

**ESCOLA POLITÉCNICA DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

Carlos Sergio Ferreira Machado

**A GESTÃO DE PERSONALIZAÇÃO DE UNIDADES NA CONSTRUTORA
TARJAB**

**Monografia apresentada à Escola Politécnica
da Universidade de São Paulo para obtenção
do título de Especialista – MBA em
Tecnologia e Gestão da Produção de
Edifícios**

Orientador: Silvio Burrattino Melhado

2004

Agradecimentos:

Agradeço,

primeiramente, a Deus, por me permitir trilhar o caminho que eu mesmo escolhi,

à minha esposa, pelo apoio, compreensão e carinho com que me brindou desde que tomei a decisão de participar deste curso,

aos mestres, que com disposição e dedicação partilharam seus conhecimentos aprimorando a experiência de todos os colegas que participaram deste projeto,

aos amigos que fizemos durante nosso estudo, que tanto suavizaram os esforços destinados ao aprendizado, trocando as valiosas experiências do SABER, escondido dentro de NÓS mesmos.

RESUMO:

O objetivo deste trabalho foi discutir o tema da “Personalização de Unidades” e sugerir uma ferramenta capaz de auxiliar na gestão desse processo que permite um diferencial competitivo muito importante para as empresas.

Através do estudo de caso em três destacadas construtoras de São Paulo, são analisadas as principais dificuldades enfrentadas e as soluções adotadas, abordando uma visão genérica do Universo na região onde as mesmas atuam para realização deste **Processo** e sugere-se uma ferramenta, através de um **Portal** via internet, adotada em uma quarta empresa, para **Gestão da Personalização** das unidades.

Conclui-se neste trabalho que a concepção do empreendimento deve levar em conta a flexibilidade de Plantas e Acabamentos, procurando permitir nas soluções adotadas maior abrangência de adaptações.

No que tange à Produção, um bom plano de ação (**Planejamento**), com prazos definidos e processos construtivos detalhados (**Projeto de Produção**), aliados a uma ferramenta que permita um eficiente controle dos processos (**procedimentos padronizados, softwares gerenciadores e controle**) são os elementos necessários para se conduzir com excelência a **GESTÃO DE PERSONALIZAÇÃO DE UNIDADES**.

SUMÁRIO:

<i>CAPÍTULO 1 – DESCRIÇÃO DO TEMA</i>	7
1.1 - Justificativa do Trabalho	7
1.2 - Objetivo	8
1.3 - Metodologia	8
1.4 - Estrutura da Monografia	9
<i>CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA</i>	11
2.1 - Justificativas Para Personalização - A Flexibilização Dos Projetos	11
2.2 - Parâmetros Operacionais para as Personalizações	17
2.3 - Principais problemas a serem considerados para Personalização	21
2.4 - Principais elementos a serem considerados no Planejamento	24
<i>CAPÍTULO 3 - ESTUDO DE CASO</i>	26
3.1 - Introdução	26
3.2 - GAFISA	27
Caracterização da Empresa.....	27
Plantas e alternativas de <i>lay-outs</i> básicas:	30
3.3 - CYRELLA	36
Caracterização da Empresa.....	36
3.4 - INPAR:	39
Caracterização da Empresa.....	39
3.5 - TABULAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA	44
3.6 - ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS	47
3.7 - CONCLUSÕES	49
<i>CAPÍTULO 4 - PROPOSIÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO</i>	51
4.1 - A PERSONALIZAÇÃO DE UNIDADES NA CONSTRUTORA TARJAB	51
- Caracterização da empresa	51
- O portal Tarjab	54
4.2 - CONCLUSÕES	60
<i>CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS</i>	62
ANEXOS:.....	65
Pesquisa de Campo na Gafisa – Espaço Alpha	65
Pesquisa de Campo na Cyrela	69
Pesquisa de Campo na INPAR – Reserva Ibirapuera.....	74

ÍNDICE DE FIGURAS:

FIGURA 1 – FLUXO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE	20
FIGURA 2 - FOTOS DA MAQUETE E DA OBRA EM EXECUÇÃO	29
FIGURA 3 – ESQUEMA DAS UNIDADES.....	30
FIGURA 4 – ALTERNATIVA 1.....	30
FIGURA 5 – ALTERNATIVA 2.....	31
FIGURA 6 – ALTERNATIVA 3.....	31
FIGURA 7 – ALTERNATIVA 4.....	32
FIGURA 8 – FOTOS DA COZINHA E OPÇÕES	32
FIGURA 9 – FOTOS DO BANHO E OPÇÕES.....	33
FIGURA 10 – FOTOS DOS QUARTOS E SALAS	33
FIGURA 11 – FOTOS DA COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO E VISTA PARA SALA.....	34
FIGURA 12 – FOTOS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO UTILIZADO NA SALA.....	35
FIGURA 13 – FOTOS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO UTILIZADO NA COZINHA.....	35
FIGURA 14 – FOTOS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO UTILIZADO NO BANHO	35
FIGURA 15 – FOTOS E ILUSTRAÇÕES DAS OBRAS DA CYRELA	38
FIGURA 16 – FOTO DA SALA DE UM DOS APARTAMENTOS.....	41
FIGURA 17 – FOTO DA SALA DE JANTAR DE UMA UNIDADE	42
FIGURA 18 – FOTO DA COPA	42
FIGURA 19 – FOTO DE UM DOS BANHEIROS COM MÁRMORE.....	43
FIGURA 20 – FOTO DO BANHEIRO DA OUTRA SUÍTE	43
FIGURA 21 – FOTO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL LA CORUÑA.....	52
FIGURA 22 – PERSPECTIVA DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL THAMIRES	53
FIGURA 23 – FOTO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL VALÊNCIA	53
FIGURA 24 – TELA DE ESCOLHA DE ACABAMENTOS	58
FIGURA 25 – TELA DAS OPÇÕES DA COZINHA.....	58
FIGURA 26 – TELA DE OPÇÕES DE PAREDE DA COZINHA.....	59

ÍNDICE DE TABELAS:

TABELA 1 – QUADRO DE ATUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA.....	PG. 12
TABELA 2 – QUADRO DE PONTOS CRÍTICOS DA PERSONALIZAÇÃO.....	PG. 23
TABELA 3 – EMPREENDIMENTOS ATUAIS DA GAFISA.....	PG. 28
TABELA 4 – QUADRO DE RESPOSTAS À PESQUISA.....	PG. 44 a PG. 46

CAPÍTULO 1 – DESCRIÇÃO DO TEMA

1.1 - Justificativa do Trabalho

Diante da valorização de Técnicas de Racionalização empregadas nos canteiros com o objetivo de aumentar a produtividade, reduzir desperdícios e melhorar a qualidade e a construtibilidade dos empreendimentos, as modificações exigidas pelos clientes surgem como um desafio a ser vencido, através da inserção de mecanismos que permitam estas variações sem prejuízo das vantagens obtidas com a Racionalização.

O aumento da competitividade tem exigido do setor de construção civil uma busca constante, por melhores índices de desempenho através de investimentos na gestão e tecnologia de seus processos produtivos.

Pesquisas realizadas apontam ações repetitivas como um fator preponderante na melhoria de desempenho de empreendimentos, gerando aumento da produtividade de mão-de-obra e qualidade final.

Por outro lado, o conhecimento das tarefas e métodos executivos, provoca melhoria do Planejamento que passa a se aproximar do tempo real de execução, afasta a possibilidade de erros por desconhecimento do material ou seu emprego, contribui para aprendizado contínuo, enfim, permite um domínio das interferências que possam vir a provocar insucesso da concepção original do Projeto.

Assim, a simples utilização de tecnologia não garante o aumento de produtividade por si só, é necessário o amplo domínio e a adoção da estratégia correta, para não haver interferências imprevistas na execução do Projeto como um todo.

O desenvolvimento deve ser norteado por um **Planejamento** consistente e por um **Controle** eficiente, que assegure a retro-alimentação do processo e propicie, em tempo hábil, a solução de problemas que possam interferir no mesmo.

1.2 - Objetivo

O objetivo deste trabalho foi discutir o tema da “Personalização de Unidades” e sugerir uma ferramenta capaz de auxiliar na gestão desse processo que permite um diferencial competitivo muito importante para as empresas.

1.3 - Metodologia

A conceituação deste trabalho baseou-se em publicações de professores que se aprofundaram no tema de Flexibilização de Projetos, Acabamentos e Pesquisas de Campo, realizadas com usuários finais e empreendedores. As justificativas para a necessidade da existência do processo, foram destacadas sob a perspectiva do *marketing*, associado às empresas que se valem do mesmo para aumentar sua competitividade.

Por falta de maiores estudos, complementou-se o trabalho com uma pesquisa em Construtoras da região de São Paulo, para visualização dos problemas e soluções, buscando uma generalização do tema.

Baseando-se nos resultados obtidos, é apresentada a ferramenta utilizada na Construtora Tarjab, com seus conceitos básicos, analisando-se os pontos que ela pretende atingir.

Por fim, são comentadas as observações e conclusões finais, que o desenvolvimento do trabalho permite alcançar e as sugestões de estudos que o tema vem suscitar.

1.4 - *Estrutura da Monografia*

Capítulo 1

Esse capítulo aborda a descrição do tema, os objetivos e metas, a metodologia utilizada para realização da Monografia e a estrutura da mesma.

Capítulo 2

Esse capítulo conceitua os fundamentos teóricos sobre o tema e a sua importância.

Capítulo 3

Esse capítulo é dedicado ao estudo de caso, com a caracterização das empresas e dos empreendimentos pesquisados, a confrontação resumida dos resultados tabulados, a análise das convergências e divergências observadas e as conclusões obtidas.

Capítulo 4

Dedicado à Ferramenta de Gestão utilizada na Construtora Tarjab, seus conceitos, premissas e abrangência.

Capítulo 5

O capítulo final apresenta as considerações, conclusões e lacunas que o tema suscita.

Anexos

Foram transcritas as entrevistas realizadas nas empresas com os responsáveis pelos Processos de Personalização das unidades.

CAPÍTULO 2 - FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 - *Justificativas Para Personalização - A Flexibilização Dos Projetos*

Conforme comenta Porter (1989): “A vantagem competitiva surge fundamentalmente do valor que uma empresa consegue criar para seus compradores e que ultrapassa o custo de fabricação pela empresa. O valor é aquilo que os compradores estão dispostos a pagar, e o valor superior provém da oferta de preços mais baixos do que os da concorrência por benefícios equivalentes ou do fornecimento de benefícios singulares que mais do que compensam um preço mais alto. Existem dois tipos básicos de vantagem competitiva: **liderança de custo e diferenciação**”.

Devido ao panorama econômico atual, quando já existe uma pressão para redução de custos muito grande, e como as empresas, diante da globalização, já conseguem se equivaler em obtenção de tecnologia, inserindo com grande facilidade novas culturas em seus processos construtivos, percebe-se que a liderança de custos tem patamares muito próximos e difíceis de serem atingidos, portanto, é através da diferenciação que as empresas buscam se manter competitivas no mercado.

