

UNIVERSIDADE PRESBITERIANA MACKENZIE

FABIANA DOS SANTOS GRECCO

ELEMENTOS DA BOA COMUNICAÇÃO A SEREM APLICADOS EM UM
CANTEIRO DE OBRAS

SÃO PAULO

2011

**ELEMENTOS DA BOA COMUNICAÇÃO A SEREM APLICADOS EM UM
CANTEIRO DE OBRAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós Graduação Latu Sensu da Escola de Engenharia Mackenzie, com requisito parcial à obtenção do título de Especialista em Gestão de Projetos.

ORIENTADORA: Prof^a. Dr^a. Elida Jacomini Nunes

São Paulo – SP

Agradeço ao meu pai, pelos ensinamentos e conselhos:

Paulo Grecco Filho (*in memoriam*)

AGRADECIMENTOS

*Este frágil vaso que esvazias dia após dia e que sempre preencheis com vida renovada.
Esta pequena flauta de bambu que carregais pelas colinas e pelos vales e de onde tirais
melodias eternamente novas... Vossas infinitas dádivas caem sobre essas mãos tão
pequenas que possuo. As eras passam e continuais derramando, pois ainda há o que ser
preenchido.*

(Rabindranath Tagore, *Gitanjali*)

O ser integral conhece sem ir, vê sem olhar e realiza sem fazer.
(Lao-tsé)

*Carma é a eterna afirmação da liberdade humana... Nossos pensamentos, nossas palavras,
nossos atos, são fios de uma rede que tecemos ao redor de nós mesmos.*
(Swami Vivekananda)

À Prof^a. Dr^a. Elida Jacomini Nunes pela paciência e pelos diversos conselhos e orientações que me permitiram evoluir na concretização deste trabalho.

Quando você está trabalhando, o passar das horas deve soar como música extraída de uma flauta. ... E o que é trabalhar com amor? É como tecer uma roupa com fios que Vêm do coração como se fosse o ser bem-amado a usá-la...
(Kalil Gibran, *O profeta*)

RESUMO

Nesta monografia é abordada a falta de comunicação que existe dentro de um canteiro de obras, mostrando que podemos mudar este quadro fazendo com que os líderes se conscientizem de que as mudanças ocorrem de cima para baixo e que faz parte da nossa obrigação cada vez mais deixar as informações claras, objetivas e circulando de uma maneira que todos tenham acesso ao conteúdo do que ocorre dentro de um canteiro de obras, cujo cenário é bastante dinâmico e que constantemente recebe informações importantes para o andamento da obra, e por falta de uma comunicação eficiente, na maioria dos casos os erros em obra acontecem de uma maneira simples e que muitas vezes ocasiona aumento do custo e do cronograma do empreendimento. Abordando este assunto de uma forma simples e clara, propondo-se mudanças simples que podem auxiliar o processo de comunicação, como, por exemplo, manter na obra murais com as plantas, indicando o desenvolvimento da obra e suas mudanças, estes murais devem estar diariamente atualizados, pois será a chave da informação que chegará aos patamares inferiores e que auxiliará no entendimento a nas tomadas de decisões. Esta monografia se baseia nos princípios do Gerenciamento das Comunicações, baseadas no Guia PMBOK¹, capítulo 10, enfatizando as boas práticas usadas na comunicação. Todo o estudo aqui apresentado está embasado no método de pesquisa teórica, as principais colocações sobre o assunto serão acompanhadas de citações que irão comprovar o desenvolvimento de toda a monografia.

Palavra – chave: comunicação, gestão de mudanças, liderança.

¹ Project Management Body of Knowledge - Guia PMBOK

ABSTRACT

I present this work the lack of communication that exists within a construction site, showing that we can change this picture so that the leaders are aware that change happens from the top down and that's part of our obligation to leave the increasingly clear, objective and circulating in a way that everyone has access to the contents of which occurs within a construction site, which scenario is very dynamic and constantly receives information relevant to the progress of the work, and lack of effective communication, in most cases the errors in the work place in a simple and often leads to increased cost and schedule of the project. I approach this subject in a simple and clear, suggesting that simple changes can help the communication process, eg, keep work on murals with plants, suggesting the development of the work and its changes, these murals should be updated daily as they will be the key information that will reach the lower levels and help in understanding the power of decision making. This monograph is based on the principles of Communications Management, based on the PMBOK Guide, Chapter 10, highlighting the best practices used for communication. All the research presented here is rooted in the method of theoretical research, the key placement on the subject will be accompanied by citations that will prove the development of the entire monograph.

Key - words: communication, change management, leadership.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figura 10-3. Comunicação – Modelo básico	17
Figura 2 - Esquema de transição de estados de uma conversa para a ação.....	19
Figura 3 - As dinâmicas de conversação na mudança.....	20
Figura 4 - Coorientação através da conversação como a unidade relacional essencial da organização.....	23
Figura 5 - Uso dos dispositivos visuais nos Estudos de caso	31
Figura 6 - Quadro de programação	32
Figura 7 - Calendário de Programação	33
Figura 8 - Mapa visual de programação e controle	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Problemas que ocorrem com mais freqüência na Gestão de Projetos.....	13
Tabela 2: Habilidades mais valorizadas pelas organizações no gerenciamento de projetos.	14
Tabela 3: Habilidades que as organizações consideram deficientes nos profissionais de gerenciamento de projetos.....	14

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 - Informações sobre os empreendimentos dos estudos de caso35

SUMÁRIO

1 Introdução	11
2 – Comunicação	16
2.1 – Origens.....	16
2.2 – Elementos da boa comunicação	21
2.3 Tipos de comunicação.....	23
3 – Gerenciamento de Projetos.....	25
3.1 - Gerenciamento das comunicações do projeto	25
3.2 – Comunicação Organizacional.....	26
4 – Comunicações no canteiro de obras	27
4.1 – Alicerces da boa construção	27
4.2 – Biblioteca do saber.....	29
4.3 – Dispositivos Visuais.....	30
4.4 - Como fazer comunicação em um canteiro de obras	36
4.5 As atividades de coordenação dentro do canteiro de obras.....	38
5 – Conclusão	40
ANEXO A	42
ANEXO B	45
ANEXO C	57
REFERÊNCIAS.....	59

1 Introdução

Para que possamos mudar melhorar a comunicação no canteiro de obras e conseguir desta maneira, cumprir com prazos, custos e qualidade, se faz necessário que o líder, que neste caso é o engenheiro da obra, tenha técnicas de gestão de pessoas, afinal de contas atrás de cada equipamento existe uma pessoa.

Na maioria das obras, ainda existe o mestre de obra, que está subordinado ao engenheiro e que tem uma grande facilidade em conversar com o pessoal da obra e de ser ouvido pelos mesmos. Pela grande experiência que estas pessoas possuem e pela sua simplicidade, o pessoal da obra se identifica com ele e se sentem á vontade.

Cabe ao líder saber puxar estas pessoas para seu campo de atuação e não estreitar laços, mesmo porque a união de todos, com suas respectivas responsabilidades, faz com que o projeto como um todo seja um sucesso. Cabe ao líder facilitar as conversações e criar espaços para que elas aconteçam. O líder tem que ser original, criativo, facilitador, desenvolvedor precisa saber extrair o melhor que existe em cada pessoa, que nem elas, ás vezes sabe suas próprias qualidades. Saber escutar e não apenas ouvir, e principalmente conhecer a linguagem não verbal que todos nós temos.

Este estudo visa melhorar o caminho de saída e chegada da informação ao seu destino, a intenção é aprimorar a comunicação dentro do canteiro de obras e com este aprimoramento, todos trabalham em harmonia, pois a informação chegará a quem precisa.

Pretendendo enfatizar os caminhos que podem ser explorados:

— Criar murais pelo canteiro com informações colocadas de maneira simples e objetiva, com que todos entendam a informação.

— Facilitar a comunicação entre os níveis hierárquicos, ex.: o ajudante geral pode conversar com o engenheiro sobre um assunto da obra que para ele é relevante.

Hoje percebemos uma grande dificuldade com relação à circulação da informação dentro do canteiro de obra, sou engenheira civil residente e sei bem do que estou falando; parte em toda a linha de hierarquia dentro da obra podemos começar pelo ajudante geral até chegarmos ao engenheiro responsável ou no gerente da obra, que pode ser uma gerenciadora, a construtora ou o próprio cliente.

A informação sofre limitações e distorções em seu caminho até chegar ao seu destino final, este conteúdo pode ser importante ou não, mas na maioria dos casos são informações importantes que muitas vezes foram omitidas ou esquecidas.

Posso citar um exemplo bastante significativo: Eu estava na obra e fui informada sobre uma estrutura que estava com a ferragem incompatível com o projeto, quando cheguei ao local, esta estrutura já havia sido concretada com o erro da ferragem, então perguntei ao encarregado o que havia acontecido e ele me disse: “Doutora, a gente não estava sabendo e concretamos!”, então questionei quem me passou a informação, e o mesmo me disse: “Eu só avisei à senhora!”.

O *Project Management Institute* (PMI) é uma associação não governamental, sem fins lucrativos, que lidera o desenvolvimento da disciplina “Gerenciamento de Projetos” no mundo, possuindo atualmente cerca de 500 mil membros filiados em 185 países².

Esta monografia se baseia nos princípios do Gerenciamento das Comunicações, baseadas no Guia PMBOK³, capítulo 10, enfatizando as boas práticas usadas na comunicação.

Os principais problemas que existe em projetos, apontam a comunicação com um dos fatores principais.

² <http://www.pmis.org.br>. Acesso em: 15/08/2011.

³ Project Management Body of Knowledge - Guia PMBOK

Tabela 1: Problemas que ocorrem com mais freqüência na Gestão de Projetos

Problema	2008 (posição)	2007 (posição)
Não cumprimento de prazos	62% (1º)	66% (1º)
Mudanças constantes de escopo	59% (2º)	62% (3º)
Comunicação	58% (3º)	64% (2º)
Escopo não definido adequadamente	53 % (4º)	60% (4º)

Fonte: Estudos de BENCHMARKING 2008 (p. 106) e Estudos de BENCHMARKING 2007 (p.114).

Na tabela 1, o 3º grande problema, foi a comunicação, mas podemos também mencionar o não cumprimento de prazos, assim como as mudanças constantes de escopo, podem-se verificar que a distância entre os principais problemas, é pequena, mesmo não levando em consideração que a má comunicação interfere em escopo e prazo, dentro de um projeto.

Dentro de projetos ainda temos as habilidades valorizadas pelas organizações, onde a comunicação se torna presente, sendo um fator importante para o gerenciamento de projetos, cabe ao líder ou ao gerente de projetos, aperfeiçoarem suas habilidades de comunicação, procurando aperfeiçoamento constante de técnicas que possam auxiliar o trabalho diariamente, pois Heldman, Klin afirma que “90% do trabalho do Gerente de Projetos é comunicação” (2005. p. 38), posso ainda dizer que não apenas o gerente de projetos, mas também o líder de um determinado segmento, que lida diariamente com pessoas, devem ter a preocupação de saber se comunicar e facilitar a circulação da informação entre seus colaboradores, fazendo com que o trabalho seja melhor e mais produtivo, pois a falta de informação ou mesmo sua distorção pode custar ao projeto custos elevados no orçamento e mudanças indesejadas, que afetará o cliente ou o usuário final do serviço ou do produto gerado pelo projeto.

Tabela 2: Habilidades mais valorizadas pelas organizações no gerenciamento de projetos.

Habilidades valorizadas	2008 (posição)	2007 (posição)
Liderança	72 % (1º)	89% (1º)
Comunicação	71 % (2º)	78% (2º)
Trabalho em equipe	67 % (3º)	69% (5º)
Negociação	66 % (4º)	67% (7º)
Iniciativa	65 % (5º)	73% (4º)
Atitude	61 % (6º)	69% (6º)
Conhecimento em Gerenciamento de Projetos	59 % (7º)	75% (3º)
Gerenciamento de conflitos	59 % (8º)	54% (10º)
Capacidade de integrar as partes	54 % (9º)	56% (9º)
Conhecimento Técnico	49 % (10º)	57% (8º)

Fonte: Estudos de BENCHMARKING 2008 (p. 89) e Estudos de BENCHMARKING 2007 (p.95).

Na tabela 2, em 2º lugar, é apresentada a habilidade valorizada Comunicação, que demonstra a necessidade das organizações em ter principalmente líderes, gestores ou gerentes cada vez mais preparados para trabalharem com suas equipes, uma preocupação para as organizações, pois a comunicação é um dos principais elementos dentro de um projeto, seja ele qual for, conforme ilustra a tabela 3.

Tabela 3: Habilidades que as organizações consideram deficientes nos profissionais de gerenciamento de projetos

Habilidades deficientes	2008 (posição)	2007 (posição)
Comunicação	47% (1º)	53% (1º)
Gerenciamento de conflitos	41% (2º)	42% (2º)
Conhecimentos em gerenciamento de Projetos	38% (3º)	34% (4º)
Capacidade de integrar as partes	36% (4º)	35% (3º)
Negociação	29% (5º)	32% (5º)

Fonte: Estudos de BENCHMARKING 2008 (p. 90) e Estudos de BENCHMARKING 2007 (p. 96)

Pode-se verificar na tabela 3, que em 1º lugar a comunicação está como uma habilidade deficiente, o que torna evidente a necessidade de aperfeiçoamento dos profissionais, que lidam com pessoas diariamente e que necessitam de informações constantemente, tanto para receber, quanto para fornecer.

Esta monografia inicia com as origens da comunicação, abordando um pouco dos sentidos conotativo e denotativo, apresentando o modelo básico de comunicação, depois passamos para a comunicação no gerenciamento de projetos e a comunicação organizacional, como um fator importante que garante a sobrevivência da organização no mercado e finalmente termino com o assunto principal, que é a comunicação no canteiro de obras, explicando a definição do tema e mostrando as maneiras como a comunicação pode ser usada, como por exemplo, a utilização de dispositivos visuais, onde eu transcrevo um artigo sobre o uso, além de apresentar uma entrevista de como a comunicação normalmente é feita no canteiro de obras e por fim concluo o tema sugerindo a continuidade do estudo.

Portanto, no capítulo 2 – Comunicação abordaremos suas origens, os elementos da boa comunicação e os tipos de comunicação. No capítulo 3 – Gerenciamento de Projetos, enfatizaremos as comunicações em projeto e a comunicação organizacional. No capítulo 4 entraremos no assunto principal desta monografia, que são os elementos da boa comunicação a serem aplicados em um canteiro de obras, mencionaremos o uso de dispositivos visuais e as atividades de coordenação.

2 – Comunicação

2.1 – Origens

O processo de comunicação ocorre através de situações rotineira que muitas vezes nós não percebemos que estamos nos comunicando, o que é chamado de linguagem não-verbal. Desde antes de Cristo a humanidade de comunica através de meios que vão se desenvolvendo ao decorrer da história da humanidade. Podemos falar da era Paleolítica onde já era realizada a comunicação, através de gestos e objetos, depois na era Egípcia antes de Cristo, a escrita através de desenhos, e na seqüência foi evoluindo no sentido de criação de signos, que nos levam para o **sentido conotativo e denotativo** das palavras e suas estruturas. (BORDENAVE) ⁴

O **sentido indicativo** é uma espécie de taquigrafia. Não podemos dar-nos ao luxo de carregar o mundo físico que nos rodeia conosco para onde formos. Não podemos perder o tempo de apontar objetos do mundo físico todas as vezes que comunicamos. Assim, criamos palavras que usamos para representar tais objetos. O sentido indicativo consiste numa relação entre um sinal-palavra e um objeto. De fato, definimos o sentido conotativo como uma relação sinal-objeto.

É um erro esquecer que o sentido indicativo é uma relação. Usamos palavras que têm referências claras para nos – mas não necessariamente para o nosso receptor.

Se nos recordarmos de que o receptor deve estar ciente da relação e de que a palavra em si não pode transmitir-lhe essa relação, aumentaremos a clareza de nossas mensagens. (Berlo, s.d., p.190-191.) ⁵.

⁴ Bordenave, Díaz E. Juan – O que é Comunicação- Coleção 67

⁵ Berlo, K. David – O processo da comunicação .

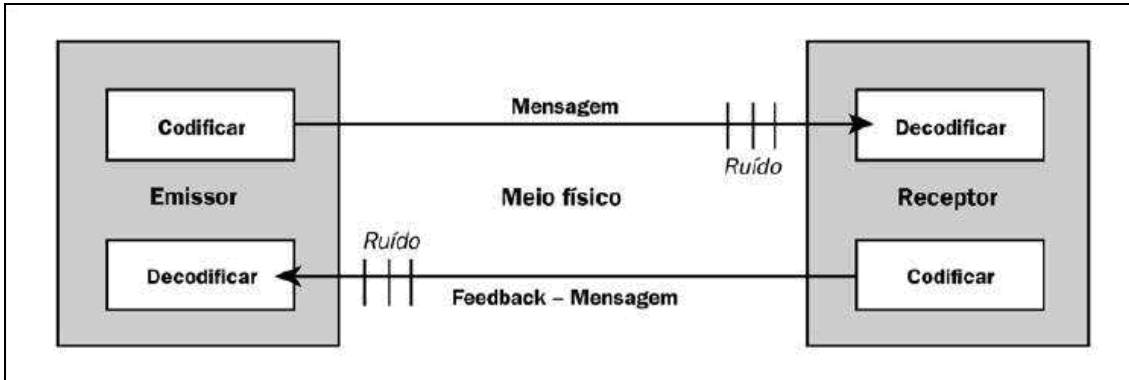


Figura 1 - Figura 10-3. Comunicação – Modelo básico
 Fonte: Guia PMBOK (2004, p. 224).

Abaixo é explicado o significado de cada informação da ilustração acima:

- **Codificação.** Traduzir pensamentos ou idéias em uma linguagem que seja compreendida pelos outros.
- **Mensagem e feedback.** A saída da codificação.
- **Meio.** O método usado para transmitir a mensagem.
- **Ruído.** Qualquer fator que interfira na transmissão e na compreensão da mensagem (como distância, tecnologia desconhecida, falta de informações prévias).
- **Decodificação.** Reconverter a mensagem em pensamentos ou idéias significativas. (PMBOK, 2008, p.255).

Ainda podemos falar da estrutura das frases, que pode ser classificada em número, singular ou plural e em pessoa (primeira, segunda ou terceira), o que chamamos de sentido estrutural, isto é, como montamos as orações, frases ou sentenças.

Por exemplo: Todos os pavimentos da edificação têm instalações hidro-sanitárias.

Neste exemplo, **aos pavimentos**, o **s** da palavra é de **mais de um**, o sentido formal da palavra **têm** é também de **mais de um**. Se usássemos palavras para exprimir o que estes sentidos formais exprimem, a sentença seria mais ou menos assim: Quase todos (há mais de um) os pavimentos (é claro que há mais de um) têm (lembre-se que há mais de um) instalações hidro-sanitárias. Por que repetimos **mais de um**, no mínimo uma vez?

Existem pelo menos duas razões para construirmos as frases da maneira apresentada no exemplo acima: A primeira porque é a forma mais usada; a segunda porque melhora a efetividade da comunicação.

Temos outros casos, a redundância, isto é, a repetição e o excesso de informações sobre determinado assunto, se faz necessária, partindo do exemplo: O edifício possui pavimentos com instalações hidro-sanitárias.

Neste caso é redundante a palavra “pavimentos”, pois se estamos falando do edifício, é claro que o mesmo possui pavimentos (andares), caso contrário, não seria um edifício.

Quando cometemos a redundância na comunicação, muitas vezes é para aumentar a compreensão por parte do receptor da mensagem.

Por outro lado, o **sentido conotativo**, é algo muito diferente. Nossa capacidade de imaginação nos dá liberdade total de á partir do sentido indicativo da sentença, nós construímos novas realidades.

Uma gota de orvalho se converte em lágrimas, em pureza ou em melancolia.
Um pôr do sol conota a serenidade, a saudade, a solidão. (Berlo, s.d, p. 190-191).⁶

Outro exemplo que posso citar: Na selva de pedra que vivemos, apenas sabemos que o que foi natureza um dia transformou-se em concreto, e o que hoje os arranha-céus ocupam, no passado era ocupado pelas árvores, que desapareceram nas veias da cidade que nunca dorme.

Neste exemplo, temos os sentidos conotativo, denotativo e estrutural, bastante claros:

Selva de pedras, sentido conotativo, a cidade está cercada de construções, **o que foi verde um dia**, vegetações (árvores, vegetação) **transformou-se em concreto**, as palavras natureza e concreto, querem dizer exatamente seu sentido

⁶ Berlo, K. David – O processo da comunicação.

denotativo, isto é, seu próprio significado, em sua essência. Deparamo-nos com o plural de algumas palavras desta oração, e o relato feito na 3ª pessoa do plural, é que nos mostra o sentido estrutural da sentença,... **e o que hoje os arranha-céus**, sentido conotativo, pois nossa imaginação nos leva a crer que os edifícios altos chegam **a arranhar o céu**,... **que desapareceram nas veias da cidade que nunca dorme** sentido conotativo novamente, pois **nas veias** e **dormem**, querem dizer respectivamente avenidas e a movimentação de pessoas, carros, estabelecimentos, etc.

A pessoa que se comunica, necessita passar ao seu interlocutor, uma idéia de como sua mensagem será traduzida, decodificada e interpretada, á este processo, chamamos de *metacomunicação*, isto é, comunicação sobre a comunicação. Parte do que falamos, nos comunicando se divide em duas partes: uma que é o que queremos dizer e a outra é como queremos ser entendidos.

Exemplo: *Quero sua atenção, por que o que eu tenho a dizer á muito sério!*

Quanto mais distante estivermos do interlocutor, maior será o processo de distorção da interpretação do que queremos dizer com a informação passada.

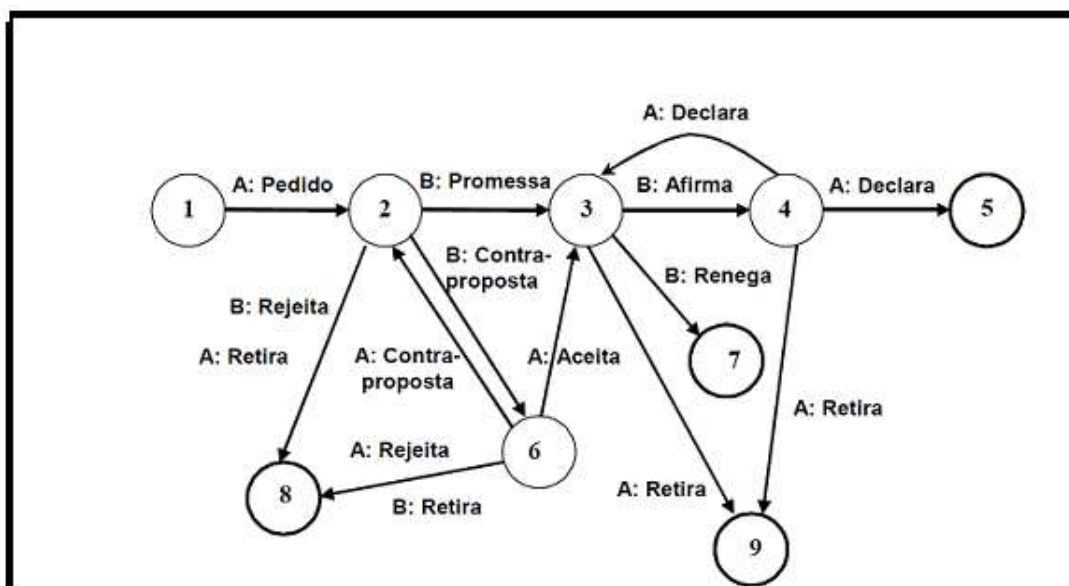


Figura 2 - Esquema de transição de estados de uma conversa para a ação

Fonte: Winograd e Flores, apud OLIVEIRA, s.d.⁷

⁷ LIDERANÇA E COMUNICAÇÃO NA GESTÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Há quatro tipos distintos de conversações: (1) iniciação; (2) compreensão; (3) desempenho; e (4) fechamento. Esses tipos de conversação ocorrem em uma estrutura apresentada na figura 2. Cada tem um foco e desempenha um papel diferente na produção de ações. As conversações de iniciação começam as ações; conversações para a compreensão geram entendimento e especificam o que exatamente é a ação; as conversações de desempenho geram, sustentam e dá suporte a realização da ação; e as conversações de fechamento demarcam a conclusão.

Outro esquema, apresentado na figura 2, proposto por Winograd e Flores (1987) descreve um comportamento padrão genérico de transições de uma comunicação ou conversação para realização de uma ação. Quando A faz um pedido, B pode recusar e terminar a conversação aceitá-lo de tal forma que assume um compromisso para concluí-lo ou desenvolver uma negociação sobre a forma de realizar esse pedido. O esquema apresenta várias opções de caminho ao longo da conversação. “Realizado o comprometimento do pedido de A, as partes podem cancelar a conversação de várias formas”.(Oliveira, s.d.)⁸

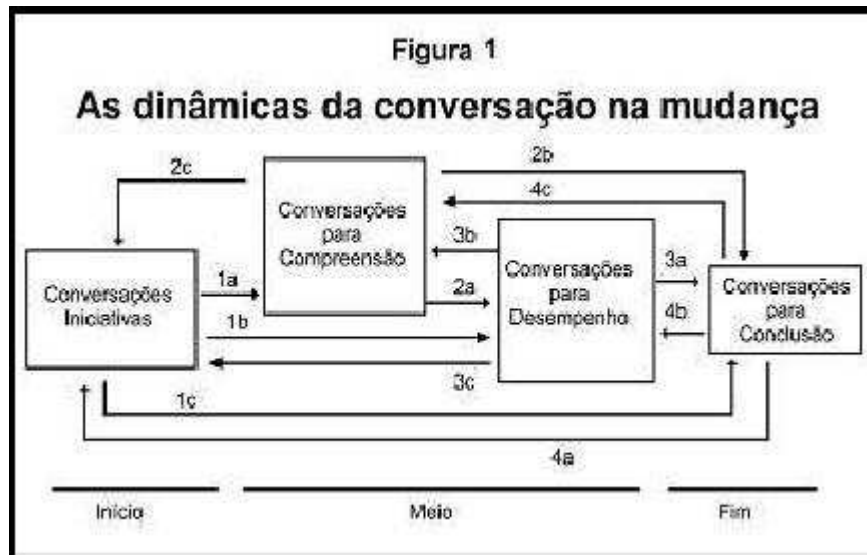


Figura 3 - As dinâmicas de conversação na mudança.
Fonte: Ford e Ford, apud POLACINSKI, MINUZZI, ABREU 2009.⁹

O nosso comportamento varia de acordo com a nossa cultura, o que para uns é normal, para outros o mesmo gesto pode ser agressivo ou opressor, em função de nossas diferenças que o processo de comunicação foi se desenvolvendo para termos uma linguagem universal e puder nos comunicar com outras culturas.

⁸ <http://www6.ufrgs.br/norie/tic2007/artigos/A1086.pdf> - III Encontro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção Civil - LIDERANÇA E COMUNICAÇÃO NA GESTÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL acessado em 11/06/2010.

⁹ <http://pt.scribd.com/doc/54045059/Liderancas-Comunicativas-Na-Producao-de-Mudancas-Organizacionais> - Acessado em 30/08/2011.

2.2 – Elementos da boa comunicação

Temos 5 elementos fundamentais no processo de comunicação (ASSAD) ¹⁰:

- **Conhecimento:** proveniente da cultura organizacional, que são valores, missão, idéias e normas compartilhadas entre os membros da organização.
- **Persuasão:** baseada em liderança, pois bons líderes conquistam e encorajam pessoas.
- **Decisão:** os líderes precisam da principal ferramenta: comunicação, para garantir e dar alicerce a sintonia das empresas.
- **Experimentação:** como estamos em constante mudança, passamos nossas “experiências de vida”, que na verdade são nada mais do que um laboratório sociocultural.
- **Confirmação:** esta fase é a soma das fases anteriores: conhecimento, persuasão, decisão e experimentação.

Comunicação, já se sabe, não é o que se diz, mas o que se entende. Compreensão é mais importante do que qualquer rigorismo técnico. (Assad, s.d., p. 37).

A informação é absorvida quando a comunicação é bem feita, sendo a informação matéria-prima do conhecimento.

Atualmente, na verdade, é o capital intelectual e não mais o capital financeiro, valor de mercado de uma organização. (Assad, s.d., p. 46).

Na verdade comunicação é um diferencial de competitividade, líderes modernos precisam saber se comunicar e simplificar a comunicação, para que a informação seja absorvida por todos, neste contexto a harmonia é uma palavra chave. Dentro das cinco fases a persuasão é uma estratégia de comunicação, garantir o conhecimento torna-se a cada dia um desafio aos líderes de uma organização.