Em trabalhos apresentados nos seminários da TG-001 do MBA-TGP da USP, pelos alunos de 2002, foram apresentadas empresas de tamanho e atuação distintas, tais como **Bueno Neto, ZAF Construtora e Construtora Franco Brasileira**, que se utilizavam de inovações tecnológicas, inseridas em seu processo construtivo conforme exemplificado na Tabela 1, abaixo:

CONSTRUTORA	ATUAÇÃO	INOVAÇÃO
BUENO NETTO	5 EDIFÍCIOS EM EXECUÇÃO. REGIME DE PREÇO DE CUSTO.	VEDAÇÕES EM GESSO ACARTONADO, FACHADA PRÉ-MOLDADA, PISOS ELEVADOS.
ZAF CONSTRUTORA	1 PRÉDIO EM CONSTRUÇÃO E 5 EM LANÇAMENTO. REGIME DE PREÇO FECHADO (SFH COM CEF).	VEDAÇÕES EM GESSO ACARTONADO, ALVENARIA RACIONALIZADA, SHAFT'S VISITÁVEIS.
CFB - CONSTRUTORA FRANCO BRASILEIRA	ESCOLAS, IGREJAS, SEMINÁRIOS E EDIFÍCIO RESIDENCIAIS NO BRASIL. REGIME DE PREÇO FECHADO E DE CUSTO.	LAJES NÍVEL ZERO, EPS EM FORMAS, LAJE PLANA COM CUBETAS.

TABELA 1 – QUADRO DE ATUAÇÃO E INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

Isso demonstra que independente de faturamento, número de obras e forma de venda (preço fechado ou de custo), os métodos construtivos não são diferenciais competitivos e que a exigência dos clientes obrigou essas empresas a adequarem-se às modificações solicitadas e a criarem mecanismos para inseri-las no processo de execução dos seus serviços, sob pena de não corresponderem àquilo que o mercado exige.

Leitão (1998), citando Ruas (1995) observa que atualmente, a grande meta em termos de Qualidade está, não só em garantir uma produção mais enxuta, através de uma maior flexibilidade produtiva, estatisticamente controlada e com uma mão-de-obra mais capacitada para detectar, resolver, e, se possível, prever os possíveis problemas durante o processo, com objetivo de chegar ao "zero defeito", mas principalmente em chegar à satisfação dos desejos do consumidor, sejam eles claramente explicitados ou não.

Kotler (1994) sugere que os consumidores devem perceber a qualidade do produto e que as empresas devem colocar a visão de seu cliente, em todas as etapas dos processos, com objetivo de atingir um conceito uniforme de qualidade associada ao produto, para cada equipe envolvida no processo de edificação.

O desenho do produto é hoje, segundo Kotler (1994), fator fundamental para a competição, pois, ao marcar a diferenciação, vai ao encontro de uma tendência de mercado que tem pautado a produção industrial recente: produtos com uma crescente e constante variedade de ofertas em termos de acabamentos e funções.

Assim, segundo o autor, os parâmetros de qualidade no desenvolvimento do produto para cada etapa em consonância com os anseios do usuário são facilitadores da produção e diminuem perdas aumentando a produtividade e permitem que o desenho do produto final cumpra sua principal finalidade: atender às necessidades do cliente trazendo-lhe satisfação.

Brandão (1997) define parâmetros que dividem a personalização em duas etapas, a **Flexibilidade Planejada** e a **Flexibilidade Permitida**, entendendo-se que a primeira engloba tudo que a empresa ou o projetista prevê em termos de fornecer mais de uma opção ao cliente, seja no arranjo espacial, seja nos acabamentos e instalações; e, a segunda quando apenas uma opção é oferecida ao cliente ou, ainda, quando o cliente define um arranjo físico, acabamento ou instalação fora das opções oferecidas.

A flexibilidade permitida também pode ser entendida como sendo a possibilidade de personalização da unidade residencial sem muitas restrições.

Aprofundando-se no tema, o autor destaca ainda, a importância da análise do espaço interno, no que diz respeito à capacidade de se adaptar às incertezas tanto da primeira ocupação (flexibilidade inicial) como da fase de uso (flexibilidade contínua, funcional ou permanente) comentando que a literatura sobre o tema, no âmbito da Arquitetura, é sempre um pouco vaga no que diz respeito à flexibilidade inicial e, quando citada, em geral é considerada como sendo uma estratégia limitada pobre. A flexibilidade contínua, diferentemente, é amplamente defendida e ilustrada com inúmeros exemplos e aplicações, assim, é importante reiterar as vantagens da flexibilidade contínua, mas também explorar as possibilidades positivas que a flexibilidade inicial pode oferecer, até mesmo porque, esta pode, inclusive, gerar disposições com flexibilidade permanente, ou, pelo menos, minimizar as dificuldades de posteriores reformas e adaptações.

As decisões tomadas na etapa de desenvolvimento do produto, projeto arquitetônico, envolvem uma série de parâmetros que devem ser ponderados pelo arquiteto e transformados em um produto que atenda às expectativas em todas as etapas envolvidas no processo (AsBEA-1992). As escolhas realizadas pelo projetista que resultarem na mais correta combinação das exigências do consumidor podem levar a uma melhora da competitividade e a um substancial aumento do grau de satisfação do cliente. Dentre algumas vantagens, podem-se citar:

- (a) **Melhoria da qualidade dos produtos alcançada pelo melhor entendimento das reais necessidades dos consumidores; obtidas**

através de: a) busca de uma solução que atenda a percepção da qualidade do ponto de vista do cliente; b) conhecimento da importância relativa dos vários atributos funcionais do imóvel no comportamento de escolha dos clientes;

- (b) **Vantagem competitiva para a empresa promotora do empreendimento, por meio da: a) diferenciação dos imóveis, através da escolha de um conjunto de atributos que melhor satisfaça os desejos do consumidor; b) definição dos atributos mais importantes para um determinado segmento de mercado; c) melhor entendimento e atendimento das reais necessidades, anseios e desejos dos consumidores do que qualquer concorrente;**
- (c) **Possibilidade de redução dos custos de desperdícios pela elaboração de uma solução arquitetônica que não necessite de alterações posteriores para se adaptar a necessidades que poderiam ser identificadas na etapa de projeto;**

No trabalho desenvolvido por Brandão (1997) são propostas diretrizes para uma eficiente operacionalização das modificações de projeto em edifícios residenciais durante a etapa de construção, destacando a **Flexibilidade Permitida** e baseou-se no acompanhamento de obras na cidade de Florianópolis e experiências obtidas de várias empresas de construção no âmbito nacional.

O autor destaca vários fatores que impulsionam a necessidade humana de personalizar a habitação, que vão desde arquitetônicos culturais, econômicos, sócio-demográficos, psicológicos e políticos, que mudam durante o curso do tempo,

conforme citado por Lawrence (1990), até para territorializar (Soen, 1979; Ornstein, 1996) sendo que o projeto satisfatório deve permitir esta manifestação. Esta personalização pode assumir proporções simbólicas maiores, transformando-se até mesmo em condição de status (Ornstein, 1996).

O autor destaca ainda, que para Rabeneck (1974), as modificações nas habitações podem se dar segundo cinco grupos de desejos:

- a) acomodar uma mudança na composição da família ou em suas atividades;
- b) promover a qualidade da habitação com respeito a critérios sociais ou de mercado;
- c) promover simplesmente o rearranjo das subdivisões;
- d) promover rezonamento do lar com base em áreas formal/informal, crianças/adultos, dia/noite, barulho/silêncio, etc.;
- e) possibilitar ser diferente, ou, simplesmente, ajustar-se.

O trabalho justifica a necessidade de se prever adaptações ao projeto original e relaciona formas geométricas que podem contribuir ou prejudicar a **flexibilidade** de uma planta. Neste quesito, a utilização de espaços **multiuso**, tendem a melhorar a versatilidade dos ambientes, sobretudo quando em áreas centrais da planta. Do mesmo modo, geometria menos alongada e com interface dos três setores (serviço, social e íntimo) favorece e potencializa a **flexibilidade**.

Como o custo de área construída pressiona a melhor utilização dos espaços internos, o melhor projeto será àquele com maior capacidade de modificação, com

menor grau de traumas operacionais e que permita ao usuário a satisfação de seus anseios.

Vários autores sugerem opções para amplificar possibilidades de alteração; Rosso (1980) comenta que a flexibilidade é tanto mais difícil de ser obtida quanto menor for a área útil e recomenda a utilização de **multiuso** para atingir este objetivo; Gann e Barlow (1996) dizem que a necessidade atual de profissionais trabalharem em suas próprias casas definem uma tendência à utilização de *home-offices* que as unidades devem seguir; Gardinnei e Simmons (1992) ressaltam que os projetos devem permitir mudanças de tecnologias; Veríssimo e Bittar (1999) comentam que a redução cada vez mais freqüente das áreas é inversamente proporcional ao aumento de suas funções – “Quarto é sala de visitas, escritório, sala de estudos, local de trabalho, lugar de descanso e do amor”; Brandão (1997, apud Altas e Özsoy) argumenta que a satisfação do usuário, em relação ao espaço, advém de três grupos de variáveis:

- a) Características do usuário;
- b) Atributos físicos dos espaços;
- c) Crenças e percepções do usuário sobre a vivência ou uso dos espaços.

2.2 - Parâmetros Operacionais para as Personalizações

Citando Thomas e Smith, Souza (1996) ressalta em seu trabalho, que existem fatores que influenciam produtividade sem que seja possível conhecer, quantitativamente, suas reais proporções, seja pelo aumento de complexidade, redução ou perda da continuidade e repetição, seja por modificações de projeto,

cujos efeitos dependem da fase de construção em que ocorrem, ocasionando re-trabalho.

No tocante à produtividade, além da etapa da obra, a natureza da modificação também influi na execução, visto que interfere no processo construtivo utilizado, gerando alterações de materiais empregados e de mão-de-obra.

Para se permitir uma gestão apropriada das modificações solicitadas, é importante que sejam levados em conta, os fatores destacados acima, no **planejamento** do empreendimento, de forma a assimilar o impacto que os mesmos possam gerar.

Em sua obra, “Planejar para Construir” (Ed. Pini, 1987) o engenheiro Remo Cimino define as seguintes etapas básicas para serem consideradas no Planejamento:

- Organização dos eventos;
- Métodos de execução;
- Serviços de apoio;
- Estudo do canteiro de Obras;
- Definição das Equipes de trabalho;
- Organização e logística Operacional;
- Acampamento (onde for necessário);
- Suprimentos;

O **fluxo** apresentado na *figura 1*, abaixo, extraído da Revista Construção Mercado (nº12), no artigo publicado “PLANEJAMENTO DE OBRAS”, ilustra o

roteiro inicial sugerido pelo engenheiro Cimino, para um Fluxo Operacional do Planejamento em Obras:

Analisando este fluxo, se percebe que o planejamento tem início no Projeto, que já deve prever a possibilidade das alterações de acabamento nas unidades. Durante análise dos eventos mais complexos, deve-se levar em conta se tais mudanças e acabamentos fazem parte da cultura da empresa ou se terão de ser assimilados. Na fase que antecede as compras deverá ser contemplada na organização dos eventos e análise dos mesmos, sua interferência nos níveis de produção, interdependência entre serviços, mão-de-obra, equipamentos e equipes, além do estudo do fluxo no canteiro de obras. Após sua aquisição seguirá a fase de execução e controle, visando eliminar problemas e re-trabalhos e em caso de impossibilidade executiva, ser revisto a tempo hábil de se tomar alguma atitude re-alimentando o processo antes da compra dos insumos em questão.