¹⁰ Assad, Alberto Nancy – As cinco fases da comunicação na gestão de mudanças.

Quando temos em mão o poder de decisão, temos na verdade a conversão do conhecimento em ação, nesta etapa, a conjuntura de coração e mente são fundamentais para tomar decisões com a necessária liderança.

No processo de mudança, a experimentação é o primeiro momento onde podemos verificar se as fases anteriores (conhecimento, persuasão e decisão) foram bem embasadas. Nesta etapa a comunicação permeará os pontos a serem aprimorados. Sem comunicação, qualquer mudança é vista como uma imposição e não como uma troca de experiências e diálogo.

A confirmação de todo um processo de mudança, não é o fim de uma etapa conquistada, mas sim o início de uma jornada a ser vivida.

Dentro deste cenário, a sustentabilidade faz parte da integração de todas as fases mencionadas anteriormente, pois tratamos de suprir as necessidades das gerações presente sem afetar a habilidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades, de acordo com o famoso Relatório de Brundthand, de 1987 (ASSAD)¹¹.

Temos 5 elementos da comunicação (BORDENAVE)¹²:

- **Realidade**, onde a comunicação se realiza.
- **Pessoas**, que desejam compartilhar alguma coisa.
- **Mensagem**, o que se quer compartilhar.
- **Forma**, como a mensagem se apresenta.
- **Meios**, como transmiti-la.

Taylor (2004) e Casali (2006) apresentam esse modelo como um processo de coorientação (Figura 4): assume-se que o uso da linguagem produz organização e, por meio de conversações, a comunicação torna-se uma instância de produção de sentidos, agenciamento e posicionamento social. Neste modelo, A e B são sujeitos comunicadores e X é o objeto material e/ou social, e esses três agentes exercem papéis equivalentes no processo de comunicação. As interações humanas possuem sempre um objeto material/social (quem fala, fala de alguém ou de algo). Na dinâmica

¹¹ Assad, Alberto Nancy – As cinco fases da comunicação na gestão de mudanças.

¹² Bordenave, Díaz E. Juan – O que é Comunicação- Coleção 67

A-B-X, os mundos objetivos e subjetivos interagem. Ao se comunicar, os sujeitos recorrem a um universo lingüístico que permite a leitura e interpretação dos objetos materiais e sociais. (OLIVEIRA, s.d.)¹³

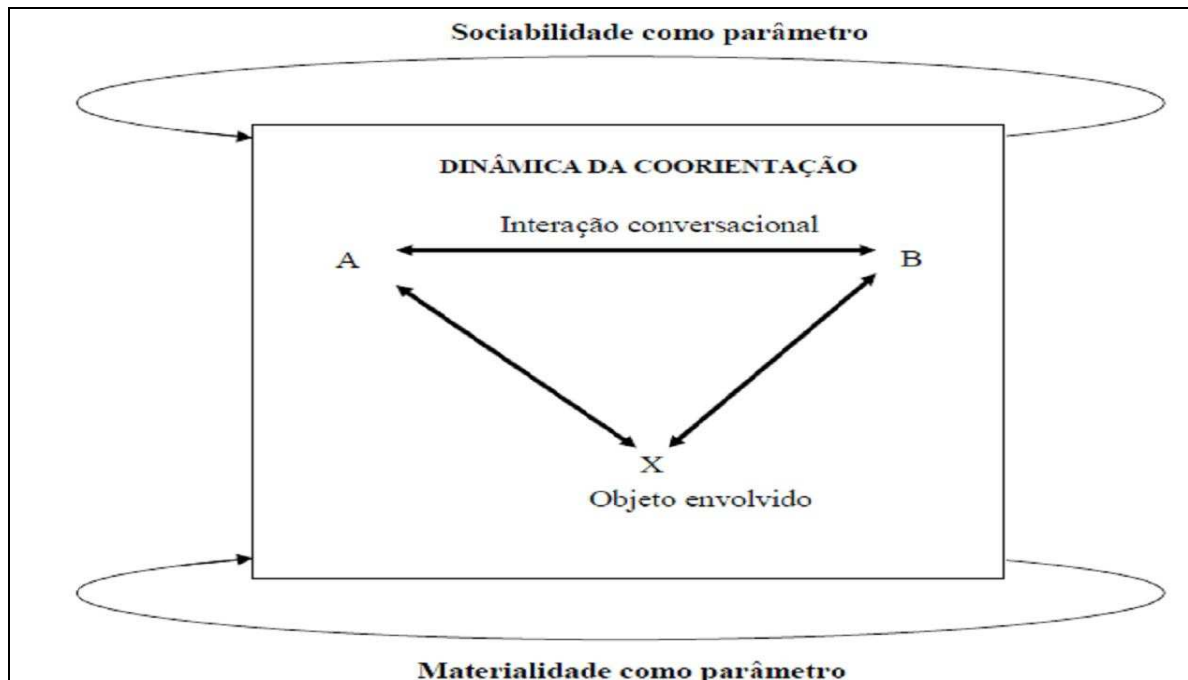


Figura 4 - Coorientação através da conversação como a unidade relacional essencial da organização
Fonte: Taylor, J. (2004), apud OLIVEIRA, s.d.

Baseado na figura 4 pode observar que A se comunica com B, através do objeto X, neste processo A ou B transmite a informação e A ou B recebe a informação, sendo que X poderia ser uma carta, um telefonema, um e-mail ou qualquer outro meio pelo qual a informação possa ser transmitida.

2.3 Tipos de comunicação

Temos formas diferentes de nos comunicar, podemos mencionar significados que não guardam semelhança alguma com o objeto referente, o que chamamos de códigos digitais (B), que vem dos dígitos de 0 a 9, que não se empregam apenas números, mas também letras podem citar os códigos binários, que passam

¹³ ANÁLISE DA COMUNICAÇÃO DURANTE A GESTÃO DE OBRAS COMO UM PROCESSO DE TRADUÇÃO CONVERSACIONAL / TEXTO - (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil/Universidade Federal de Santa Catarina e Engenharia Civil/Universidade Estadual do Oeste do Paraná - PPGE/UFSC e UNIOESTE)

informações por dois estados, ou pelos semáforos, as cores indicam os estados possíveis de parar, continuar ou apenas atenção. Por outro lado temos os códigos analógicos (A), guardam semelhança com o objeto referente, como por exemplo: fotografias, desenhos, esculturas e pinturas (BORDENAVE)¹⁴.

A - Código analógico: comunicação vivida e natural às emoções (gestos, silêncio, movimentos etc.).

B - Códigos digitais: (linguagem oral e escrita) que fornece informações precisas e detalhadas.

Temos a necessidade de nos comunicar, vivemos em sociedade, para isso temos que saber fazer esta comunicação da melhor maneira possível, para podermos sobreviver e termos sucesso em nossa vida pessoal e profissional.

¹⁴ Bordenave, Díaz E. Juan – O que é Comunicação- Coleção 67

3 – Gerenciamento de Projetos

3.1 - Gerenciamento das comunicações do projeto

A comunicação foi identificada como a maior razão do sucesso ou fracasso de um projeto. Uma comunicação eficaz é essencial dentro da equipe do projeto e entre o gerente de projeto, os membros da equipe e todas as partes externas. Abertura na comunicação é um portal para o trabalho em equipe e alto desempenho. Ela aprimora as relações entre os membros da equipe a traz confiança mútua. (GUIA PMBOK, 2008, p. 411)

Os gerentes de projeto gastam a maior parte de seu tempo se comunicando com os membros da equipe e outras partes interessadas do projeto, quer sejam internas (em todos os níveis da organização) ou externas à organização (GUIA PMBOK, 2008).

É importante que as partes as interessadas sejam identificadas no projeto, pois todas as informações relevantes ao projeto devem ser comunicadas. A maneira pela qual esta informação será transmitida necessita de um planejamento da comunicação, que seja eficaz e claro para todos, neste momento cabe ao gerente de projeto, utilizar-se de sua habilidade para criar modelos que sejam objetivos e de fácil entendimento, para que todos compreendam sua comunicação; também existe a possibilidade deste plano de comunicação ser fornecido pelo cliente, que utilizaria seus ativos organizacionais, caso o mesmo opte pelo mesmo. O que precisa estar formalmente e claro é o meio pelo qual serão feitos os relatórios de comunicação, e que todos estejam de acordo.

Outro grande desafio é distribuir as informações e levá-las às partes interessadas, para se faz necessário identificá-las pelo seu poder e grau de interesse. Quando as classificamos, precisamos nos preparar para saber gerenciar problemas, conflitos, riscos, avaliar desempenho e ter a percepção formação e direcioná-la ao seu público alvo, gerenciar quem precisa estar informado é um dos desafios que o GP (Gerente de Projeto) tem em suas mãos. Extremamente importante ao projeto e as partes interessadas (equipe, *stakeholders*, cliente, *Sponcer*, mídia, patrocinador, etc.) é como reportamos o desempenho do projeto, pois a maneira pela qual adotaremos relatórios de andamento do processo, medições e previsões,

nas quais podemos identificar futuros problemas, como riscos, atrasos (cronograma, prazo e tempo) e análise da qualidade, pois as partes interessadas devem ser informadas, visando à clareza e transparência do projeto.

3.2 – Comunicação Organizacional

O processo de comunicação depende da gestão de pessoas, pois são elas que se comunicam constantemente para obter informações, neste caso as organizações têm seu papel em criar mecanismos, ferramentas e técnicas para facilitar este processo. A Revolução Tecnológica do séc. XX foi maior do que a Revolução Industrial do séc. XIX, pois foi mais rápida, introduzindo conhecimento, invenções, e expandindo o intelecto humano.(VIEIRA)

Quem faz conhecer as coisas são as pessoas – e, apenas planejar não basta, pois é necessário que as pessoas executem sua parte no planejamento. (Vieira, s.d., p. 53.)

De forma clara e direta as empresas têm sua responsabilidade perante á sociedade de ser clara e transparente o possível, em sua comunicação, para que desta forma as pessoas possam valorizá-las, e é neste processo que o colaborador faz parte desta transparência, passando informações de maneira clara e verdadeira, pois a imagem de uma empresa depende muito do comportamento de seus colaboradores, seus produtos e serviços refletem á imagem que temos das pessoas que compõem a organização.

Comunicação é necessariamente diálogo, controvérsia, compartilhamento. (Vieira, s.d., p. 31.)

Garantir a comunicação saudável garante a sobrevivência da organização no mercado.

4 – Comunicações no canteiro de obras

4.1 – Alicerces da boa construção

Baseado em informações importante sobre comunicação no canteiro de obras, abaixo se transcreve alguns trechos a entrevista realizada pelo Vogg Branded Content - Jornalista responsável Vanessa Bordin¹⁵ MTB 00779 com o Sr. Ricardo de Oliveira.¹⁶

O processo de comunicação é visto somente como a circulação de informação para dar a conhecer o que deve ser feito, como deve ser feito e quem faz o quê. O processo de comunicação deve ser pensado através de perspectivas mais amplas, na forma como as pessoas efetivamente fazem no seu dia-a-dia. Esse processo deve ser compreendido como um sistema de interações entre pessoas e grupos que se interligam e se influenciam mutuamente. A melhor forma hoje de compreender essa interação é como uma conversação. (ANEXO A)

O constante diálogo dentro do canteiro de obras facilita o entendimento entre os trabalhadores e garante um ambiente mais harmonioso, pois questões são esclarecidas e dúvidas são resolvidas

Para o entendimento de comunicação e liderança como conversações esse processo é muito importante. Os profissionais interagem e começam a compreender formas de se relacionar com pessoas e grupos de diferentes origens. Esse processo é o que

¹⁵ <http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/comunicacao-vira-alicerce-da-boa-construcao/>
Acessado em 07/09/2010.

¹⁶ - Graduação: Engenharia Civil pela UEL – Universidade Estadual de Londrina (1988)
- Mestrado em Engenharia pela UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina (1993)
- Está em fase de conclusão de doutorado pelo PPGEC – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSC, com o tema Gestão de Obras e Comunicação como um processo de tradução de conversações em texto
- Professor da Unioeste – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, desde 1995. Atua em disciplinas da área de Gestão e Economia da Construção e Planejamento e Controle de Obras
- Coordenador de Projetos de Pesquisa na área de Gestão, Qualidade e Produtividade de Obras Habitacionais de Interesse Social
- Autor de 46 trabalhos científicos publicados em diversos eventos da área de construção civil
- Autor do capítulo Metodologia para melhoria da qualidade e produtividade em obras habitacionais de caráter repetitivo, no livro Inovação, Gestão da Qualidade & Produtividade e Disseminação do Conhecimento na Construção Habitacional. Publicado pela: ANTAC – Associação Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído em 2003
- Tem experiência profissional em construção civil, com ênfase em Gestão da Construção
E-mail: rroliveira@ecv.ufsc.br ou rroliveira@unioeste.br

forma líderes, eles passam a compreender que é necessário conversar adequadamente em ocasiões distintas, usar diferentes meios de comunicação e diferentes formas de linguagem para diferentes públicos. (ANEXO A)

Dentro do canteiro de obras, existem os mais diversos tipos de pessoas, com diferentes graus de instrução, começamos com um analfabeto até chegarmos ao nível técnico, por este motivo, saber como se comunicar de uma maneira eficiente, tornando-se um desafio.

A liderança inicia, facilita e participa dessas conversações. Para se tornar líder o profissional deve desenvolver habilidades relacionadas à comunicação: ouvir atentamente e considerar opiniões divergentes; detectar diferenças entre os requisitos necessários para o gerenciamento da obra e a cultura existente nos vários grupos com que trabalha. (ANEXO A, pg. 42)

O engenheiro da obra precisa saber a melhor forma de se comunicar com a massa operária, garantindo que a informação transmitida, foi realmente entendida, uma maneira para garantir isso, seria pedir o *feedback* (retorno), confirmando a informação.

A tarefa de liderança no gerenciamento das obras deve encampar a busca do desenvolvimento de aspectos de comunicação dos recursos humanos. (ANEXO A, pg. 42)

Cabe ao engenheiro desenvolver um ambiente acolhedor, no sentido de facilitar as comunicações, no mundo do canteiro de obras, o líder necessita que as pessoas confiem nele e uma maneira de passar esta confiança é abrindo espaço para conversações e diálogos mútuos.

Ao considerar as conversações como fundamental à gestão das obras, o engenheiro como líder deve estruturar e articular uma rotina adequada de conversações com esse e outros profissionais da obra, para manter claro o papel de cada um na gestão. Um líder efetivo tem a compreensão de que as diferenças não devem ser ignoradas, mas alvo de conversações para se atingir um alinhamento do grupo na obtenção dos objetivos de custo, prazo e qualidade da obra. (ANEXO A, pg. 42)

Para que possamos mudar melhorar a comunicação no canteiro de obras e conseguir desta maneira, cumprir com prazos, custos e qualidade, se faz necessário que o líder, que neste caso é o engenheiro da obra, tenha técnicas de gestão de pessoas, afinal de contas atrás de cada equipamento existe um recurso humano.

Na maioria das obras, ainda existe o mestre de obra, que está subordinado ao engenheiro e que tem uma grande facilidade em conversar com o pessoal da obra e de ser ouvido pelos mesmos. Pela grande experiência que estas pessoas possuem e pela sua simplicidade, o pessoal da obra se identifica com ele e se sentem á vontade.

Cabe ao líder saber conquistar estas pessoas para seu campo de atuação e não estreitar laços, mesmo porque a união de todos, com suas respectivas responsabilidades, faz com que o projeto como um todo seja um sucesso. Cabe ao líder facilitar as conversações e criar espaços para que elas aconteçam. O líder tem que ser original, criativo, facilitador, desenvolvedor, e precisa saber extrair o melhor que existe em cada pessoa, que nem elas, ás vezes sabem suas próprias qualidades. Saber escutar e não apenas ouvir, e principalmente conhecer a linguagem não verbal que todos nós temos.

4.2 – Biblioteca do saber

Facilitar o desenvolvimento cultural das pessoas em um canteiro de obras ajuda a manter um ambiente de trabalho mais produtivo e coeso.

Estimular o conhecimento e proporcionar o acesso à informação é iniciativas que vêm ajudando a transformar a vida de muitas pessoas, especialmente daqueles que passaram muitos anos sem sequer saber ler ou escrever seu próprio nome. A educação de jovens e adultos analfabetos instala-se nos canteiros de obras e possibilita uma verdadeira revolução na qualidade de vida daqueles que ajudam com o seu trabalho a construir sonhos e projetos de vida. (ANEXO C, pg. 56)

A iniciativa de ajudar as pessoas que trabalham no canteiro de obras, estimulando a busca pelo conhecimento e tornando a comunicação melhor, pois pessoas mais informadas são motivadas a trabalhar com maior eficiência.

Na Paraíba, em um canteiro de obras é instalada pela primeira vez a “Biblioteca do Saber”, numa iniciativa inédita da construtora Alliance e do SESI. O objetivo é incentivar a leitura e a busca pelo conhecimento dos seus colaboradores. Este é mais um dos diversos projetos sociais realizados em seus canteiros de obra para qualificação profissional e formação técnica daqueles que põem a mão na massa e ajudam a construir os empreendimentos imobiliários da construtora. (ANEXO C, pg. 56)

São atitudes como esta, mencionada acima, que faz a diferença no mercado da construção civil, quando temos colaboradores mais preparados, o processo de comunicação torna-se mais fácil, pois todos têm acesso ao conhecimento e dar o mesmo significa acreditar que todos são capazes de desenvolver além do que é proposto.

4.3 – Dispositivos Visuais

O estudo trata da comunicação em gestão de obra através de 3 dispositivos visuais: quadro de programação, calendário de programação e mapas visuais de programação e controle. Estes elementos foram usados como um apoio à comunicação na gestão de 2 empreendimentos habitacionais, que foram distribuídos no canteiro de obras, contendo informações importantes como: fluxo de trabalho, metas de desempenho e ações específicas a serem realizadas, figuras 5, 6,7 e 8.

Dispositivos e técnicas relacionadas a esse processo são mencionados por Abdelhamid e Salem (2006) como um dos elementos da sistemática *Last Planner*.

Esses autores consideram que tais dispositivos comunicam, através de sinais ou painéis distribuídos nos canteiros de obras, informações importantes, tais como fluxo do trabalho, metas de desempenho e ações específicas a serem realizadas.(ANEXO B, pg. 45)

Os planejamentos de prazo curto (*Last Planner*) no estudo feito em 02 empreendimentos habitacionais vêm apresentar a necessidade de se manter um ambiente onde a informação é um fator de grande importância para que os trabalhos ocorram conforme o planejado, e para facilitar esta comunicação foi adotado alguns dispositivos visuais que facilitaram o dia a dia das pessoas que trabalhavam no canteiro de obras.

Segundo Moser e Santos (2003), os principais dispositivos visuais mencionados pela literatura são:

- *Kanban*: sistema associado a cartões, em formatos apropriados, usado como um sistema de puxar a produção, ou instrumento de comunicação das ordens de trabalho de montante para jusante;
- Luz de chamada (*Call Light*): sistema usado quando um operador precisa de apoio de um supervisor, manutenção ou outro tipo de suporte.
- *Andon*: significa "lanterna", em japonês. *Andon* é um nome para o indicador que demonstra quando e onde um trabalhador parou a linha de montagem;
- Painéis digitais: forma de mostrar o ritmo de produção, com informações, tais como meta da unidade de produção e dia para finalizar um lote;

- Dispositivos *Poka-Yoke*: consiste de um instrumento para detecção ou forma de alertar o operário, através de uma sinalização adequada, sobre uma anomalia ou defeito. (ANEXO B, pg. 45)

Com a montagem dos mapas que na verdade era um desenho de um corte do edifício, mostrando às tarefas que teriam que ser executadas no local identificado no desenho, desta maneira era fácil às pessoas envolvidas na execução de visualizarem o que estava proposto na semana e se situarem da situação proposta.

Eram utilizados alfinetes coloridos para identificar tarefas executadas, executadas e não terminadas, concluídas, executadas e não prevista, executadas dentro do prazo previsto, executadas fora do prazo previsto.

Foram propostos e utilizados três tipos de dispositivos visuais: quadro de programação, calendário de programação e mapas visuais de programação e controle. Esses dispositivos foram localizados nos locais de realização das reuniões de curto prazo, nos canteiros de obras, conforme pode ser observados na figura 5. (ANEXO B, pg. 45)

Todas estas cores eram identificadas em uma legenda dentro do mapa, para poderem ser identificadas, além disso, estes mapas eram usados como apoio em reuniões, pois eram de fácil entendimento e mostrava de uma maneira macro a evolução da construção.

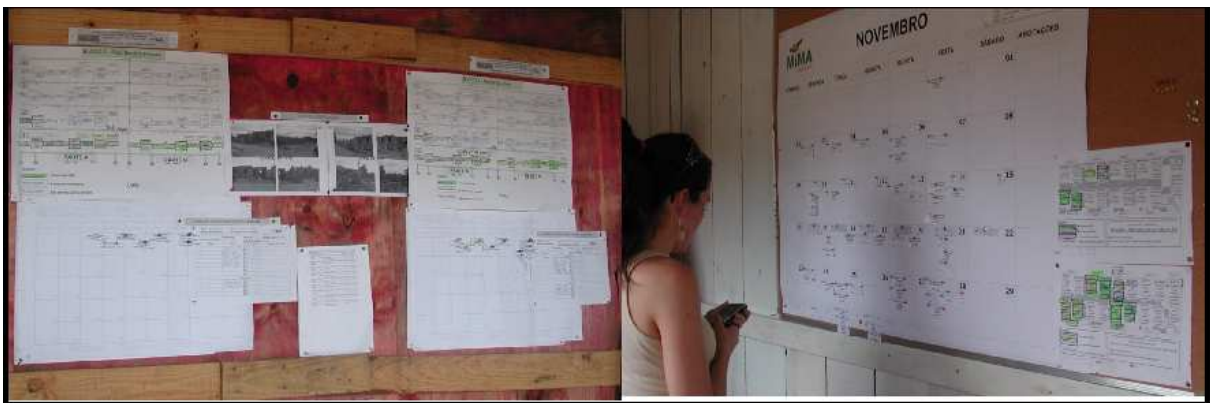


Figura 5 - Uso dos dispositivos visuais nos Estudos de caso
Fonte: Anexo B (pg. 45)

A maneira como foram distribuídos pelo canteiro facilitou a divulgação da situação da execução para que todos pudessem ter acesso ao andamento da obra

Esses materiais são fixados em um quadro na obra, para cada período de médio prazo e utilizadas como referência nas reuniões de curto prazo (ver figura 6). (ANEXO B)



Figura 6 - Quadro de programação
Fonte: Anexo B (pg. 45)

A figura acima mostra o executado e as previsões para execução do que ainda precisa ser feito, identificando com alfinetes coloridos os estados da execução, atrasado, iniciado e ainda não concluída ou atividades que surgiram no decorrer da execução e que não haviam sido planejadas.

- Forma de funcionamento: As tarefas a serem executadas, após definidas na reunião de curto prazo, são retiradas do quadro de programação e posicionadas no calendário de programação. Essas fichas são afixadas com alfinetes com cabeças coloridas, dentro de um código de informações, na data prevista para início da tarefa. No posicionamento dos alfinetes com o código de cores proposto, há dois momentos previstos: i) no momento da reunião de curto prazo, após a definição das tarefas, são colocados os alfinetes no lado esquerdo, com informações sobre a forma de entrada da tarefa na programação semanal (atrasada, normal ou adiantada); II) na reunião de curto prazo seguinte, quando se discute a avaliação da semana de trabalho anterior, o calendário é completado com alfinetes do lado direito, com informações sobre as seguintes situações: se a tarefa foi iniciada, se a tarefa foi iniciada e não concluída integralmente ou se a tarefa foi iniciada e concluída como previsto no plano de curto prazo. Se alguma tarefa não prevista surgiu durante a semana e foi executada, é afixada no calendário com alfinetes coloridos azuis, para indicar essa situação especial. Essa codificação é apresentada em uma legenda, como pode ser observado na figura 7 (ANEXO B).



Figura 7 - Calendário de Programação
 Fonte: Anexo B (pg.45)

Estes dispositivos visuais eram atualizados no decorrer das reuniões que aconteciam na semana, e desta forma facilitava ver a obra no todo.

Na semana seguinte, quando da avaliação do plano de curto prazo anterior, é feita uma marcação para identificar se a tarefa foi completada integralmente, parcialmente realizada ou não iniciada, ou ainda se tarefas não previstas foram iniciadas. Ao longo das semanas o mapa permite visualizar a evolução do plano de ataque (ver figura 8). (ANEXO B)

Além de apresentar o que foi realizado, também era apresentado o que ainda tinha que ser feito, desta maneira estratégica, as pessoas envolvidas no canteiro conseguiram ter a noção de tudo que ia acontecer no decorrer do período da obra.



Figura 8 - Mapa visual de programação e controle
Fonte: Anexo B (pg. 45)

O quadro acima ilustra como serão planejados os próximos períodos, facilitando o planejamento estratégico da maneira melhor de execução do que ainda não foi realizado e que está planejado para ser feito, no decorrer do andamento da obra.

Os dispositivos visuais apresentados na seção anterior foram utilizados nos dois estudos de caso, como apoio à integração entre os diferentes níveis hierárquicos de planejamento e para auxiliar as conversações de definição dos planos de curto prazo. (ANEXO B)

Facilitar integrar os diferentes níveis hierárquicos foi uma das principais idéias destes dispositivos, pois quanto maior esta união, mais fácil torna-se os diálogos, as conversações, os diferentes níveis de interesse se concentram em um objetivo único: a produção do empreendimento.

No estudo de caso 1 a localização era nas paredes do refeitório da obra e no estudo de caso 2 no escritório da engenharia da obra. A configuração e a proposta de uso desses dispositivos são descritas a seguir. (ANEXO B)

Todas as informações sobre os dois empreendimentos foram apresentadas no quadro 1, deixando clara a informação da obra, de uma maneira bem definida, e objetiva.

Quadro 1 - Informações sobre os empreendimentos dos estudos de caso

Informações Gerais	Estudo de Caso 1	Estudo de Caso 2
Tipo de empreendimento	Conjunto Predial Habitacional	Conjunto Predial Habitacional
Localização do empreendimento	Tijucas - SC	São José - SC
Organizações responsáveis pela concepção e execução do empreendimento	a) Concepção: Associação Habitacional b) Execução: Cooperativa de Mão-de-Obra (As duas com sede em Bal. Camboriu)	Concepção e Execução: Construtora com sede em Florianópolis
Programa Habitacional do Governo Federal	Crédito Solidário - Recursos FDS – Fundo de Desenvolvimento Social	Crédito Associativo - Recursos FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
Custo Total Previsto do Empreendimento – R\$	4.636.000,00	5.018.000,00
Prazo previsto para a obra	18 meses	15 meses
Configuração Empreendimento	5 Prédios de 4 pavimentos	9 Prédios de 4 pavimentos
Configuração dos prédios de apartamentos	Térreo + 3 andares com apartamentos de 2 quartos (8 apartamentos por andar)	Térreo com pilotis + 3 andares com apartamentos de 2 quartos (4 apartamentos por andar)
Quantidade de apartamentos	160	144
Configuração dos apartamentos	2 quartos, banheiro, sala, cozinha e área de serviço	2 quartos, banheiro, sala, cozinha e área de serviço
Área dos apartamentos (m ²)	54,0	46,7
Configuração externa aos blocos de apartamentos	Salão de festas, play ground, passarelas e estacionamento	Salão de festas, play ground e passarelas
Área total construída (m ²)	9.154,96	7.313,94
Área do terreno (m ²)	17.792,39	4.447,73
Informações básicas sobre os sistemas construtivos	Estrutura de concreto armado, vedação em alvenaria de tijolos cerâmicos furados. Laje com vigotes e tabelas cerâmicas.	Estrutura e vedação em blocos de concreto. Laje pré-moldada (uso de grua)

Fonte: Anexo B (pg. 45)

Verificou-se nestas experiências com os dois conjuntos habitacionais que houve um avanço significativo na circulação da informação em todos os níveis

hierárquicos dentro da obra e foi comprovado que o uso destas ferramentas deve ser global e não isolado, isto é, utilizado apenas dentro do escritório de engenharia da obra, isto porque o que está sendo planejado e executado deve ser compartilhado por toda a equipe da obra.

4.4 - Como fazer comunicação em um canteiro de obras

O Canteiro de obras é o conjunto de:

Áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência¹⁷.

Quando falamos em áreas operacionais, estamos nos referindo à estocagem de materiais, ferramentas e equipamentos, locação da construção e administração. As áreas de vivências são: alojamento, refeitório e áreas de lazer, destinado aos trabalhadores da obra.