Sem dúvida, a padronização em poucos itens, favorece a execução dos serviços de acabamento, porém, nada impede que, baseado em informações consistentes fornecidas no momento certo e com os materiais disponibilizados no canteiro para serem utilizados com técnicas previamente discutidas, se obtenha o mesmo resultado, com maior percepção do cliente, principal beneficiado pelas personalizações em seu imóvel.

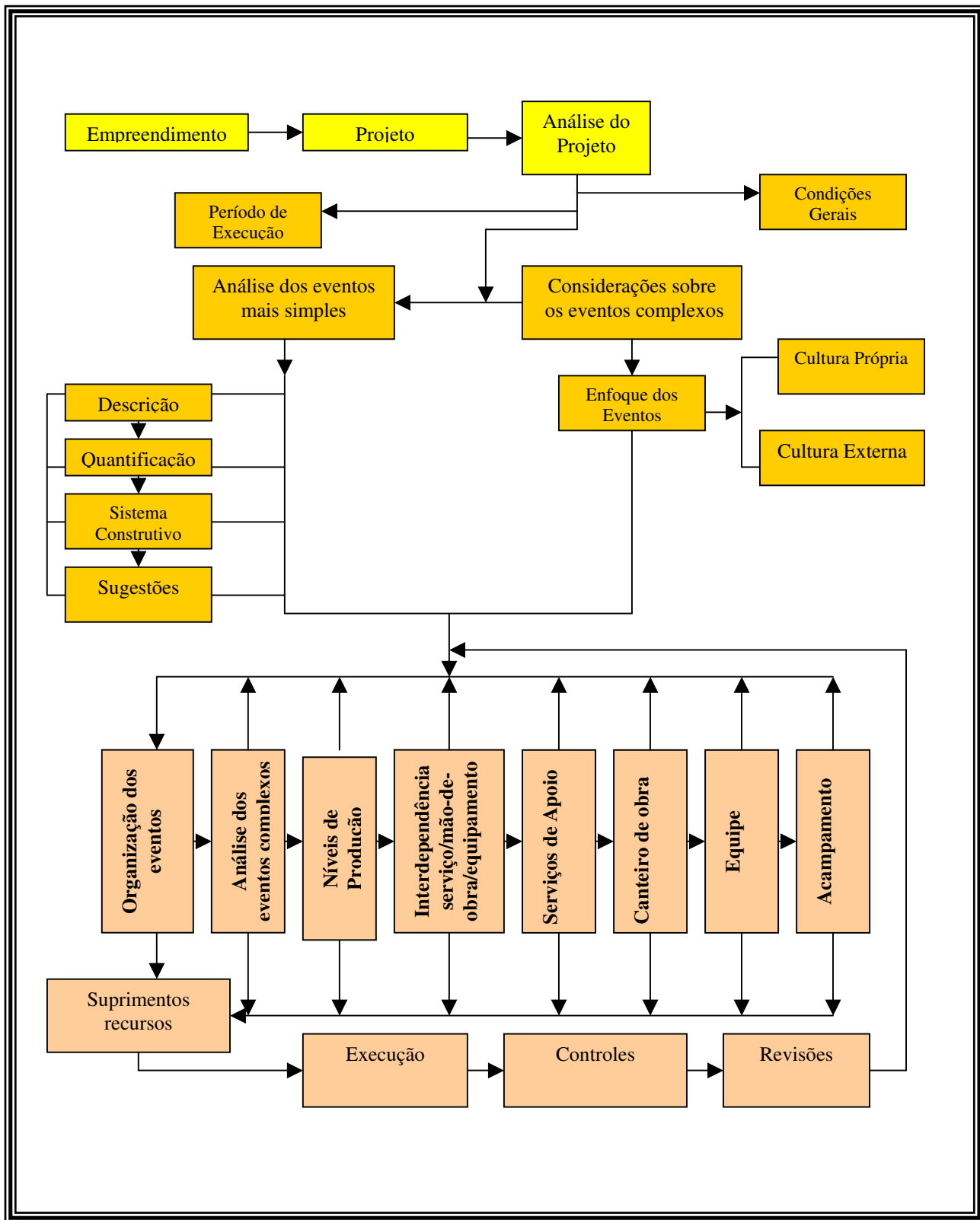


FIGURA I – FLUXO DE PLANEJAMENTO E CONTROLE

2.3 - Principais problemas a serem considerados para Personalização

Os principais problemas que podem ocorrer quanto às modificações, podem ser:

- Indefinições do cliente quanto à escolha de seus acabamentos ou *lay-outs*.
- Venda do imóvel condicionada à aceitação de mudança de *lay-out*, em momento inoportuno para execução da personalização, ou venda sem que o novo proprietário esteja ciente das modificações e custos já assumidos.
- Não atendimento dos clientes, do prazo para solicitação de suas modificações, de projetos ou acabamentos.
- Atrasos de serviços e da entrega da obra em virtude da geração de re-trabalhos e perdas de materiais, ocasionando aumento de custos indiretos.
- Problemas de qualidade das instalações elétricas e hidráulicas, e de interferências patológicas causadas por elas, em virtude das mudanças de ponto, geralmente causarem danos aos processos construtivos executados anteriormente.
- Prejuízo dos ganhos obtidos com a racionalização e repetitividade, como nos casos de azulejos que, se comprados para várias unidades, geram economia por reaproveitamento de peças cortadas e estoque de manutenção.
- Problemas decorrentes da não execução de *As-built* o que compromete as avaliações de pós-ocupação.
- Encargos decorrentes de administração de mão-de-obra ou materiais de acabamento estranhos ao canteiro ou ainda, utilização indevida de pessoal mediante gratificação pelos clientes.

- Prejuízos gerados por demolições em acabamentos sem devida proteção e encargos indiretos que não podem ser apropriados como consumo de energia elétrica, água, horas de vigilância, etc., que irão onerar a obra.
- Divisão não eqüitativa da administração e tempo de supervisão, sobretudo em obras sob regime de **preço de custo**, onde os clientes que não solicitam alterações são prejudicados em relação aos que as pedem.
- Interferência dos clientes na execução dos serviços, devido a visitas, vistorias e alterações, principalmente quando não programadas, atrapalhando o fluxo dos serviços.
- Erros por aplicação indevida de materiais de acabamentos, mistura de tonalidades, levantamentos de quantidade insuficiente, desabastecimento por falta de materiais no mercado, problemas com a administração das solicitações e das versões validadas das mesmas.
- Dificuldades com fluxo de caixa e recebimento dos valores orçados dos custos de modificações.
- Problemas com o fluxo de informações que não conta com a clareza necessária para atendimento da solicitação, no tocante a projetos, medidas ou definições.
- Extensão indevida da garantia sobre determinado serviço, em virtude do mesmo ter sido executado sob a administração da obra, por falta de avaliação prévia do impacto que o mesmo causaria, seja por desconhecimento, seja por falta de análise crítica.
- Problemas com medidas e níveis ocasionados pelo aceite de solicitações sem a devida compatibilização do espaço real, ou adequação do contrapiso,

gerando desgaste com o cliente, ao não alcançar seus anseios e expectativas.

- A Tabela 2, abaixo, resume os principais pontos críticos observados:

QUANTO A	ORIGEM DO PROBLEMA
Prazo de Modificação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Indefinição do cliente. ▪ Revenda do imóvel.
Atraso de Obra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Causado por retrabalho. ▪ Por perda de Produtividade. ▪ Por problemas de fluxo de informações.
Qualidade	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Problemas de Patologias. ▪ Erros em aplicações de Acabamentos. ▪ Problemas causados por quebras para instalações.
Aumento de Custos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Perdas de utilização de acabamentos em escala. ▪ Perdas pela Administração da Mão-de-obra. ▪ Perdas decorrentes de Custos Indiretos não apropriáveis.
Pós-Ocupação	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Extensão de garantia sobre materiais empregados durante a obra. ▪ Inexistência de <i>As-built</i>.

TABELA 2 – QUADRO DE PONTOS CRÍTICOS DA PERSONALIZAÇÃO

2.4 - Principais elementos a serem considerados no Planejamento

Além dos problemas elencados acima, destacam-se algumas considerações para análise do Planejamento das Modificações no canteiro de obras, no tocante aos processos construtivos:

- A logística dos materiais de acabamento no canteiro, deve levar em conta a quantidade em relação ao espaço e armazenamento e quanto à forma de distribuição.
- A preservação dos serviços executados quanto ao tipo de proteção utilizado, momento de aplicação e de sua retirada.
- Os fatores que interferem diretamente na produtividade dos serviços que serão executados, a seguir exemplificados:
 - Cerâmicos (pisos e azulejos): tipo, tamanho, juntas, argamassas colantes adequadas, posição dos metais, posição dos pontos elétricos, cantoneiras, forros, rejuntas, guarnições, sócolos, rodameios, rodatetos, rodapés e faixas em relação aos relevos da superfície, soleiras, baguetes e tonalidades.
 - Granitos e Mármore: Espessuras de contrapiso, tipo, tamanho, juntas, argamassas de assentamento, impermeabilização dos mesmos e das áreas inferiores, soleiras, interferências com tacos e assoalhos, rodapés, portas e guarnições.

- Tacos e assoalhos: Espessuras de contrapiso, tipo, tamanho, desenhos e modulações, interfaces com soleiras e baguetes, rodapés, portas e guarnições e uso de tabeiras de materiais diferentes.
- Louças: cores, tipos, modelos, tamanhos, mecanismos de funcionamento, interfaces com banheiras e bancadas.
- Bancadas: cores, tipos, modelos, tamanhos, recortes, tipo de fixação, rejuntas rígidos, flexíveis ou elastômeros, combinações com baguetes, tentos ou bits, cobertinas de banheiras e soleiras, além de bordas e desenhos de frontões específicos.

Enfim, diversos itens devem ser considerados adequadamente, quando se estiver projetando a inserção das modificações no projeto de produção dos acabamentos.

CAPÍTULO 3 - ESTUDO DE CASO

3.1 - Introdução

Para realização do presente trabalho, foi adotada a pesquisa de campo nas Construtoras GAFISA, CYRELA e INPAR, através de um questionário, enviado previamente às pessoas que seriam entrevistadas, para focar o assunto e identificar divergências e convergências nos **processos** de cada uma. As entrevistas foram gravadas com autorização prévia e o conteúdo transcrito, submetido a análise posterior para tabulação dos resultados que serão apresentados sob forma de Tabela, para facilitar a interpretação dos mesmos.

Na GAFISA analisou-se um empreendimento com um ou dois dormitórios destinados a público de bom poder aquisitivo.

Na CYRELA conversou-se com as arquitetas que dividem a incumbência de atender a todas as Obras, independente de padrão, e todos os clientes que desejarem alterações.

Na INPAR, foi visitado um prédio de duas torres de apartamentos de cinco suítes e grande índice de modificações, devido ao alto padrão dos imóveis, com localização privilegiada, junto ao Parque do Ibirapuera, em São Paulo.