Portanto é o local em que se dá a produção das obras de construção e, como tal, exige análise prévia e criteriosa de sua implantação, à luz dos conceitos de qualidade, produtividade e segurança.

Um dos problemas na comunicação em um canteiro é a dificuldade de expressar o sentido denotativo, por exemplo, muitas vezes o engenheiro em uma obra, dirige-se ao seu encarregado (situação bastante típica) e relata a informação técnica, que a concretagem da estrutura será um concreto de 25 MPA (unidade universal – Mega Pascal – equivalente à 2.500 kgf/m²), para o receptor da mensagem, no caso, o encarregado, que na maioria das vezes, não possui o conhecimento técnico, não irá entender o que o engenheiro está falando, que traduzindo para uma linguagem bem coloquial de canteiro de obra, seria dizer que a concretagem da estrutura será um *concreto forte*, desta forma o encarregado entenderá o que o engenheiro está falando. Por esta razão muitas vezes o sentido denotativo, não ajuda, e o que prevalece é o sentido conotativo da informação.

¹⁷CANTEIRO – **Dicas** - Disponível em: <<http://www.canteiro.com.br/dicas.htm>> - NBR – 12284 – Áreas de vivência em canteiro de obras – Procedimento.

Precisamos usar a comunicação da melhor maneira, para proporcionar ao trabalhador, seu valor e manter sua auto-estima, proporcionando desta maneira satisfação no trabalho.

É preciso dedicar à comunicação todo o espaço que ela merece. É, de fato, pela troca e discussão entre seres humanos autônomos e capazes de raciocinar que nós poderemos editar normas que serão aceitas por todos sem constrangimento. (Habermas, 1984)¹⁸

Dentro do canteiro de obras nós temos pessoas com baixo grau de instrução, o que dificulta bastante o diálogo entre a administração e a produção. É preciso uma autêntica interação entre as partes, pois a credibilidade não se conquista apenas no sentido dar a informação necessária ao trabalhador.

O grande desafio de se comunicar, pelo ponto de vista da comunicação, é gerenciar todos os níveis culturais das pessoas, de forma integrada.

Pode-se dizer que o canteiro de obras é uma organização que deve proporcionar boas condições de trabalho, salários justos, ambiente salubre e incentivo á realização pessoal são importantes para uma interação positiva com os trabalhadores.

O engenheiro tem que ser flexível o bastante para garantir o entendimento das atividades á serem executadas por estes trabalhadores, sejam claras e precisas, não são eles que têm que se adaptem à comunicação com o engenheiro e sim o contrário. Quando mencionamos que é a maioria é que manda, fica clara esta relação.

Por mais banal que possa parecer um simples desenho de algo que se precisa fazer, apresentado ao trabalhador do canteiro, muitas vezes vale mais do que 100 palavras técnicas, ordenadas de maneira lógica e mencionadas pelo engenheiro. O grande problema que existe é que, por parte do engenheiro, não

¹⁸ Mudança Estrutural da Esfera Pública - Rio de Janeiro - Tempo Brasileiro, 1984

existe esta percepção e nem paciência de facilitar este diálogo, alguns são práticos, outros já são mais metódicos e gostam de falar de uma maneira mais difícil (técnica), não se preocupando com o entendimento do trabalhador.

Torna-se muito importante, por parte do engenheiro, a percepção da linguagem não-verbal que o trabalhador passa em determinados momentos e situações. Nós, engenheiros temos que estar preparados para nos comunicar no momento correto, para que não passemos por situações de desentendimento com o trabalhador, pois uma simples frase: “Está errado!”, em um momento não propício para tal, pode causar o abandono da atividade por parte deste trabalhador, dizer a coisa certa, no momento certo, é a grande jogada de se obter o melhor deste trabalhador e mostrar á ele que todos somos iguais, temos nossas aflições, medos, desejos, anseios, raiva, ódio, rancor, etc. O engenheiro tem que tomar o cuidado de não ser a gota d’água para o conflito.

4.5 As atividades de coordenação dentro do canteiro de obras

Trata-se da coordenação de obras no que tange os princípios básicos de uma obra (projetos: preliminar, viabilidade, básico (estrutura, fundação, arquitetura, etc.), levando-se em conta a comunicação entre as principais hierarquias: cliente, construtora, incorporadora e gerenciadora. (SILVA)¹⁹

Como ponto relevante pode citar a gestão do conhecimento nas empresas que se baseia na geração, codificação e compartilhamento da informação.

O Objetivo comum: gerir de maneira responsável, técnica e econômica a edificação com um todo, na verdade é ter uma visão holística do empreendimento e saber a melhor maneira de ter seu controle. Nesta competitividade, se sobressaem

¹⁹ SILVA, DA PINTO FERRAZ MARIN VITÓRIA MARIA- PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - *As atividades de coordenação e a Gestão do conhecimento nos projetos de edificações.*

às empresas que tem o diferencial de conquistar mercado através da melhor coordenação de uma edificação e da busca de conhecimento, utilizando-se de técnicas cada vez mais inovadoras para se diferenciarem neste mercado. (SILVA)

Também posso relatar sobre os papéis entre um coordenador de projetos e um gerente de projetos, que estão intimamente ligados e que em vários momentos as competências estão em um mesmo patamar, nestes momentos cabe a cada um destes profissionais deixarem claro suas responsabilidades e competências.

Outros pontos que podem ser estudados e discutidos na aurora coordenação de edificações e gestão do conhecimento. Como exemplos temos a criação de novos recursos da informática para tornar o trabalho da coordenação cada vez mais otimizado, estudar mega-construções como shoppings centers, facilitar a comunicação do conhecimento nas corporações, visando desta maneira ser um diferencial neste mercado tão concorrido e adaptar o PMI para os projetos de edificação. (SILVA)²⁰

Existe um leque extenso de assuntos que podem ser abordados para melhorar o compartilhamento do conhecimento entre gestores e coordenadores.

²⁰ SILVA, DA PINTO FERRAZ MARIN VITÓRIA MARIA- PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - ***As atividades de coordenação e a Gestão do conhecimento nos projetos de edificações.***

5 – Conclusão

Por meio da monografia apresentada, mostrou-se que existe um grande problema dentro dos canteiros de obras, que é a questão da falta da comunicação. Acredito que este quadro pode ser mudado, através dos líderes e gestores que coordenam o canteiro.

Toda a iniciativa deve ser **up – down**²¹ para que permaneça de maneira natural para que os trabalhadores se sintam valorizados e percebidos pelos seus gestores. As pessoas quando se sentem valorizadas, se motivam de maneira natural, e toda mudança é bem vinda, devemos nos atentar a cada dia em melhorar processos e proporcionar mais qualidade na maneira de nos comunicar dentro de um canteiro de obras.

Dentro do canteiro de obras, as principais partes interessadas são os trabalhadores da obra e têm uma influência direta sobre o andamento da mesma. Uma greve, por exemplo, irá impactar negativamente o empreendimento em construção, causando aumento no prazo, custo e qualidade do projeto.

Todo este processo relatado começou com as origens da comunicação, falando um pouco dos sentidos conotativo e denotativo, apresentando o modelo básico de comunicação, depois passando para a comunicação no gerenciamento de projetos e a comunicação organizacional, como um fator importante que garante a sobrevivência da organização no mercado e finalmente termino com o assunto principal, que é a comunicação no canteiro de obras, explicando a definição do tema e mostrando as maneiras como a comunicação pode ser usada, como por exemplo, a utilização de dispositivos visuais, onde eu transcrevo um artigo sobre o uso, além de apresentar uma entrevista de como a comunicação normalmente é feita no canteiro de obras.

²¹ De cima para baixo.

Posso ainda sugerir a criação uma caixa de correio, onde as pessoas do canteiro de obra possam deixar suas queixas e elogios sem ser identificadas, esta coleta aconteceria todos os dias, e desta maneira melhorariamos o fluxo da comunicação.

Por fim concluo o tema sugerindo a continuidade do estudo da comunicação nas construções, especificamente no canteiro de obras, que é o local onde toda a atividade necessária para a construção de empreendimento começa. Este estudo pode se aprofundar no intuito de promover novas técnicas de comunicação dentro do canteiro, mesmo porque estamos falando de pessoas dos mais diversos níveis de cultura (analfabeto, 1º grau, 2º grau, técnico e universitário) e hierárquico (servente, pedreiro, eletricitas, mestre de obras, estagiário, técnico de edificações e engenheiro), toda esta preocupação visa um benefício comum, que é tornar o dia a dia de todas as pessoas que estão envolvidas neste meio, mais produtivo.

ANEXO A

A utilização eficiente da comunicação é considerada, atualmente, como um dos fatores de sucesso para a gestão de projetos na indústria da construção civil. Para isso, é preciso que ocorram mudanças no papel da liderança, com a adoção de novos conceitos e na forma de compreender a organização da construção. O canteiro de obras hoje exige da liderança novos paradigmas da produção”, defende o engenheiro e professor da Unioeste (Universidade Estadual do Oeste do Paraná) Ricardo Rocha de Oliveira.

Integrante do GESTCON (Grupo de Gestão da Construção), ele avalia que a diferença entre construções que cumprem o cronograma e não desperdiçam material, para aquelas que operam de forma caótica, passa pela liderança e comunicação na gestão da construção civil. Como atingir isso, é o que ele explica na entrevista a seguir. Confira:

Daria para dizer que há um vácuo entre o que se ensina na teoria e o que a construção civil é, na prática, e que, por isso, se criam problemas de comunicação?

Ricardo – É preciso discutir e desenvolver teorias que sejam fundamentadas e utilizadas nas práticas da construção civil. Atualmente a maior parte das teorias apresenta a comunicação de uma forma limitada e, às vezes, equivocada. O processo de comunicação é visto somente como a circulação de informação para dar a conhecer o que deve ser feito, como deve ser feito e quem faz o quê. O processo de comunicação deve ser pensado através de perspectivas mais amplas, na forma como as pessoas efetivamente fazem no seu dia-a-dia. Esse processo deve ser compreendido como um sistema de interações entre pessoas e grupos que se interligam e se influenciam mutuamente. A melhor forma hoje de compreender essa interação é como uma conversação. As conversações são formas eficazes de compreender e desenvolver um processo de comunicação adequado à gestão das obras na construção civil.

Uma comunicação bem direcionada no canteiro de obras é capaz de tornar a construção mais ágil e ajudá-la a não atrasar o cronograma?

Ricardo – Na concepção de comunicação como conversações é preciso entender que o papel dos responsáveis pelas obras é o de um líder. A ação dos líderes deve estar voltada para a articulação e ativação de uma rotina de conversações que criam as conexões de compromissos para se atingir os objetivos estabelecidos para aquela construção, tais como prazo e qualidade. Nessa compreensão, a tarefa do líder passa a ser produzir confiança entre as pessoas participantes da rede de compromissos para permitir que os diversos grupos se enxerguem dentro de desempenhos factíveis e possam aprender a conectar os interesses de cada um aos interesses gerais do projeto.

Como os cursos de engenharia têm lidado com o choque cultural do engenheiro saído dos bancos acadêmicos e seus subordinados, muitas vezes, com baixa qualificação?

Ricardo – Em geral, os cursos de engenharia ainda apresentam uma maior atenção à formação com relação aos aspectos técnicos. No entanto, está havendo uma grande evolução nos últimos anos, na busca de introduzir aspectos sócio-comportamentais ao conjunto de competências desenvolvidas durante a formação acadêmica. Hoje há exigência de estágio em todos os cursos de graduação, como um processo de interação entre a teoria ensinada nas universidades e a vivência prática necessária à adaptação do profissional ao seu campo de trabalho. Outras boas iniciativas têm ocorrido nos processos de qualificação de profissionais em cursos de pós-graduação (especialização, mestrado e doutorado). Vários trabalhos são desenvolvidos em estudos em empresas construtoras e em ambientes de obras, com o desenvolvimento dos profissionais nesse processo. Algumas construtoras têm buscado parcerias com programas de pós-graduação e absorvido esses profissionais. Para o entendimento de comunicação e liderança como conversações esse processo é

muito importante. Os profissionais interagem e começam a compreender formas de se relacionar com pessoas e grupos de diferentes origens. Esse processo é o que forma líderes, eles passam a compreender que é necessário conversar adequadamente em ocasiões distintas, usar diferentes meios de comunicação e diferentes formas de linguagem para diferentes públicos.

Qual o caminho para que um responsável por um projeto consiga liderar o canteiro de obras?

Ricardo – Ao compreender o papel fundamental das conversações para o gerenciamento das obras, o líder passa a ter uma função de produzir a confiança necessária de forma que as pessoas unam seus interesses, coordenem ações, aprendam e façam inovações juntas. O papel do líder passa a ser o de moldar as circunstâncias onde os grupos envolvidos desenvolvam um entendimento compartilhado, cultivam a construção de compromissos e produzam intenções coerentes, através do uso de conversações adequadas. A liderança inicia, facilita e participa dessas conversações. Para se tornar líder o profissional deve desenvolver habilidades relacionadas à comunicação: ouvir atentamente e considerar opiniões divergentes; detectar diferenças entre os requisitos necessários para o gerenciamento da obra e a cultura existente nos vários grupos com que trabalha; ser o responsável por identificar os tipos de interação existentes e desencadear formas para adicionar, modificar e suprimir conversações necessárias à obtenção dos resultados do projeto.

Hoje, a base da pirâmide da construção civil – os operários -, já está melhor qualificada. Esse é o caminho: entender que a gestão da obra depende de um trabalho coletivo?

Ricardo – A melhoria na qualificação dos operários é um fator necessário para o desenvolvimento do setor da construção. Não é possível pensar em um melhor desempenho das obras sem profissionais com competência em todos os níveis, do estratégico ao operacional. As obras são organizações dependentes da articulação e coordenação de vários grupos. Quanto mais qualificados forem os operários, melhor a comunicação. É primordial que eles saibam ouvir e falar com colegas e superiores. Também devem compreender melhor os textos aos quais as obras se referenciam, tais como instruções de trabalho, cronogramas e projetos de arquitetura e engenharia, para desenvolver conversações mais embasadas. Há muitas sugestões e contribuições originadas de pessoal operacional, devido à sua proximidade e a experiência na execução das obras. Um líder compreende que essas contribuições podem ser aproveitadas para melhorar os trabalhos, além de criar um clima agradável, ao ouvir e considerar as opiniões de todos. A tarefa de liderança no gerenciamento das obras deve encampar a busca do desenvolvimento de aspectos de comunicação dos recursos humanos.

Existem casos em que os operários respeitam mais o mestre de obras do que o engenheiro, pois consideram que o primeiro tem uma longa experiência em canteiro de obras e o segundo tem apenas a teoria. Como solucionar um impasse desses?

Ricardo – Há algumas propostas inovadoras de organização de obras que tem abolido ou reduzido a presença do mestre de obras. No entanto, na maioria dos canteiros a figura do mestre de obras ainda é bastante importante no gerenciamento dos trabalhos, justamente por ter uma linguagem e desenvolver conversações com os operários de obras mais facilmente que boa parte dos engenheiros. Ao estruturar uma organização da obra com a presença do mestre é preciso deixar claro as esferas de competência desse profissional e do engenheiro. Em alguns momentos é preciso delegar para ganhar confiança e em outros definir parâmetros e limites necessários ao desempenho das tarefas. Ao considerar as conversações como fundamental à gestão das obras, o engenheiro como líder deve estruturar e articular uma rotina adequada de conversações com esse e outros profissionais da obra, para manter claro o papel de cada um na gestão. Um líder efetivo tem a compreensão de que as diferenças não devem ser ignoradas, mas alvo de conversações para se atingir um alinhamento do grupo na obtenção dos objetivos de custo, prazo e qualidade da obra.

No que a tecnologia da informação, por exemplo, pode ajudar a resolver conflitos de comunicação na construção civil?

Ricardo – A tecnologia da informação é uma aliada à melhoria da comunicação e cada vez mais presente nas obras. É impossível pensar as obras atualmente sem a incorporação de rotinas com apoio de computadores e uso de programas e outros recursos da tecnologia da informação na coordenação de orçamentos, prazos e processos gerenciais de suprimentos. No entanto, o potencial que as tecnologias da informação apresentam deve ser complementado por uma compreensão do processo como as pessoas e as organizações usam e compartilham as informações produzidas. Nesse sentido, considero que a tecnologia da informação é fundamental, mas o que ela produz só se torna comunicação quando interpretada pelas pessoas. Por isso, deve-se ampliar a concepção e usar a tecnologia da informação como aliada aos processos de gestão, ao considerar a comunicação um processo humano e levar em conta pontos de vista gerenciais e organizacionais.

Fonte:

CIMENTO ITAMBÉ - ***Comunicação vira alicerce da boa construção*** – Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/comunicacao-vira-alicerce-da-boa-construcao/>> - Acessado em: 07/09/2010.

ANEXO B



ESTUDO SOBRE O USO DE DISPOSITIVOS VISUAIS PARA APOIO À ELABORAÇÃO E DIVULGAÇÃO DOS PLANOS CURTO PRAZO

OLIVEIRA, Ricardo Rocha (1); JUNGLES, Antônio Edésio (2), GONÇALVES, Tarsila Aragão (3); SILVA, Filipy Duarte (4)

(1)Prof.. Doutorando em Eng. Civil, rroliveira@ecv.ufsc.br

GESTCON – Grupo de Gestão da Construção-Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (UFSC)

(2)Prof.. Doutor, ajungles@gmail.com

GESTCON – Grupo de Gestão da Construção-Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (UFSC) (3) Acadêmica do Curso de Engenharia Civil da UFSC, tati_ara@hotmail.com

GESTCON – Grupo de Gestão da Construção-Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (UFSC) (4) Acadêmico do Curso de Engenharia Civil da UFSC, filipyduarte@hotmail.com

GESTCON – Grupo de Gestão da Construção-Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil (UFSC)

RESUMO

O objetivo do presente artigo é apresentar e discutir o uso de um conjunto de dispositivos visuais de comunicação, durante as reuniões de curto prazo, como forma de permitir uma melhor realização dessa atividade e também como apoio à divulgação do plano gerado. O método utilizado é a realização e descrição de dois estudos de caso em obras de empreendimentos habitacionais de interesse social. Foram propostos e utilizados três tipos de dispositivos visuais: quadro de programação, calendário de programação e mapas visuais de programação e controle. Como resultado é feita uma descrição do uso dos dispositivos nas reuniões de curto prazo, nos dois estudos de caso, em relação aos seguintes aspectos: a proposta original dos dispositivos (formatação do dispositivo, forma de utilização na reunião, tipo de apoio em relação ao desenvolvimento da reunião e divulgação do plano gerado). Como conclusões são apresentadas diretrizes sobre o uso dos dispositivos visuais como elemento de apoio a comunicação na elaboração e divulgação dos planos de curto prazo na gestão de obras.

Palavras-chave: planejamento, curto prazo, comunicação, dispositivo visual.

ABSTRACT

This paper aims to present and to discuss the use of a set of visual communication devices during the meetings of short term, in order to better achieve this activity and also to support dissemination of the plan generated. The method is the realization and description of two case studies of affordable housing building projects. It had proposed and had used three types of visual devices: planning board, scheduling timetable and visual maps of planning and control. The result is a description of the use of devices in the short-term meetings, in both case studies, on the following aspects: the original proposal of the devices (the device main structure, how to use it in the meeting, kind of support it provide to generated and dissemination the plan). Conclusions are presented as guidelines about how to use this kind of visual devices as part of the communication support in the preparation and dissemination of short-term plans in construction production project planning.

Keywords: *planning, short term plan, communication, visual*

device.

1 INTRODUÇÃO

A realização das reuniões de curto prazo é considerada como uma das principais práticas associadas a um adequado sistema de planejamento e controle de obras, nas atuais formas de gestão de obras. Os trabalhos desenvolvidos nos últimos anos se concentram em grande parte na apresentação de processos de implantação dessas práticas de planejamento. Em relação às reuniões de curto prazo, a ênfase principal observada é a apresentação da forma de sua realização, na formatação e uso da planilha de curto prazo e na discussão de indicadores como o PPC – Porcentagem de pacotes de trabalho previstos e concluídos (BERNARDES, 2006). Um ponto ainda pouco explorado em estudos sobre a gestão de obras é o uso de dispositivos visuais de comunicação, para apoio à realização das reuniões de curto prazo e conseqüente divulgação de suas decisões para os demais atores da produção. O objetivo do presente artigo é apresentar e discutir o uso de um conjunto de dispositivos visuais de comunicação, durante as reuniões de curto prazo, como forma de permitir uma melhor realização dessa atividade e também como apoio à divulgação do plano gerado.

2 GESTÃO DE OBRAS, COMUNICAÇÃO E DISPOSITIVOS VISUAIS

2.1 Gestão de Obras, Comunicação e Conversações

Nos últimos anos, no âmbito da construção civil, destaca-se um intenso movimento em pesquisas nacionais e internacionais, na busca da melhoria nos processos de planejamento e controle da construção civil (RADOSAVLJEVIC e HORNER, 2007; JOHANSEN e WILSON, 2006), especialmente quanto ao estudo e aplicação dos conceitos da Construção Enxuta ou *Lean Construction* (BALLARD, 2000). Pode-se destacar também a amplitude da aplicação dos conceitos, técnicas e ferramentas da *Lean Construction* no Brasil, com exemplos da sua utilização em várias empresas e regiões (KUREK et al., 2005; BULHÕES e FORMOSO, 2005).

Uma evolução e aprofundamento dos conceitos da Construção Enxuta, notadamente a partir do início do século 21, e que continua através de trabalhos recentes, é a consideração das organizações e da gestão como um processo de comunicação. Roube, Koskela, Bertelsen e Henrich (2007) consideram razoável analisar aspectos organizacionais dos sistemas de produção como um processo composto por fluxos de comunicação e como atividades necessárias para facilitar esses fluxos. Para esses autores, fluxos de comunicação são processos interativos como conversações, reuniões ou colaboração assistida por computador. Mais especificamente, há um grupo de autores que atuam na prática e no desenvolvimento de teorias relacionadas à Construção Enxuta, que destacam a comunicação na gestão de obras e empreendimentos, através dos trabalhos de Macomber e Howell (2003); Macomber, Howell e Reed (2005); Koskela e Howell (2001); Ballard e Howell (2003); Howell e Macomber (2006). Balar e Howell (2003) detalham uma mudança a partir de uma compreensão teórica mais adequada e das experiências de implantação da sistemática *Last Planner* na prática: a gestão de obras como um processo de comunicação, desenvolvido por meio de conversações.

2.2 Planejamento como um processo de comunicação realizado por conversações

Através de um conjunto de trabalhos, especialmente os de Macomber, Howell e Reed (2005), Koskela e Howell (2001), Ballard e Howell (2003), Howell e Macomber (2006), a

abordagem da Construção Enxuta reconhece a comunicação entre as pessoas como um processo humano, que, consideram, representa os empreendimentos e obras como são efetivamente concebidos e realizados. Nesse sentido, Macomber e Howell (2003) apontam que as obras e empreendimentos são organizados primeiramente por meio de conversações. Essas conversações freqüentemente começam de forma especulativa e se desenvolvem em declarações sobre funções e pedidos às pessoas participantes. Planejamento é uma conversação que continua ao longo da duração do projeto. A incorporação dessa abordagem de conversações é destacada por Ballard e Howell (2003) como uma das mudanças recomendadas pela experiência de implantação da sistemática *Last Planner*.

2.3 Dispositivos visuais na construção civil

Uma forma de comunicação associada à abordagem da Construção Enxuta é o processo denominado gerenciamento visual (KOSKELA, 2001). Dispositivos e técnicas relacionadas a esse processo são mencionados por Abdelhamid e Salem (2006) como um dos elementos da sistemática *Last Planner*. Esses autores consideram que tais dispositivos comunicam, através de sinais ou painéis distribuídos nos canteiros de obras, informações importantes, tais como fluxo do trabalho, metas de desempenho e ações específicas a serem realizadas. Segundo Moser e Santos (2003), os principais dispositivos visuais mencionados pela literatura são:

- *Kanban*: sistema associado a cartões, em formatos apropriados, usado como um sistema de puxar a produção, ou instrumento de comunicação das ordens de trabalho de montante para jusante;
- Luz de chamada (*Call Light*): sistema usado quando um operador precisa de apoio de um supervisor, manutenção ou outro tipo de suporte.
- *Andon*: significa "lanterna", em japonês. *Andon* é um nome para o indicador que demonstra quando e onde um trabalhador parou a linha de montagem;
- Painéis digitais: forma de mostrar o ritmo de produção, com informações, tais como meta da unidade de produção e dia para finalizar um lote;
- Dispositivos *Poka-Yoke*: consiste de um instrumento para detecção ou forma de alertar o operário, através de uma sinalização adequada, sobre uma anomalia ou defeito.

Alguns desses dispositivos são mencionados em obras no Brasil que utilizam técnicas da Construção Enxuta, com destaque para construtoras da cidade de Fortaleza, CE (COSTA, 2007).

3 MÉTODO DA PESQUISA

3.1 Delineamento geral do estudo

O estudo apresentado no artigo é uma parte de um projeto de pesquisa desenvolvido no PPGEC – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da UFSC (Universidade Federal de Santa Catarina), em Florianópolis - SC. A integra do trabalho desenvolve um modelo conceitual sobre a relação entre os fluxos comunicativos e a gestão de obras. Os dados apresentados se referem ao estudo da introdução de dispositivos visuais para apoio ao desenvolvimento de conversações que resultam nos textos que compõem o plano de curto prazo. Esses dispositivos foram introduzidos nas reuniões de curto prazo, realizadas semanalmente em duas obras diferentes. O estudo teve um caráter exploratório, em um primeiro estágio, para desenvolvimento e utilização dos dispositivos em uma segunda etapa da pesquisa. O artigo apresenta essa primeira fase, realizada no segundo semestre de 2008. Nessa etapa os dispositivos foram propostos e apresentados aos participantes das reuniões de curto prazo.

3.2 Apresentação dos dois estudos de caso

Os dois estudos de caso foram realizados no segundo semestre de 2008, em obras de empreendimentos habitacionais de interesse social, constituídos de prédios de apartamentos residenciais, viabilizados com utilização de recursos de programas de financiamento do Governo Federal. As informações gerais sobre os empreendimentos e respectivas obras são apresentadas no Quadro 1. Os dois estudos de caso apresentaram uma configuração semelhante, na forma de concepção e realização da pesquisa e coleta de dados de campo, composto pelas seguintes etapas: 1) Coleta de informações sobre os empreendimentos e as organizações responsáveis pela concepção do projeto e execução da obra; 2) Coleta de documentação e participação em reuniões de planejamento, antes do início da obra, para compreender e registrar as decisões principais e os planos da produção previstos; 3) Participação e registro das reuniões de médio e curto prazo realizadas ao longo da execução da obra; 4) Proposição e implantação de melhorias nos processos de planejamento. Portanto, antes do início da obra obteve-se um conjunto de documentos e registraram-se as intenções dos responsáveis pelo processo de planejamento da obra, quanto aos aspectos chave dos planos da produção, tais como lógica de execução prevista (plano de ataque, sequências, zoneamento da obra) e programação inicial de recursos e prazos. A participação nas reuniões de médio e curto prazo permitiu o registro e verificação dos fluxos comunicativos, bem como a implantação de proposta de melhoria do processo de planejamento.

Dentre as propostas implantadas, os dispositivos visuais, apresentados no presente artigo, se destacaram e constituíram um importante meio de melhorar os fluxos comunicativos na gestão da obra. Esses dispositivos são descritos no próximo item.

3.3 Apresentação dos dispositivos visuais

Foram propostos e utilizados três tipos de dispositivos visuais: quadro de programação, calendário de programação e mapas visuais de programação e controle. Esses dispositivos foram localizados nos locais de realização das reuniões de curto prazo, nos canteiros de obras, conforme pode ser observado na figura 1. No estudo de caso 1 a localização era nas paredes do refeitório da obra e no estudo de caso 2 no escritório da engenharia da obra. A configuração e a proposta de uso desses dispositivos são descritas a seguir.