3.2 - **GAFISA**

Caracterização da Empresa

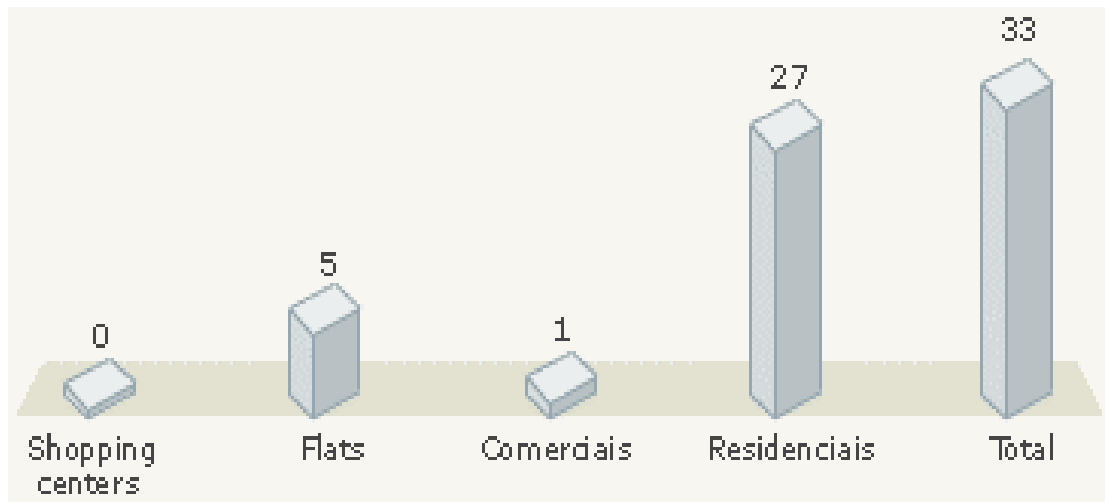
A GAFISA é uma construtora atuante há 49 anos no mercado, tendo iniciado atividades imobiliárias em 1954 no Rio de Janeiro, e diversificado seu segmento de atuação para todo o Brasil.

A empresa possui certificação ISO 9002 desde 1999, e portanto, adota procedimentos padronizados para controle de qualidade de seus processos principais.

A empresa já realizou 650 empreendimentos e cerca de oito milhões de metros quadrados, desde que foi fundada.

Atualmente tem focos mais definidos em São Paulo e Rio de Janeiro, executando obras de condomínios residenciais de alto luxo, edifícios comerciais, *flats*, *shopping-centers* e mais recentemente, empreendimentos voltados para público de baixa renda, conforme ilustrado na Tabela 3.

EMPREENDIMENTOS EM ANDAMENTO POR UNIDADE



FONTE: SITE GAFISA

TABELA 3 – EMPREENDIMENTOS ATUAIS DA GAFISA

EMPREENDIMENTO - ESPAÇO ALPHA

Unidades com um ou dois dormitórios e vagas de garagem, sistemas de automação predial, energia alternativa e aproveitamento hídrico;

Áreas Privativas de 39,62 m² a 55,52 m²;

Localização:

R. Prof. Atílio Innocenti, 957–V.Olímpia – São Paulo-SP

Preço Comercializado:

Unidades a partir de **R\$ 152.708,00**

Fotos do empreendimento em construção e de sua maquete são mostrados na *Figura 2*, e fotos ilustrativas dos acabamentos e sistemas adotados, podem ser vistos nas *Figuras 8, 9, 10, 11, 12, 13 e 14*:

Caracterização construtiva:

- **Estrutura:**

Estrutura em concreto reticulado convencional.

- **Vedação Externa:**

Vedação externa em blocos de concreto, padrão Glasser SVM ou elementos similares.

- **Vedação Interna:**

As vedações internas são executadas em Gesso Acartonado.

- **Lajes:**

As lajes foram executadas sem vigas (planas), com exceção das bordas e caixas de elevador e escadas.

- **Forros:**

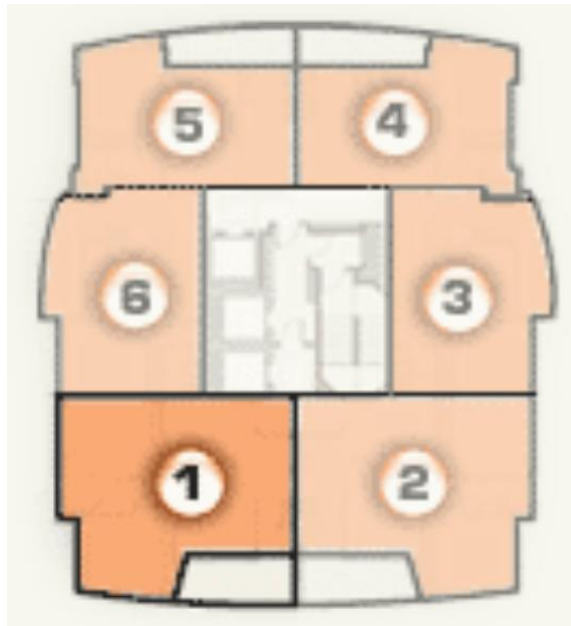
Foram executados forros em gesso nas áreas dos apartamentos, flexibilizando as instalações e modulações.



FIGURA 2 - FOTOS DA MAQUETE E DA OBRA EM EXECUÇÃO

Plantas e alternativas de *lay-outs* básicas:

As Figuras 3, 4, 5, 6 e 7 ilustram algumas alternativas de composição de plantas e *lay-outs* do empreendimento:



POSIÇÃO DAS UNIDADES

FIGURA 3 – ESQUEMA DAS UNIDADES



FIGURA 4 – ALTERNATIVA I



FIGURA 5 – ALTERNATIVA 2



FIGURA 6 – ALTERNATIVA 3



FIGURA 7 – ALTERNATIVA 4



FIGURA 8 – FOTOS DA COZINHA E OPÇÕES



FIGURA 9 – FOTOS DO BANHO E OPÇÕES



FIGURA 10 – FOTOS DOS QUARTOS E SALAS



FIGURA II – FOTOS DA COZINHA E ÁREA DE SERVIÇO E VISTA PARA SALA



FIGURA 12 – FOTOS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO UTILIZADO NA SALA



FIGURA 13 – FOTOS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO UTILIZADO NA COZINHA



FIGURA 14 – FOTOS DO SISTEMA CONSTRUTIVO DE VEDAÇÃO UTILIZADO NO BANHO

3.3 - **CYRELLA**

Caracterização da Empresa

A Cyrela é uma construtora de porte médio a grande com 40 anos de atuação no mercado e diversas premiações no segmento. Seus principais empreendimentos estão localizados na cidade do Rio de Janeiro e em São Paulo, além de Campinas e Santo André. Nessas regiões a empresa construiu residenciais de alto padrão, *shopping centers*, pavilhões de feiras e eventos, edifícios comerciais, hoteleiros e produtos para investidores, como os fundos imobiliários de varejo.

A Cyrela foi o primeiro grupo do Brasil a criar em 1996 uma empresa imobiliária de capital aberto, a Brazil Realty que já soma mais de um milhão de metros quadrados incorporados.

Dentre os principais prêmios obtidos destacam-se o Top Imobiliário de maio de 2003 e o prêmio Qualidade Folha de abril de 2003.

A empresa atualmente, desenvolve as seguintes Obras:

São Paulo:

- Edif. Residenciais: **29 un.**
- Cond. Horizontal de casas: **4 un.**
- Hotéis e *Flats* : **9 un.**
- Edif. Comercial: **1 un.**

Rio de Janeiro:

- Edif. Residenciais: **6 un.**

Campinas:

- Edif. Residenciais: **4 un.**
- *Flats*: **1 un.**

Santo André:

- Edif. Residenciais: **1 un.**
- Hotel: **1 un.**

A empresa alterou seu processo de personalização recentemente e está implantando a nova formatação, portanto, optou-se pela entrevista com as responsáveis pelo procedimento, ao invés da escolha de um empreendimento para a pesquisa, por se entender que desta forma se obtém a realidade atual abrangendo toda a sistemática adotada na empresa.

O compromisso com a estratégia adotada, está presente nas publicações institucionais divulgadas em jornais e *sites* da empresa, onde se destaca a seguinte frase:

“O sucesso da Cyrela nestes 40 anos vem do relacionamento fiel que a empresa faz questão de manter com seus clientes, do projeto até o acabamento. A maior prova disso é a presença de arquitetos nas obras que, além de apresentarem opções de plantas aos compradores, também acompanham as alterações de projeto solicitadas pelo cliente. São diferenciais como este que permitem à Cyrela alcançar a excelência

em projetos residenciais de alto padrão, escritórios, shoppings, lajes corporativas, *long stay* e *mixed use*.”

Em seu portfólio destacam-se os empreendimentos mostrados na *Figura 15*:



FONTE: SITE CYRELA

FIGURA 15 – FOTOS E ILUSTRAÇÕES DAS OBRAS DA CYRELA

3.4 - **INPAR:**

Caracterização da Empresa

A INPAR é uma construtora de porte grande fundada em 1991, que desenvolve empreendimentos nos variados segmentos, seja residencial (edifícios e condomínios de casas), comercial, *flats* ou industrial (*built to suit*), principalmente na capital do Estado de São Paulo. A empresa aposta em profissionais experientes na área, e na tecnologia com equipamentos de ponta, para criar uma substancial vantagem competitiva no setor.

A INPAR recebeu o prêmio Top Imobiliário 97, 99 e 2000 do jornal O Estado de São Paulo e Embraesp, sendo que no ano de 2000 conquistou a 1ª posição, como construtora e como incorporadora, consolidando sua qualidade. No ano de 2000 foi também agraciada com o Prêmio Master Imobiliário por dois de seus empreendimentos, sendo que em 2002, conquistou o Grande Prêmio Qualidade Imobiliária do jornal Folha de São Paulo. A empresa já atingiu a marca de 10.000 unidades entregues e 100 torres construídas.

A empresa atualmente, desenvolve as seguintes Obras:

- Edif. Residenciais: **26 un**
- Hotéis e *Flats*: **4 un**
- Edif. Comercial: **2 un**

EMPREENDIMENTO RESERVA PARQUE IBIRAPUERA:

São duas torres com um apartamento por andar e Cobertura Duplex com 29.800 m² de área construída. As unidades possuem cinco suítes e cinco vagas, com vista para o Parque do Ibirapuera, seu principal atrativo.

Áreas Privativas de 468 m² e total de 720 m².

Localização:

R. Canário esquina com AV. República do Líbano – Vila Nova Conceição – São Paulo-SP.

Preço Comercializado:

Unidades em média de **R\$ 3.800.000,00**.

Caracterização construtiva:

- **Estrutura:**

Estrutura em concreto reticulado convencional.

- **Vedação Externa e Interna:**

Vedação externa e Interna em blocos cerâmicos revestidos externamente com argamassa mista.

- **Lajes:**

As lajes foram executadas convencionalmente, sobre vigas apoiadas em pilares.

- **Forros:**

Foram executados forros em gesso nas áreas em que tubulações fossem aparentes (áreas úmidas).

- **Instalações Especiais:**

As unidades foram dotadas de serviços inteligentes de controle de iluminação, condicionadores de ar e segurança.

- **Impermeabilização e isolamento térmico:**

As unidades foram executadas com sistemas de impermeabilização de mantas duplas e algumas unidades foram equipadas com aquecimento de piso.

- **Acabamentos:**

Devido ao diversificado número de acabamentos de personalização empregados, face ao elevado poder aquisitivo dos clientes, cada unidade foi concebida como uma obra residencial isolada, sem restrições de modificações, quando não interferisse com os elementos comuns da edificação.

Para melhor ilustrar apresenta-se a seguir fotos de alguns ambientes executados no empreendimento (*Figuras 16, 17, 18, 19 e 20*):



FIGURA 16 – FOTO DA SALA DE UM DOS APARTAMENTOS



FIGURA 17 – FOTO DA SALA DE JANTAR DE UMA UNIDADE



FIGURA 18 – FOTO DA COPA



FIGURA 19 – FOTO DE UM DOS BANHEIROS COM MÁRMORE



FIGURA 20 – FOTO DO BANHEIRO DA OUTRA SUÍTE

3.5 - TABULAÇÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

Para facilitar a interpretação dos dados levantados foi feito um comparativo sucinto, das respostas às entrevistas, lado a lado, por pergunta formulada, apresentado na Tabela 4:

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	Gafisa	Cyrela	INPAR
(a) Como é feita a Gestão de Personalização das unidades?			
Através de Arquitetos e/ou estagiários de Arquitetura.	SIM	SIM	SIM
Descentralizado (na Obra).	SIM	SIM	SIM
Acompanhamento do início ao fim do processo.	SIM	SIM	SIM
(b) O que pode ser mudado? Isto é dependente do padrão da Obra?			
<i>Lay-out</i> (exceto interferência com estrutura).	SIM	SIM	SIM
Instalações elétricas, hidráulicas e sistemas especiais.	SIM	SIM	SIM
Acabamentos (cerâmicas, granitos, ferragens, louças, etc.)	SIM	SIM	SIM
(c) Em que época são definidas as escolhas?			
1ª Fase - <i>Lay-out</i> com embutidos: elétrica , hidráulica e sistemas (antes da estrutura).	SIM	SIM	SIM
2ª Fase - Acabamentos que vão influenciar compras e produção.	SIM	SIM	SIM
3ª Fase - Itens Acessórios (cozinhas, armários, boxes, aquecedores, etc.).	SIM	<u>NÃO</u>	SIM
(d) Como é formalizada a definição e de que modo (plantas, detalhes, cartas, etc.)?			
Recebida pelas arquitetas e/ou estagiário(a)s.	SIM	SIM	SIM
Formatado em padrão da empresa.	SIM	SIM	SIM
Padrão do Sistema ISO de garantia da Qualidade.	SIM	SIM	<u>NÃO</u>
Controle de versão.	SIM	SIM	<u>NÃO</u>
Distribuição para execução, orçamento, etc.	SIM	SIM	SIM

TABELA 4 – QUADRO DE RESPOSTAS À PESQUISA

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	Gafisa	Cyrela	INPAR
(e) Como é feito o orçamento e a cobrança dos custos previstos para a modificação?			
Pela Obra.	SIM	SIM	SIM
Com auxílio dos engenheiros residentes.	SIM	<u>NÃO</u>	SIM
Com auxílio do Depto. de Orçamentos.	<u>NÃO</u>	SIM	<u>NÃO</u>
Apresentado com licitação e executado só após aprovação; Preço fechado.	SIM	SIM	SIM
Distribuído para Depto. Financeiro pelas arquitetas.	SIM	SIM	SIM
Distribuído para fluxo da ISO pelas arquitetas.	SIM	SIM	<u>NÃO</u>
(f) Após vencido o prazo são aceitas modificações? Como são administradas as exceções?			
Somente as que não interfiram com o prazo da obra.	SIM	<u>NÃO</u>	SIM
Todas as solicitações fora de prazo são analisadas e se puderem ser realizadas, sem prejuízo do prazo, são aceitas.	<u>NÃO</u>	SIM	<u>NÃO</u>
Exceções são estudadas caso a caso e só aceitas com anuência de coordenadores e diretores.	SIM	SIM	SIM
O custo é mais elevado para inibir modificações fora de prazo.	<u>NÃO</u>	SIM	<u>NÃO</u>
(g) A modificação é inserida no Planejamento da Produção? Em que níveis?			
Desde o projeto há flexibilização para atender às solicitações dos clientes.	SIM	SIM	SIM
O cronograma físico ou PLANEJAMENTO contempla os prazos adequados de aceite e execução de modificações.	SIM	SIM	SIM

TABELA 4 – QUADRO DE RESPOSTAS À PESQUISA

QUESTIONÁRIO DA PESQUISA	Gafisa	Cyrela	INPAR
(h) Personalizar é importante, agrega valor ou é apenas um fator complicador de Racionalização para o sistema?			
A empresa considera vital e importante o PROCESSO DE PERSONALIZAÇÃO.	SIM	SIM	SIM
Diferencial competitivo adotado pela empresa.	SIM	SIM	SIM
(i) Existem erros executivos?			
Foram evidenciadas falhas executivas.	<u>NÃO</u>	SIM	<u>NÃO</u>
Ocorreram falhas potenciais no PROCESSO no tocante ao controle de revisões.	SIM	<u>NÃO</u>	<u>NÃO</u>
Ocorreram falhas no tocante à PADRONIZAÇÃO DOS PROJETOS.	<u>NÃO</u>	<u>NÃO</u>	SIM
(j) Quais os mecanismos para evitar erros na execução das definições?			
Controle em Obra pela arquiteta responsável e engenharia, verificando cada etapa executiva com as plantas e projetos, liberando as áreas por etapas.	SIM	<u>NÃO</u>	SIM
Sistema ISO de garantia de qualidade de processo e controle de revisões e distribuição de projetos e plantas.	SIM	SIM	SIM
Vistoria final para checagem da qualidade antes do cliente externo.	SIM	SIM	SIM
(k) Como são tratadas as não conformidades (ISO, comunicação Interna, relatórios, etc.)?			
Sistema ISO de garantia de qualidade.	SIM	SIM	SIM

TABELA 4 – QUADRO DE RESPOSTAS À PESQUISA

3.6 - **ANALISE DOS RESULTADOS OBTIDOS**

Com base nos resultados obtidos, podemos observar as seguintes **convergências**:

- **Arquiteta(o)s** são os responsáveis pelo atendimento aos clientes, na Obra, acompanhando o **processo** do início ao fim.
- Como responsáveis, devem **padronizar** os projetos e plantas em desenhos sob as diretrizes da empresa (ou sistema ISO).
- Os Orçamentos de modificações contam com a ajuda da Obra para serem executados.
- Segundo o mesmo processo, os responsáveis aprovam, junto ao cliente, os custos envolvidos.
- Em seguida, distribuem e controlam as cópias para execução, as cobranças que serão encaminhadas para o financeiro e o registro de versões dos documentos.
- Os mesmos elementos têm de participar da checagem do serviço executado.
- São incentivados projetos com tecnologias que tornem o imóvel **flexível** a alterações e a inserção das modificações no **planejamento** de execução e compras e identificadas três fases para definições:

1a) Definições dos *lay-outs* e embutidos antes da estrutura e alvenaria;

2a) Definição dos acabamentos antes da fase de execução e compra dos mesmos;

3a) Definição de itens acessórios, com indicação de parceiros que forneçam boxes, armários, cozinhas, aquecedores visando a permitir condições de habitabilidade imediata, após recebimento das chaves.

- Só não são aceitas mudanças que interfiram com a estrutura.
- Erros no processo foram observados em razão de falta de **padronização** e de **controle de revisões**.
- Os mecanismos de **controle** são os do **sistema da qualidade** para garantia de **processo**, etapa por etapa.

A principal **divergência** observada se encontra na pequena centralização do processo, adotada pela CYRELA, pois, apenas três arquitetas são responsáveis pelo atendimento de todas as obras, em São Paulo.

Cada arquiteta se incumba de três a quatro obras, montando um atendimento personalizado nos canteiros das mesmas, ficando à disposição dos clientes durante o período de um a dois meses, em que as definições devem ser formalizadas.

Passadas estas datas, o acompanhamento do processo, se dá por visitas agendadas, de acordo com as necessidades que forem surgindo. Apesar do atendimento individualizado proposto, a cada cliente, por obra, o acompanhamento no canteiro tem menor agilidade, face à necessidade de visitas ao mesmo para manipulação de dados confiáveis.

3.7 - **CONCLUSÕES**

As principais conclusões observadas no resultado das pesquisas, coincidem com os estudos realizados por outros autores, em outras regiões do Brasil, comentados no Capítulo 2 deste trabalho:

- As empresas vislumbraram o **diferencial competitivo** da flexibilização, para atender aos anseios de seus clientes.
- Os projetos levam em conta diversificação de possibilidades de plantas e acabamentos.
- Os processos construtivos vêm procurando se adaptar a tais necessidades, utilizando tecnologias que permitam maior flexibilidade e arranjos dos espaços finais.
- O Cronograma Físico-Financeiro está ajustado para receber os processos de personalização das unidades;
- As fases para definição de modificações foram divididas em três etapas:
 - 1a)** Definições dos *lay-outs* e embutidos antes da estrutura e alvenaria;
 - 2a)** Definição dos acabamentos antes da fase de execução e compra dos mesmos;

3a) Definição de itens acessórios, com indicação de parceiros que forneçam boxes, armários, cozinhas, aquecedores visando a permitir condições de habitabilidade imediata, após recebimento das chaves.

- As datas limites para o aceite das definições, estão incorporadas no Planejamento das obras.
- Operacionalmente, o processo deve ser dividido por Obra, e o atendimento ao cliente, realizado por profissional que o ajude a escolher suas opções e filtre os possíveis problemas que possam vir a ocorrer no futuro, por incompatibilização da proposta.
- O processo deve ser realizado por um único responsável, do começo ao fim. Este se incumbirá de buscar auxílio dos demais departamentos no momento em que isto se tornar necessário.
- O procedimento deve estar inserido no Programa de Qualidade da empresa ou nas Diretrizes da mesma, assegurando a formalização dos pedidos, a clareza das informações e o controle do fluxo do processo.

CAPÍTULO 4 - PROPOSIÇÃO DE UMA FERRAMENTA DE GESTÃO

4.1 - A PERSONALIZAÇÃO DE UNIDADES NA CONSTRUTORA TARJAB

Neste capítulo apresentaremos uma ferramenta de Gestão do Processo de personalização de unidades, utilizado na Construtora Tarjab, de São Paulo, apoiada na utilização de software, acessado via Internet, que atende aos principais quesitos levantados neste estudo, para desenvolvimento do processo.

- Caracterização da empresa

A TARJAB é uma construtora de porte médio, que atua no estado de São Paulo, executando obras residenciais, comerciais e *flats*, em regime de preço fechado ou de custo.

Sua clientela é captada em “boca a boca”, tendo como principais divulgadores seus próprios clientes.

A empresa foi fundada em 1983 e empreendeu cerca de 40 obras e 325.000 m² de construção.

Em sua propaganda institucional, publicada em Internet, a empresa deixa clara sua vocação à personalização, como atesta esta frase:

“A equação do nosso sucesso nos empreendimentos reúne vários fatores, como a definição de prazos menores para construção visando

redução de custo, acabamento superior ao praticado da região para garantir diferenciação, plantas flexíveis e possibilidade de personalização de acabamentos.