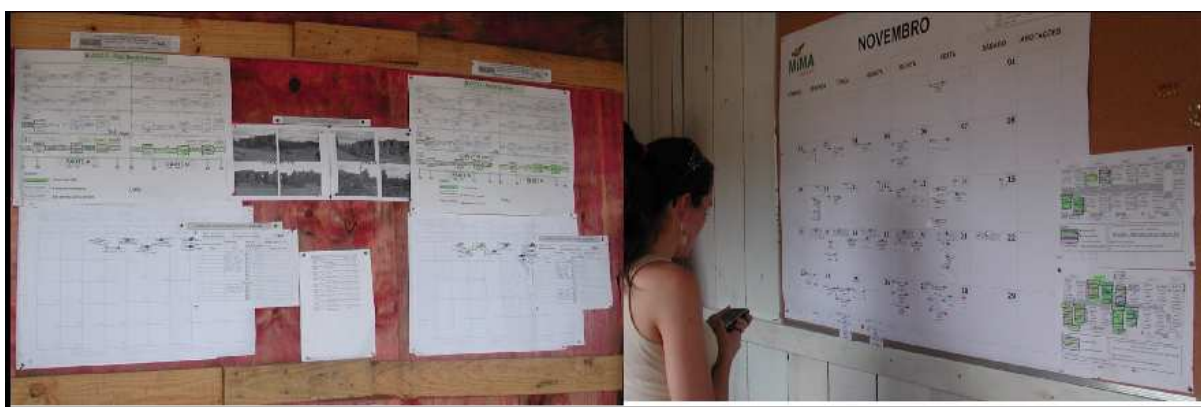


Figura 1 – Uso dos dispositivos visuais nos Estudos de Caso

Quadro 1 – Informações gerais sobre os empreendimentos dos estudos de caso

Informações Gerais	Estudo de Caso 1	Estudo de Caso 2
Tipo de empreendimento	Conjunto Predial Habitacional	Conjunto Predial Habitacional
Localização do empreendimento	Tijucas - SC	São José - SC
Organizações responsáveis pela concepção e execução do empreendimento	a) Concepção: Associação Habitacional b) Execução: Cooperativa de Mão-de-Obra (As duas com sede em Bal. Camboriú)	Concepção e Execução: Construtora com sede em Florianópolis
Programa Habitacional do Governo Federal	Crédito Solidário - Recursos FDS – Fundo de Desenvolvimento Social	Crédito Associativo - Recursos FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
Custo Total Previsto do Empreendimento – R\$	4.636.000,00	5.018.000,00
Prazo previsto para a obra	18 meses	15 meses
Configuração	5 Prédios de 4 pavimentos	9 Prédios de 4 pavimentos
Configuração dos prédios de apartamentos	Térreo + 3 andares com apartamentos de 2 quartos (8 apartamentos por andar)	Térreo com pilotis + 3 andares com apartamentos de 2 quartos (4 apartamentos por andar)
Quantidade de apartamentos	160	144
Configuração dos apartamentos	2 quartos, banheiro, sala, cozinha e área de serviço	2 quartos, banheiro, sala, cozinha e área de serviço
Área dos apartamentos (m ²)	54,0	46,7
Configuração externa aos blocos de apartamentos	Salão de festas, play ground, passarelas e estacionamento	Salão de festas, play ground e passarelas
Área total construída (m ²)	9.154,96	7.313,94
Área do terreno (m ²)	17.792,39	4.447,73
Informações básicas sobre os sistemas construtivos	Estrutura de concreto armado, vedação em alvenaria de tijolos cerâmicos furados. Laje com vigotes e tavelas cerâmicas.	Estrutura e vedação em blocos de concreto. Laje pré-moldada (uso de grua)

1) Quadro de programação:

- Descrição: Espaço ou quadro em que são afixadas: a) as representações da programação de médio prazo para o período (cronograma, rede PERT-CPM, descrição visual e textual das metas); b) o conjunto de tarefas (ordens de serviço) previstas para compor os planos de curto prazo, no período de médio prazo previsto.

- Objetivos: a) facilitar o processo de integração entre o plano de médio e de curto prazo; b) servir de base para a elaboração dos planos de curto prazo; c) permitir a conferência se o plano de médio prazo é implantado como previsto.

- Forma de funcionamento: Após a reunião do nível tático do período de planejamento, as decisões do plano de médio prazo são transcritas nas formas de

representação consideradas adequadas (cronogramas, mapas visuais, descrições textuais, etc.). Também são elaborados fichas, com as tarefas previstas para o período, consideradas como ordens de serviço para os trabalhos a serem cumpridos no período. Esses materiais são fixados em um quadro na obra, para cada período de médio prazo e utilizadas como referência nas reuniões de curto prazo (ver figura 2).

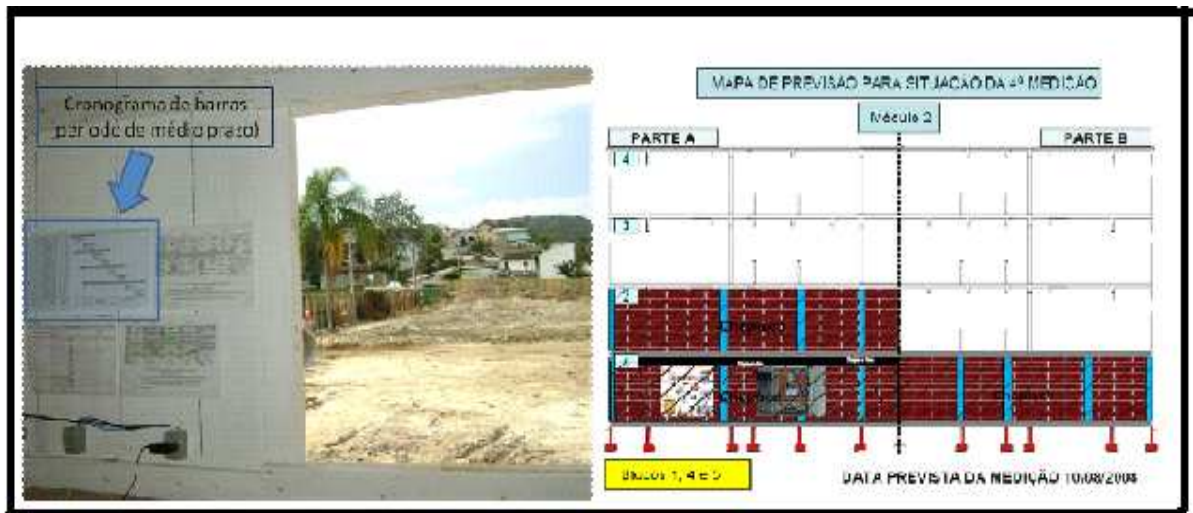


Figura 2 – Quadro de programação

2) Calendário de programação

- Descrição: Calendário com a programação do(s) mês(es) de realização do plano de médio prazo

- Objetivos: a) verificar a distribuição das tarefas e a carga de trabalho ao longo do plano de curto prazo; b) verificar a compatibilidade e a superposição de tarefas distintas ao longo da semana; c) checar problemas no agendamento de tarefas com recursos externos ao canteiro (exemplo: execução de laje com concreto de central); d) permitir a construção de agendas de trabalho para os responsáveis pela execução e conferência das tarefas; e) permitir uma verificação visual da forma de implantação do plano tático ao longo dos períodos de curto prazo.

- Forma de funcionamento: As tarefas a serem executadas, após definidas na reunião de curto prazo, são retiradas do quadro de programação e posicionadas no calendário de programação. Essas fichas são afixadas com alfinetes com cabeças coloridas, dentro de um código de informações, na data prevista para início da tarefa. No posicionamento dos alfinetes com o código de cores proposto, há dois momentos previstos: i) no momento da reunião de curto prazo, após a definição das tarefas, são colocados os alfinetes no lado esquerdo, com informações sobre a forma de entrada da tarefa na programação semanal (atrasada, normal ou adiantada); ii) na reunião de curto prazo seguinte, quando se discute a avaliação da semana de trabalho anterior, o calendário é completado com alfinetes do lado direito, com informações sobre as seguintes situações: se a tarefa foi iniciada, se a tarefa foi iniciada e não concluída integralmente ou se a tarefa foi iniciada e concluída como previsto no plano de curto prazo. Se alguma tarefa não prevista surgiu durante a semana e foi executada, é afixada no calendário com alfinetes coloridos azuis, para indicar essa situação especial. Essa codificação é apresentada em uma

legenda, como pode ser observado na figura 3.

3) Mapa visual de programação e controle

- Descrição: Mapa com a distribuição das tarefas em sua localização física na obra, em esquemas dos projetos do empreendimento.

- Objetivo: (a) Demonstrar o plano de ataque proposto e controlar a sua realização na obra; (b) Verificar a localização das equipes de trabalho no canteiro; (c) Visualizar a evolução dos fluxos de trabalho da obra; (d) Identificar congestionamentos e cruzamentos dos fluxos na realização das tarefas previstas.

- Forma de funcionamento: Após a definição das tarefas do período do plano de médio prazo, são desenvolvidos mapas, a partir dos projetos da obra (projetos de implantação, cortes ou esquemas verticais, etc.), com todas as tarefas previstas. Esses mapas representam a localização física das tarefas no espaço previsto para sua execução final na obra. Após a definição das tarefas na reunião de curto prazo, essas são identificadas através de um destaque (reforço de linha de contorno de representação). Na semana seguinte, quando da avaliação do plano de curto prazo anterior, é feita uma marcação para identificar se a tarefa foi completada integralmente, parcialmente realizada ou não iniciada, ou ainda se tarefas não previstas foram iniciadas. Ao longo das semanas o mapa permite visualizar a evolução do plano de ataque (ver figura 4).

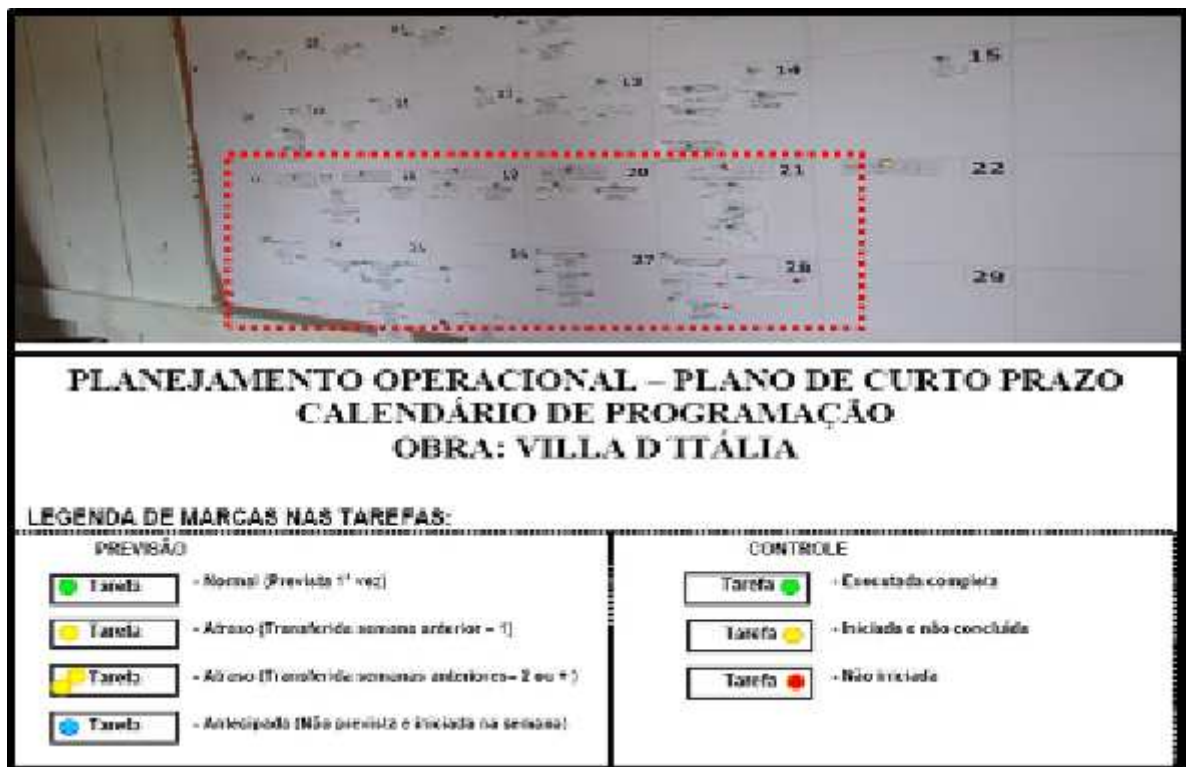


Figura 3 – Calendário de Programação



Figura 4 - Mapa visual de programação e controle

4 RESULTADOS

Os dispositivos visuais apresentados na seção anterior foram utilizados nos dois estudos de caso, como apoio à integração entre os diferentes níveis hierárquicos de planejamento e para auxiliar as conversações de definição dos planos de curto prazo. A seguir, descrevem-se como os dispositivos foram usados nos dois estudos de caso.

4.1 Resultados – Estudo de Caso 1

No estudo de caso 1 os dispositivos foram usados em doze reuniões de curto prazo, entre os meses de setembro e dezembro de 2008. A obra foi iniciada em julho desse ano, e no período de realização do estudo as tarefas se concentravam principalmente nos seguintes serviços: estrutura de concreto armado, alvenaria, chapisco de paredes e teto, instalações elétricas (tubulações e caixas nas lajes e nas paredes), instalações de gás (prumadas e distribuição nas lajes), instalações hidro-sanitárias (distribuição e prumadas de água fria e esgoto).

Como a obra era financiada por um programa habitacional, com intermediação de um agente financeiro, as reuniões de médio prazo se caracterizavam pela definição de metas, a partir do plano de longo prazo inicial. Essas metas eram definidas a partir de um documento denominado PLS – Planilha de Levantamento de Serviços, constituído de um conjunto de eventos ou etapas que devem ser cumpridas para se atingir um percentual físico de execução da obra. Após a definição dessas metas elaborava-se uma descrição textual e outra gráfica (mapa da situação final da obra). Também se elaborava um cronograma físico para o plano de médio prazo. Definidos esses elementos e a

partir de um zoneamento da obra, eram elaboradas as fichas das tarefas previstas para o período. Esse conjunto de documentos consistia no quadro de programação para as reuniões de curto prazo, no período de médio prazo correspondente. Na etapa do estudo os mapas da obra eram cortes dos edifícios em execução, com a inclusão das tarefas em seus locais de execução (ver primeira foto da figura 1).

Após a definição das tarefas de curto prazo, na reunião do plano operacional realizada na obra, as fichas correspondentes eram retiradas do quadro de programação e colocadas no calendário de programação. Também eram identificadas as tarefas no mapa de programação e controle. Na reunião seguinte, quando da avaliação do plano de curto prazo executado, os dispositivos visuais eram completados como forma de visualizar o monitoramento da execução e apoio para elaboração de novo plano.

4.2 Resultados – Estudo de Caso 2

No estudo de caso 2 os dispositivos foram usados em dez reuniões de curto prazo, entre os meses de setembro e novembro de 2008. A obra foi iniciada em agosto desse ano, e no período de realização do estudo as tarefas se concentravam principalmente nos seguintes serviços: locação dos prédios, fundações, blocos, baldrames, estrutura (pilares do pavimento térreo).