Todas essas decisões são definidas na concepção do produto e são complementadas na fase da construção por uma gestão profissional.

A empresa sempre buscou personalizar seu produto e atendimento para garantir a satisfação dos clientes.” (FONTE: SITE TARJAB)

Atualmente a empresa está edificando 12 edifícios residenciais e um comercial, todos na capital do estado de São Paulo. Alguns exemplos de empreendimentos da Tarjab podem ser visualizados nas *figuras 21, 22 e 23* , abaixo.



FIGURA 21 – FOTO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL LA CORUÑA



FIGURA 22 – PERSPECTIVA DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL THAMIRES



FIGURA 23 – FOTO DO EDIFÍCIO RESIDENCIAL VALÊNCIA

– O portal Tarjab

A experiência acumulada com sucesso, no desenvolvimento de obras a preço de custo, praticado **até os dias de hoje**, resultou em um projeto de interação entre construtora, obra e cliente, visando a melhorar seu processo de Personalização de Unidades, para todos os segmentos de sua atuação, o portal TARJAB.

Identificando em suas próprias pesquisas alguns dos conceitos destacados no capítulo 2 desta monografia e nas conclusões expostas no capítulo 3, a empresa desenvolveu uma ferramenta de software, com o auxílio de uma consultoria especializada, para gerir o processo de Personalização das Unidades de seus clientes.

Baseia-se em três conceitos que formam o **tripé** do processo de modificação:

PLANEJAMENTO: Englobando produção, controle, re-planejamento e melhoria contínua;

PADRONIZAÇÃO: Para processar as informações com clareza, formalizando e facilitando o fluxo de dados e a distribuição dos documentos;

MECANISMOS DE CONTROLE:

Verificando e acompanhando o Processo;

Inserindo a modificação na Produção;

Auditando Custos e valor percebido.

Primeiramente estabeleceram-se quais as possibilidades de modificação, para cada tipo de empreendimento, poderiam ser solicitados.

Nesta fase a avaliação de pesquisa pós-venda realizada com os clientes foi fundamental, para se definir qual o *marketing* mais correto a ser adotado e quais solicitações despertariam valor percebido.

As modificações são permitidas diferencialmente, dependendo do tipo de empreendimento, classificados em **alto**, **médio** ou **baixo**;

Os itens que podem ser alterados são:

- Alvenaria;
- Elétrica;
- Acabamentos:
 - Azulejos e cerâmicas;
 - Granitos e Mármore;
 - Tacos, assoalhos e carpetes de madeira;
 - Louças e Metais;
 - Bancadas (formatos e bordas);
- Hidráulica em banheiras e tubulação de gás para secadoras;
- Outras instalações sob consulta.

O portal TARJAB é acessado pela Internet, e apresenta informações sobre todos os empreendimentos.

Através de uma senha, permite que se acompanhe a obra e que se escolha os itens que podem ser alterados, em um Menu.

Os *lay-outs* procuram flexibilizar a planta, sem comprometimento da estrutura e das instalações.

As possíveis combinações de acabamento são dispostas no Menu, que apresenta a composição dos custos relativos às escolhas possibilitando definição, contratação e cálculo do pagamento da modificação, além de informar à obra qual insumo deverá ser adquirido, com tempo hábil para sua compra.

As modificações só são aceitas pelo programa enquanto não forem ultrapassados os prazos pré-estabelecidos para execução, bloqueando escolhas fora de hora para liberação de solicitações fora do prazo, somente com autorização gerada internamente.

As modificações são pré-definidas e planejadas pelo departamento de planejamento e atendimento ao cliente da construtora que desta forma centraliza as informações, obra por obra.

A padronização, clareza de dados e formalização de desenhos e informações, além do controle de distribuição ficam inseridos no Sistema ISO 9001 de garantia da qualidade.

As definições tomadas em momento oportuno propiciam a inserção das informações na Produção, sem prejuízo da racionalização dos serviços, ou do fluxo de insumos.

A obra também recebe as informações das escolhas dos clientes, processa as informações e libera suprimentos, cobrança e execução dos serviços, conforme as datas pré-definidas no programa relacionadas com o cronograma físico-financeiro do empreendimento.

O programa controla ainda os dados dos clientes e todas as informações para contatá-los, bem como todos os contatos realizados por eles.

Para facilitar a escolha, são apresentadas plantas, fotos e ilustrações das opções relacionadas, com opções compatibilizadas pelas Arquitetas da empresa. O sistema se incumbe de amarrar definições com processos construtivos, impedindo por exemplo, de se escolher um contrapiso de espessura equivocada para granito ou cerâmica.

Os valores de composição de custos são obtidos das empresas parceiras, contratadas para os serviços principais e consultadas para dar suporte às modificações.

As ilustrações a seguir (*figuras 24, 25 e 26*) exemplificam as telas que os usuários tem acesso, em sua consulta ao portal:

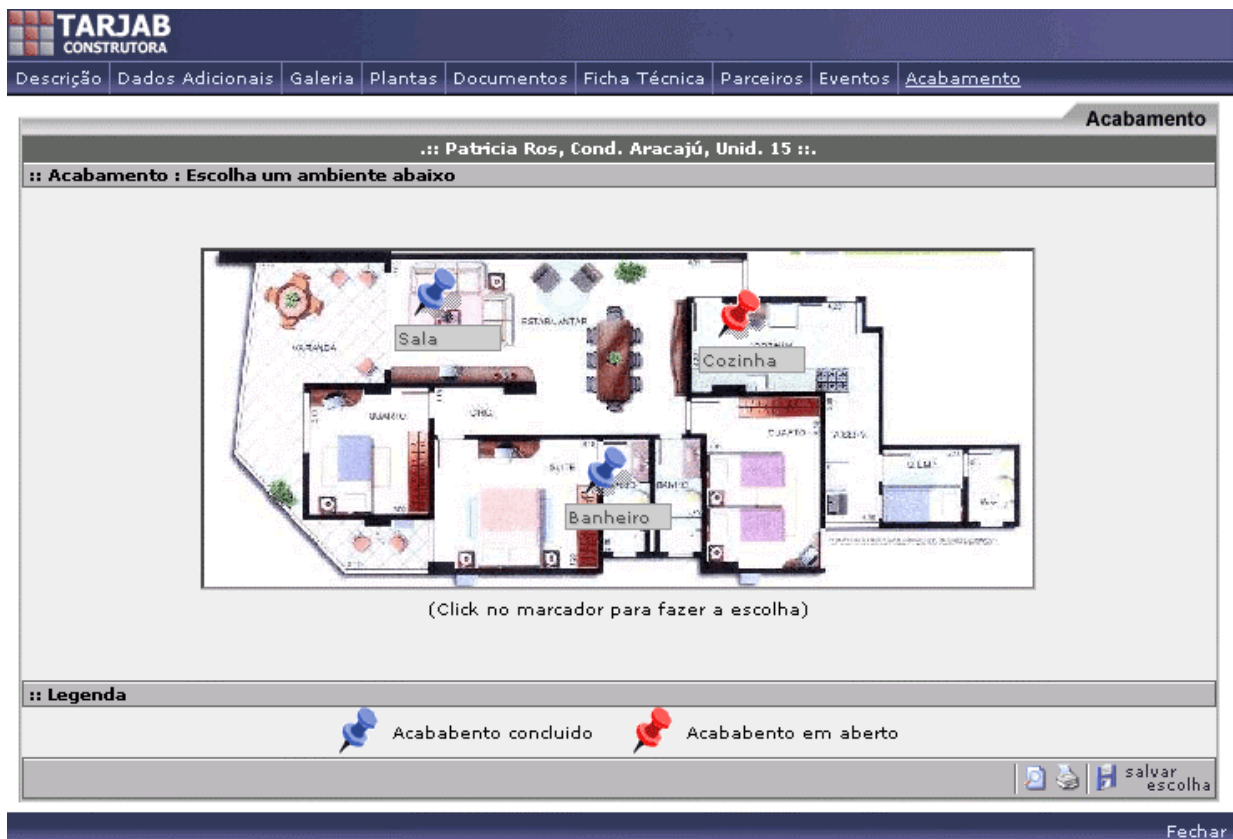


FIGURA 24 – TELA DE ESCOLHA DE ACABAMENTOS

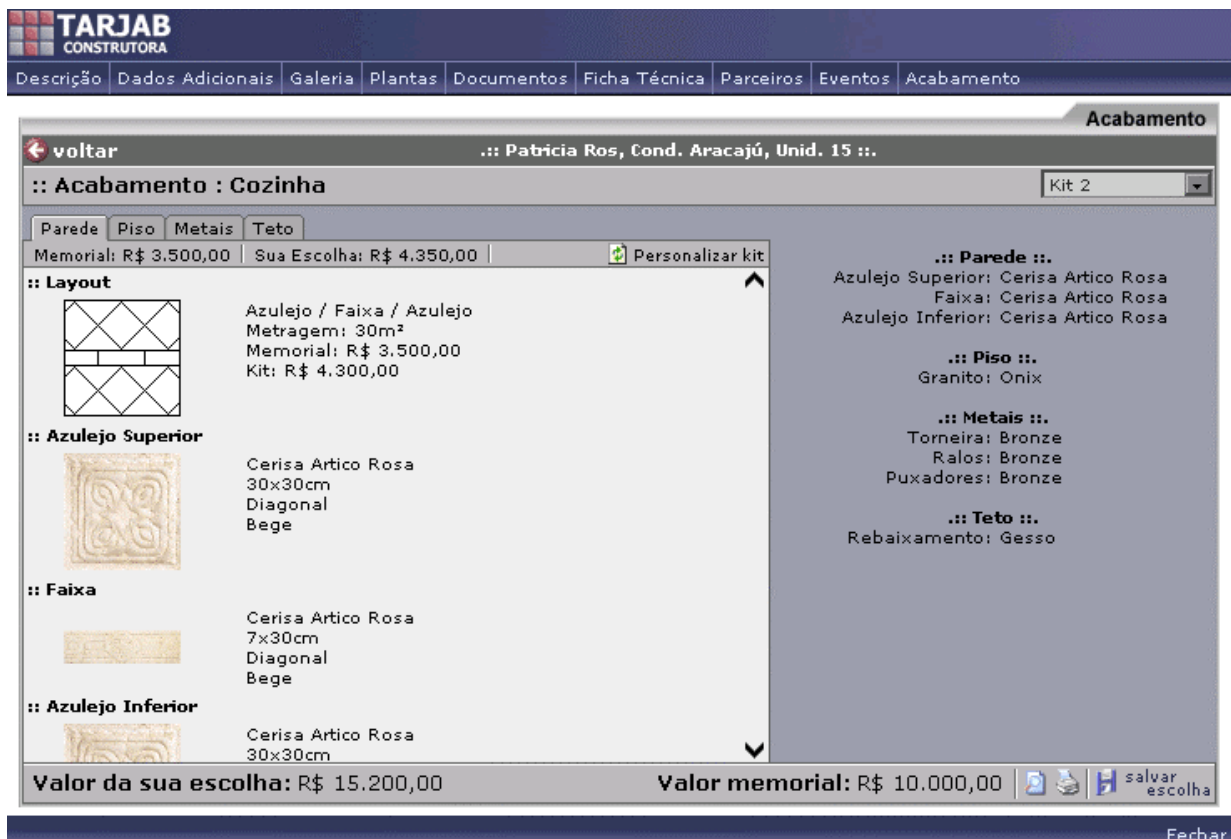


FIGURA 25 – TELA DAS OPÇÕES DA COZINHA

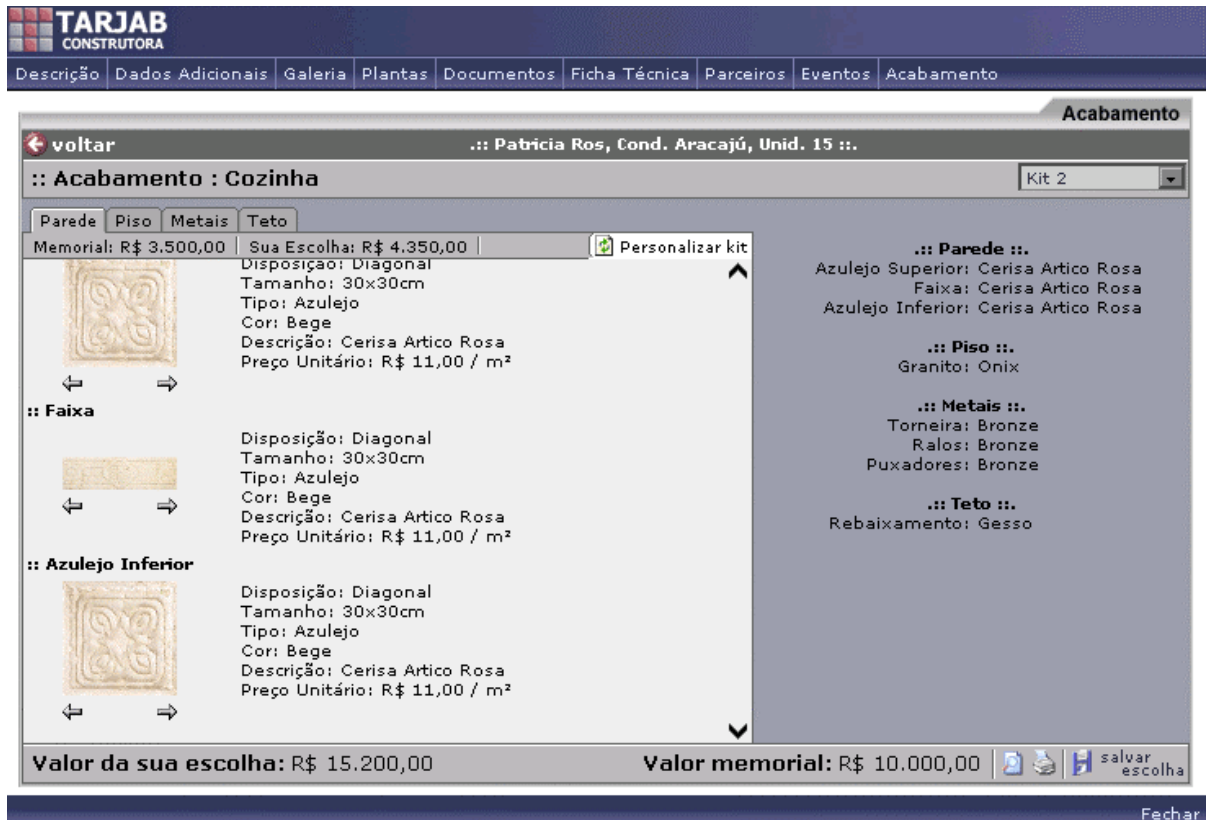


FIGURA 26 – TELA DE OPÇÕES DE PAREDE DA COZINHA

4.2 - **CONCLUSÕES**

A proposta apresentada tem o mérito de formalizar o processo e fazer sua gestão, facilitando o fluxo de informações, disponibilizando a todos os departamentos envolvidos, a documentação necessária e suficiente, para condução do mesmo.

Os pontos favoráveis se traduzem na imposição de datas e limites, através de dispositivos *poka-yokes* capazes de bloquear a escolha de modificações fora de hora.

Os pontos negativos porém, são facilmente identificáveis à luz dos estudos realizados até aqui:

- 1) O mecanismo não atinge a **flexibilidade contínua** e sim a **inicial**.
- 2) Existe a possibilidade de escolhas fora de hora, não formatadas no processo, se a Diretoria permitir, para atender a casos especiais.
- 3) As opções são pré-definidas e podem surgir casos isolados que as mesmas não atendam.
- 4) As observações e inclusões à medida que o procedimento caminha, dependem de pessoal para serem realizadas e não existem prazos para checagem automática dos itens.
- 5) A inclusão de novas tecnologias ou de adaptações em obras com prazos executivos muito longos, podem ser bloqueados.

Apesar dos contrapontos apresentados, entende-se que a ferramenta é válida por colocar em prática uma estratégia de permitir **personalização** limitada impondo regras que possibilitem gerar **produtividade** e economia para os próprios clientes - em se tratando de obras a **preço de custo** ou, preço de venda mais competitivo - no regime de **preço fechado**.

CAPÍTULO 5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percorrendo as poucas publicações sobre o assunto, percebe-se que o mesmo está inserido em um contexto atual, praticado pela maioria das empresas construtoras, independente do padrão ou regime de contratação em que as mesmas atuam.

Analisando-se conceitos teóricos que abordam o tema da Flexibilidade tanto para projetos como também para as adaptações futuras de uso dos imóveis, vislumbra-se um grande potencial de estudos a serem desenvolvidos no futuro.

Diante de um mundo globalizado, com mudanças freqüentes e inovações tecnológicas cada vez mais aceleradas, conclui-se que a PERSONALIZAÇÃO tem de estar incorporada na filosofia das empresas construtoras.

Baseados neste conceito, destacam-se alguns parâmetros que permitem enfocar o assunto, e através da ANÁLISE, PLANEJAMENTO e CONTROLE do processo de personalização, inseri-lo na PRODUÇÃO do empreendimento.

Através de uma sistemática é possível de se conseguir o gerenciamento das tarefas envolvidas neste processo, destacando-se os pontos que necessitam cuidados, para não estrangulá-lo.

Dispondo-se dos conceitos básicos expostos, transmite-se uma forma genérica de utilização da ferramenta proposta, permitindo que empresas possam adaptá-la, para sua própria realidade.

Pode-se observar que as empresas encaram seriamente o desafio de permitir flexibilidade sem reduzir produtividade.

A cultura brasileira utiliza materiais de acabamento e processos construtivos que não facilitam a adaptação dos ambientes, na flexibilidade contínua.

Por enquanto, a criação de espaços Multiuso nos imóveis é a maior tendência, alcançada para unidades de área reduzida.

Algumas empresas apostam alto nas vedações de gesso acartonado, em lajes planas, forro rebaixado e em *shaft's* visitáveis, para obter mais desempenho em flexibilidade de plantas, no entanto, são imóveis de alto padrão e justificam estes investimentos.

A limitação das opções talvez seja o caminho mais coerente, para habitações multifamiliares, pois mesmo a indústria automotiva, de onde a construção deriva a maioria de suas idéias, tem limites de plataforma e estrutura a serem respeitados, deixando os acabamentos como forma de personalizar seu automóvel.

Estas indagações sugerem perguntas que novos estudos poderiam procurar responder:

As concepções de plantas devem permitir mais flexibilidade ou maior variação de acabamento já é suficiente?

Vedações com gesso acartonado, instalações embutidas em “shafts” e forros falsos, permitem maiores modulações, seriam uma solução definitiva?

Devemos nos afastar da industrialização ou induzir os clientes a diminuírem seu desejo de personalização?

Estas divagações nos levam a reflexão e abrem caminho para a seguinte citação:

“O líder leva as pessoas aonde elas querem. O grande líder leva as pessoas aonde elas não necessariamente querem, mas aonde precisam ir.”

(Rosalyn Carter)

ANEXOS:

Pesquisa de Campo na Gafisa – Espaço Alpha

Entrevista GAFISA:

Entrevista realizada em 21/05/2003 com o Engenheiro Residente da obra Espaço Alpha, Marcelo Zanotti e a Arquiteta Daniele, responsáveis pelo processo de atendimento de Personalizações na Obra.

a) Como é feita a Gestão de Personalização das unidades?

A GAFISA disponibiliza em todas as Obras um Arquiteto ou estagiário(a) de arquitetura para Gestão do processo. O mesmo é responsável pelo recebimento dos pedidos de modificações, transformação dos pedidos em plantas, detalhes e memoriais, inserção no Sistema de Qualidade e envio para os departamentos competentes; Acompanhamento da análise de viabilidade, levantamento dos custos, aprovação dos orçamentos junto ao cliente; Inclusão na produção da obra e envio ao departamento de cobrança; Verificação e controle no momento da execução do serviço, no canteiro, ou seja, deve contatar o cliente no início e entregar a modificação pronta no final.

b) O que pode ser mudado? Isto é dependente do padrão da Obra?

A empresa permite mudanças em todos os itens possíveis, desde acabamento até *lay-outs* passando por instalações hidráulicas, elétricas e de demais sistemas. O padrão mais alto, pelo perfil do cliente, tem grande possibilidade de alterações porém, empreendimentos de menor valor, são projetados para possibilitar ampla gama de mudanças. Por exemplo, o Espaço Alpha, tem 25 opções de plantas formatadas desde a planta de venda. Dentre as opções existem cerca de cinco linhas pré-definidas de acabamento, envolvendo azulejos, cerâmicas, granitos, portas, ferragens, metais, louças, etc. Além disto, todos os pedidos feitos por condôminos ou

seus decoradores são estudados quanto à viabilidade, impacto e custo e havendo condições técnicas de serem implementados, são aceitos.

c) Em que época são definidas as escolhas?

As escolhas são divididas em três fases distintas:

- Escolha do *lay-out* com embutidos (elétrica, hidráulica e sistemas especiais) que interferem na execução da estrutura e vedações;
- Definições dos acabamentos que vão influenciar compras e produção.
- Escolha de itens acessórios, disponibilizados junto a parceiros tais como: cozinhas, armários, boxes, aquecedores de passagem etc. que poderão ser instalados antes da entrega das chaves, permitindo condições de habitabilidade imediata.

d) Como é formalizada a definição e de que modo (plantas, detalhes, cartas, etc.)?

O processo é padronizado dentro do Sistema de Gestão da Qualidade adotado pela construtora. O responsável formaliza em plantas e detalhes padronizados, as informações coletadas junto ao cliente, e distribui para os departamentos envolvidos, as cópias necessárias ao desenvolvimento da solicitação, além de controlar as versões e Atas de Reuniões em que são tratados os assuntos pertinentes.

e) Como é feito o orçamento e a cobrança dos custos previstos para a modificação?

O orçamento é feito pela obra, através do engenheiro residente e seus assistentes, com supervisão do arquiteto responsável pela modificação. São feitos junto aos parceiros contratados pela obra e quando não se contar com o serviço ou material, dentre aqueles que serão executados na obra, são licitados para composição do custo. As modificações que envolverem projetos específicos, terão estes custos aprovados inicialmente, para depois serem levados a aprovação com o cliente final.