Havia um planejamento de médio prazo, definido para o período inicial da obra (agosto a dezembro de 2008), que corresponderia a um investimento da construtora, antes da liberação do financiamento junto ao agente financeiro, previsto para janeiro de 2009. Essa programação foi desenvolvida em um programa computacional de planejamento (PERT-CPM) e o cronograma gerado foi levado e afixado na obra (ver figura 2). Adotou-se um zoneamento para definição das tarefas, com base em cada bloco como unidade de divisão. Com isso, foi possível elaborar as fichas correspondentes às tarefas e os mapas de programação e controle. Foram adotados três mapas nesse período da obra: um para a fase de locação e fundações, um segundo para a fase de blocos e baldrames e um terceiro para a fase de estrutura dos pilares do pavimento térreo. Para construção desses mapas foi utilizado o projeto de locação dos nove prédios, que eram os edifícios a serem executados no empreendimento (ver figura 4). Após essa preparação, a dinâmica de realização das reuniões e preenchimento dos dispositivos era semelhante à do estudo de caso 1.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização dos dispositivos visuais foi avaliada pelos participantes e pelo grupo de pesquisa, após esse período de introdução e utilização nas práticas de gestão da obra. As principais vantagens observadas são destacadas a seguir: i) os dispositivos tiveram uma boa aceitação e contribuíram para a integração dos diferentes níveis hierárquicos de planejamento; ii) esses instrumentos facilitaram a organização da reunião de curto prazo e a elaboração do plano tático; iii) após a montagem dos dispositivos, eles se constituem em elementos de comunicação do plano de curto prazo, para as pessoas envolvidas na gestão da obra, que não participaram da reunião operacional; iv) esses

instrumentos se tornam uma ferramenta de avaliação complementar aos indicadores da produção, ao se observar as tarefas e sua forma de inserção no plano (visualização de cores expostas nos dispositivos, em termos de tarefas atrasadas, normais ou adiantadas). Por outro lado, também se destaca que a introdução desses elementos requer alguns custos e uma preparação prévia (elaboração dos mapas, fichas, aquisição de quadros e materiais para marcação das tarefas) e as reuniões de curto prazo demandam mais tempo que as anteriores, que se constituíam apenas no preenchimento da planilha do plano de curto prazo. Nesse sentido, buscou-se utilizar elementos simples e de rápida e fácil montagem nos painéis. Com relação ao tempo, estimou-se que as reuniões demandaram de 20 a 60 minutos extras, nas experiências dos estudos de caso realizados.

Dois pontos importantes devem ser destacados sobre o uso dos dispositivos visuais nos processos de gestão das obras. O primeiro é que esses instrumentos são itens não apenas para divulgação dos planos gerados, mas também ferramentas para apoiar as reuniões para sua elaboração, considerada aqui a orientação conceitual adotado na revisão conceitual, de planejamento como um conjunto de conversações realizadas antes e durante a execução da obra. Nesse sentido, observaram-se mudanças realizadas em alguns dos planos de curto prazo, a partir da visualização de situações que os dispositivos permitiram demonstrar aos participantes das reuniões, tais como datas de difícil agendamento de tarefas e inconsistência com os planos de médio prazo. O segundo ponto é que esses instrumentos devem ser compreendidos e utilizados dentro de um quadro amplo de gestão da obra, o que envolve um direcionamento conceitual sobre o que é e como deve ser desenvolvido o processo de preparação, execução e avaliação dos planos de produção, e um conjunto articulado de instrumentos para suportar e apoiar esse processo. Os dispositivos propostos ou outras ferramentas de gestão de obras, se utilizados de forma isolada, sem uma devida integração, tem seu potencial de contribuição bastante reduzido

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDELHAMID, T.; SALEM, O. **Lean Construction: A New Paradigm for Managing Construction Projects.** In: **The International Workshop on Innovations in Materials and Design of Civil Infrastructure**, Cairo, Egypt, 2005

BALLARD, G.; HOWELL, G. **An Up-date on Last Planner.** In: **Conference of the International Group for Lean Construction**, 11, 2003, Virginia. Proceedings... Virginia: Virginia Tech, 2003.

BALLARD, G. **The Last Planner System of Production Control. A thesis submitted to the Faculty of Engineering of The University of Birmingham for the degree of Doctor of Philosophy.** School of Civil Engineering, Faculty of Engineering, The University of Birmingham. 2000.

BERNARDES, M. **Proposição de diretrizes para o desenvolvimento de sistemas de planejamento e controle da produção: pesquisa baseada em estudo empírico**, Disponível em <<http://www.ndprodutos.ufrgs.br>> Acessado em 15.12.2006

BULHÕES, I.; FORMOSO, C. **O Papel do Planejamento e Controle da Produção em obras de tipologias diferentes**. Porto Alegre, RS. 2005. IV SIBRAGEC Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, Porto Alegre: ANTAC, 2005

COSTA, A. **A Comunicação no Gerenciamento da Execução de Projetos Enxutos da Construção Civil** – Uma Abordagem da Teoria da Ação como Perspectiva da Linguagem. Florianópolis: 2007. Dissertação de mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Santa Catarina, 2007

HOWELL, G.; MACOMBER, H. **What Should Project Management be based on?**. In: Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 14, 2006. Proceedings..., Santiago, Chile, 2006 Disponível em: < <http://cic.vtt.fi/lean/singapore/> > Acesso em 29 jan 2007

JOHANSEN, E.; WILSON, B. **Investigating first planning in construction. Construction Management and Economics**. V. 24, N. 12, pp. 1305-1314, 2006

KOSKELA, L.; HOWELL, G. **Reforming Project Management: The Role of Planning, Execution and Controlling**. In: Annual Conference of the International Group for Lean Construction, 9, 2001. Proceedings..., Singapore, 2001 Disponível em: <<http://cic.vtt.fi/lean/singapore/> > Acesso em 29 jan 2007

KOSKELA, L. **On New Footnotes to Shingo**. In: 9th Annual Conference of the International Group for Lean Construction - IGLC-9, Singapore, National University of Singapore, 2001

KUREK, J.; PANDOLFO, A.; BRANDLI, L.; JIMENEZ ROJAS, J. **Implantação de um Sistema de Planejamento e Controle da Produção em uma Empresa Construtora**. In: IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO E ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO – SIBRAGEC 2005, Anais... Porto Alegre: ANTAC, 2005

MACOMBER, H.; HOWELL, G. **Linguistic Action: Contributing to the Theory of Lean Construction**. In: **Conference of the International Group for Lean Construction**, 11, 2003

MACOMBER, H.; HOWELL, G.; REED, D. **Managing Promises With The Last Planner System: Closing In On Uninterrupted Flow**. In: 13th Annual Conference of the International Group for Lean Construction - IGLC-13, Sydney, Australia, 2005

MOSER, L.; SANTOS, A. **Exploring the Role of Visual Controls on Mobile Cell Manufacturing: A Case Study on Drywall Technology**. In: 11th Annual Conference of the International Group for Lean Construction - IGLC-11, Blacksburg, Virginia: Virginia Tech, USA, 2003

RADOSAVLJEVIC, M.; HORNER, M. **Process planning methodology: dynamic short-term planning for off-site construction in Slovenia.** Construction Management and Economics, V.25, N. 2, pp. 143-156, 2007

ROOKE, J.; KOSKELA, L.; BERTELSEN, S.; HENRICH, G. Centered Flows: **A Lean Approach to Decision Making and Organisation.** In: 15th Annual Conference of the International Group for Lean Construction - IGLC-15, Michigan, USA, 2007

ANEXO C

Projeto em parceria com SESI estimula leitura e alfabetização de jovens e adultos

Postado por **Marcus Alves** em Vida & Estilo , dia 01/06/2010 às 17:08h
Fonte: Redação com Assessoria ²²

Estimular o conhecimento e proporcionar o acesso à informação é iniciativas que vêm ajudando a transformar a vida de muitas pessoas, especialmente daqueles que passaram muitos anos sem sequer saber ler ou escrever seu próprio nome. A educação de jovens e adultos analfabetos instala-se nos canteiros de obras e possibilita uma verdadeira revolução na qualidade de vida daqueles que ajudam com o seu trabalho a construir sonhos e projetos de vida.

Na Paraíba, em um canteiro de obras é instalada pela primeira vez a “Biblioteca do Saber”, numa iniciativa inédita da construtora Alliance e do SESI. O objetivo é incentivar a leitura e a busca pelo conhecimento dos seus colaboradores. Este é mais um dos diversos projetos sociais realizados em seus canteiros de obra para qualificação profissional e formação técnica daqueles que põem a mão na massa e ajudam a construir os empreendimentos imobiliários da construtora.

Soma-se à biblioteca, a alfabetização de adultos e os cursos de capacitação profissional realizados em parceria com o SESI, a principal parceira das empresas de construção civil na realização desses projetos. Já foi ministrado o curso de azulejista e estão sendo marcados os cursos de pedreiro, carpinteiro e armador.

O local de estudos foi inaugurado há cerca de um mês durante as comemorações do Dia do Trabalhador, com um *coffee break* e com a presença das representantes do SESI. “É importante ressaltar a preocupação do Grupo Alliance com a valorização pessoal e profissional dos funcionários, ajudando-os a crescer não apenas na empresa, mas como pessoa”, afirma Rosana Lima, técnica de segurança da construtora.

A Biblioteca foi criada para incentivar a leitura e auxiliar na alfabetização dos funcionários que, hoje, já freqüentam as aulas de ensino fundamental que são ministradas no canteiro. A sala de estudos foi especialmente planejada com livros, mesas e cadeiras para acolher bem os colaboradores que estejam interessados em aprender e ter mais conhecimento.

Fonte:

ALVES, MARCUS - Vida & Estilo - **Projeto em parceria com SESI estimula leitura e alfabetização de jovens e adultos** – Disponível em:

²² Fonte: <http://www.pb1.com.br/mundo/comportamento/contrutora-monta-biblioteca-em-canteiro-de-obras/> Acessado em 13/11/2010.

<http://www.pb1.com.br/mundo/comportamento/contrutora-monta-biblioteca-em-canteiro-de-obras/> - Acessado em 13/11/2010.

REFERÊNCIAS

ALVES, Marcus - Vida & Estilo - **Projeto em parceria com SESI estimula leitura e alfabetização de jovens e adultos** – Disponível em: <<http://www.pb1.com.br/mundo/comportamento/contrutora-monta-biblioteca-em-canteiro-de-obras/>> - Acessado em 13/11/2010.

ASSAD, Nancy Alberto - **As cinco fases da comunicação na gestão de mudanças** – Editora Saraiva

BENCHMARKING 2008. **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos 2008** – v. preliminar. Project Management Institute – Chapters Brasileiros.

BENCHMARKING 2007. **Estudo de Benchmarking em Gerenciamento de Projetos 2007** – Relatório principal versão final. Project Management Institute – Chapters Brasileiros. 2007.

BERLO, K. David – **O processo de comunicação** – Editora Fontes

BORDENAVE, Juan E. Diaz - **O que é Comunicação**, 1º edição 1982, 35º reimpressão, 2010

CANTEIRO – **Dicas** - Disponível em: <<http://www.canteiro.com.br/dicas.htm>> - Acessado em: 12/06/2011

CIMENTO ITAMBÉ - **Comunicação vira alicerce da boa construção** – Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/comunicacao-vira-alicerce-da-boa-construcao/>> - Acessado em: 07/09/2010.

GUIA PMBOK. **Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos** (Guia PMBOK®). 3. Ed. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 EUA: 2004.

HARBENAS, Jurgen - **Mudança Estrutural da Esfera Pública**. Rio de Janeiro- Tempo Brasileiro, 1984

HELDMAN, Klin. **Gerência de projetos fundamentos**: um guia prático para quem quer certificação em gerência de projetos. Tradução: Luciana do Amaral Teixeira. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

NORMA TÉCNICA – **ABNT NBR 12284; 1991**- Disponível em:<<http://www.abntcatalogo.com.br/norma.aspx?ID=5645>> - Acessado em: 19/06/2011.

OLIVEIRA, Ricardo Rocha (1); JUNGLES, Antônio Edésio (2), GONÇALVES, Tarsila Aragão (3); SILVA, Filipy Duarte (4) - - **Estudo sobre o uso de dispositivos visuais para apoio à elaboração e divulgação dos planos curto prazo** - IV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GESTÃO DA ECONOMIA DA CONSTRUÇÃO

OLIVEIRA, Ricardo Rocha - **ANÁLISE DA COMUNICAÇÃO DURANTE A GESTÃO DE OBRAS COMO UM PROCESSO DE TRADUÇÃO CONVERSACIONAL / TEXTO** - (Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil/Universidade Federal de Santa Catarina e Engenharia Civil/Universidade Estadual do Oeste do Paraná - PPGEC/UFSC e UNIOESTE) Disponível em: < <http://www.anpad.org.br/rac>> Acessado em: 19/06/2011.

OLIVEIRA, Ricardo Rocha - **LIDERANÇA E COMUNICAÇÃO NA GESTÃO DA CONSTRUÇÃO CIVIL** — III Encontro de Tecnologia de Informação e Comunicação na Construção Civil - Disponível em: <<http://www6.ufrgs.br/norie/tic2007/artigos/A1086.pdf>>. Acessado em: 15/08/2010.

PMI - <<http://www.pmisp.org.br>>. Acesso em: 15/08/2011

POLACINSKI, Édio, MINUZZI, Josiane, ABREU, Aline França de – IX SEPROSUL – SEMANA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO SUL-AMERICANA NOVEMBRO DE 2009, PIRIÁPOLIS, URUGUAI - **Lideranças comunicativas na produção de mudanças organizacionais** - Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/54045059/Liderancas-Comunicativas-Na-Producao-de-Mudancas-Organizacionais>>. Acessado em: 30/08/2011.

SILVA, da Pinto Ferraz Marin Vitória Maria- PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CONSTRUÇÃO CIVIL - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS - **As atividades de coordenação e a Gestão do conhecimento nos projetos de edificações.** - Disponível em: <http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/as-atividades-coordena%C3%A7%C3%A3o-gest%C3%A3o-do-conhecimento-nos-projetos-edifica%C3%A7%C3%B5es/id/3277045.html>. Acessado em 15/07/2011.

VIEIRA, Roberto Fonseca - **Comunicação Organizacional** – Gestão de Relações Públicas – Editora Mauad