Após o aceite pelo proprietário, os formulários e fichas que darão origem à cobrança são encaminhados ao departamento financeiro pelo arquiteto, conforme determinação do procedimento.

f) Após vencido o prazo são aceitas modificações? Como são administradas as exceções?

Todas as modificações requeridas fora do prazo são analisadas e, caso haja condições de serem aceitas, poderão ser executadas, com ressalvas quanto a prazo bem realçadas e custos inteiramente repassados para o cliente

g) A modificação é inserida no Planejamento da Produção? Em que níveis?

A GAFISA trabalha com empresas de monitoramento de cronograma terceirizadas, assim, com as datas do Planejamento Macro em mãos, são definidas as datas finais para aceite de modificações, conforme as três fases distintas já citadas, para não interferirem na produção em obra. Nas revisões do planejamento, são analisadas as distorções que possam estar ocorrendo, bem como, administradas as exceções que por ventura possam acontecer. O processo construtivo adotado, costuma levar em conta a possibilidade de modificações, como por exemplo o do Espaço Alpha, que possui vedações em gesso acartonado e forros de gesso em lajes de grandes dimensões, com poucas vigas, permitindo até a junção das seis unidades de um andar em um único apartamento, flexibilizando o projeto desde sua concepção original.

h) Personalizar é importante, agrega valor ou é apenas um fator complicador de Racionalização para o sistema?

A GAFISA trabalha no regime de “preço fechado” e tem como estratégia competitiva, o **diferencial** de permitir a seus clientes, o máximo de personalização em suas unidades, inserindo em sua cadeia produtiva, as ferramentas necessárias para gerir estas modificações, sem prejuízo da qualidade e produtividade, apesar das evidentes vantagens que a repetitividade e padronização trazem para a Racionalização do processo construtivo.

i) Existem erros executivos?

Na obra em questão, não foram iniciados os serviços envolvendo acabamentos, portanto, não há parâmetros para responder esta questão, porém, em outros empreendimentos, possíveis irregularidades foram detectadas durante auditoria, merecendo uma observação para tomada de precauções quanto ao monitoramento de versões de documentos de modificações solicitados pelo cliente.

j) Quais os mecanismos para evitar erros na execução das definições?

A gestão controlada por um responsável que acompanha o processo do início ao fim, liberando e verificando as etapas de execução em Obra, e o controle formal estabelecido por procedimentos da ISO 9000, com este propósito.

k) Como são tratadas as não conformidades (ISO, comunicação Interna, relatórios, etc.)?

Como a empresa possui procedimentos e certificação, o processo é tratado através dos mecanismos definidos pelo Sistema de Garantia da Qualidade, através de fichas de verificação, auditorias internas e relatórios de não conformidades.

Pesquisa de Campo na Cyrela

Entrevista CYRELA:

Entrevista realizada dia 26/05/2003 com a Eng. Ana Cristina Chalita, Gerente de Desenvolvimento Tecnológico e a Arquiteta Valéria, responsável pelo acompanhamento do processo.

a) Como é feita a Gestão de Personalização das unidades?

A CYRELA alterou há menos de dois meses sua forma de gestão de personalização.

Antes o Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC) era responsável pelo encaminhamento de solicitações de mudanças de *lay-out* ou acabamento, ao Departamento de Projetos. O Departamento de Projetos se incumbia de fornecer planta ou detalhe para o Departamento de Obras, através dos Coordenadores das mesmas, que encaminhavam as respectivas obras os projetos para elaboração de orçamento, para depois devolverem ao Departamento de Projetos e ao SAC, para aprovação do cliente ou, caso contrário, novo encaminhamento para re-estudo da proposta ou orçamento. A empresa, devido ao grande volume de solicitações e a dificuldade de Gestão, pela forma centralizada ao Departamento de Projetos, com fluxo de informação muito lento, burocrático e com envolvimento de muitos níveis para fechamento do processo, optou por uma descentralização, colocando, nesta fase inicial, três arquitetas responsáveis por cerca de cinco empreendimentos cada uma, que deverão acompanhar o processo do início ao fim, interagindo com as Obras e os clientes. O procedimento se encontra em fase de implantação, sendo auditado internamente durante esta semana, para constatada sua eficácia, ser aprovado e inserido no Sistema de Garantia da Qualidade da empresa.

A empresa enviou carta a todos os condôminos informando a disponibilidade das arquitetas, para atendimento pessoal das solicitações que os mesmos desejarem. Nesta correspondência estão previstas as

datas em que as obras necessitam das informações para não comprometer seu planejamento executivo. As modificações são divididas em duas fases, a primeira de *lay-out* e a segunda de acabamentos. O procedimento estabelece que em até dois meses após a instalação do canteiro, as arquitetas deverão ter dado início a seu trabalho. As modificações que envolvem *lay-out* deverão ser formalizadas até 60 dias antes da execução da estrutura. Recebidas as solicitações, as arquitetas terão 15 dias para responder quanto à viabilidade e custos das mesmas. Em caso de não aprovação, estima-se uma folga de 15 dias para re-estudo e definição final do pedido, o que deverá gerar uma folga de 30 dias para tomada de providências executivas na Obra. A obra é responsável pelos levantamentos e custos das modificações pedidas.

As arquitetas são responsáveis pelo atendimento aos clientes, formalizações de desenhos e detalhes conforme padrão Cyrela, envio para orçamento das obras, aprovação junto ao cliente, distribuição para execução e cobrança das modificações aprovadas, definição e interação com a obra. A vistoria final não está formatada ainda pois, a empresa trabalha com uma vistoria de cliente interno, para verificação das unidades antes do consumidor final e a checagem das modificações pedidas também é faz parte deste processo.

b) O que pode ser mudado? Isto é dependente do padrão da Obra?

A empresa permite mudanças em todos os itens possíveis, desde acabamento até *lay-outs* passando por instalações hidráulicas, elétricas e de demais sistemas, com exceção de mudanças que afetem a estrutura ou de acabamentos tecnicamente deficientes, tais como mármore considerados de baixa qualidade, que podem comprometer a garantia oferecida. As possibilidades de mudanças não eram divulgadas para não incentivar o cliente, porém, todas as solicitações eram estudadas e respondidas, quando solicitadas através do SAC. Os empreendimentos de padrão mais alto são normalmente os focos de maiores solicitações, além daquelas já contempladas em projetos alternativos, mas a Cyrela aceita personalizações em todos os tipos de empreendimento, independente do padrão ou uso (Residencial, Comercial).

Estas características não devem ser alteradas, na atual Gestão, mas com a divulgação do trabalho das arquitetas ficará mais explícita a possibilidade de personalização.

c) Em que época são definidas as escolhas?

As escolhas são divididas em duas fases distintas:

- Escolha do *lay-out* com embutidos (elétrica, hidráulica e sistemas especiais) que interferem na execução da estrutura e vedações, com prazo de até 60 dias antes das concretagens.
- Definições dos acabamentos que vão influenciar compras e produção.

d) Como é formalizada a definição e de que modo (plantas, detalhes, cartas, etc.)?

O processo é padronizado pela construtora. As arquitetas formalizam em plantas e detalhes as informações coletadas junto ao cliente, e distribuem para os departamentos envolvidos, as cópias necessárias ao desenvolvimento da solicitação.

e) Como é feito o orçamento e a cobrança dos custos previstos para a modificação?

O orçamento é feito pela obra, em conjunto com o Departamento de Orçamentos, com supervisão do arquiteto responsável pela modificação. São feitos junto aos parceiros contratados pela obra e quando não se contar com o serviço ou material, dentre aqueles que serão executados na obra, são licitados para composição do custo.

O orçamento é bastante detalhado mas o preço é fechado globalmente, com os custos administrativos embutidos na estimativa.

Após o aceite pelo proprietário, os formulários e fichas que darão origem à cobrança são encaminhados ao departamento financeiro pelo arquiteto, conforme determinação do procedimento.

f) Após vencido o prazo são aceitas modificações? Como são administradas as exceções?

Todas as modificações requeridas fora do prazo são analisadas e, caso haja condições de serem aceitas, poderão ser executadas. Modificações que envolvam retrabalho podem ter valor mais alto, devido à necessidade de contratação de mão-de-obra fora de hora, para garantir o compromisso de prazo firmado para o empreendimento, e serão repassados diretamente ao custo da modificação.

g) A modificação é inserida no Planejamento da Produção? Em que níveis?

Desde o cronograma inicial as datas limites para definições das modificações são analisadas e contempladas no Planejamento. A medida em que o processo se desenvolve, através das comunicações formalizadas enviadas ao Departamento de Produção, os prazos vão sendo ajustados concomitantemente ao Cronograma Executivo.

h) Personalizar é importante, agrega valor ou é apenas um fator complicador de Racionalização para o sistema?

A Cyrela trabalha no regime de “preço fechado” e seus clientes consideram uma *griffe* o padrão dos empreendimentos realizados pela empresa. Apesar do pouco incentivo a personalização, são clientes que estão acostumados ao processo e aos custos de remuneração praticados, justificando o valor agregado pela qualidade e garantia dos serviços executados. Reconhecendo a importância da personalização, a empresa reestruturou seu processo para atender com maior eficiência aos anseios de seus clientes, inserindo em sua cadeia produtiva, as ferramentas necessárias para gerir estas modificações, sem prejuízo da qualidade e produtividade, apesar das evidentes vantagens que a repetitividade e padronização trazem para a Racionalização do processo construtivo.

i) Existem erros executivos?

Foram identificados alguns problemas, pelo vistoriador que realiza a inspeção final do cliente interno, em alguns empreendimentos, no tocante à utilização de materiais errados de acabamento, o que contribuiu para a alteração do procedimento, de forma a aproximar mais os responsáveis, para acompanhar o desenvolvimento do processo na Obra e evitar retrabalhos e gastos indevidos.

j) Quais os mecanismos para evitar erros na execução das definições?

A gestão controlada por um responsável que acompanha o processo do início ao fim, dentro da Obra, liberando e verificando as etapas de execução, e o controle formal estabelecido por procedimentos da ISO 9000, com este propósito.

k) Como são tratadas as não conformidades (ISO, comunicação Interna, relatórios, etc.)?

Como a empresa possui procedimentos e certificação, o processo será tratado através dos mecanismos definidos pelo Sistema de Garantia da Qualidade, através de fichas de verificação, auditorias internas e relatórios de não conformidades.

Pesquisa de Campo na INPAR – Reserva Ibirapuera

Entrevista INPAR:

Entrevista realizada em 26/06/2003 com o Engenheiro residente da obra, Edmundo Ervolino Júnior e a Arquiteta Priscila R. Rossi, responsável pelo processo de atendimento de Personalizações na Obra.

a) Como é feita a Gestão de Personalização das unidades?

A empresa está se adaptando para atender ao público de compradores de imóveis de apartamentos acima de 450 m², que não faziam parte da realidade da INPAR. O procedimento é um atendimento personalizado em cada obra, através de Arquiteta(o)s ou estagiária(o)s que acompanharão o processo do início ao fim, em qualquer padrão de obra, porém, com aumento gradual de opções relativamente a metragem e processo construtivo empregado no empreendimento. No Reserva Ibirapuera as modificações permitidas são bastante amplas, bastando para isso que os clientes submetam suas solicitações a Arquiteta que acompanha a obra. A responsável envia os mesmos para orçamento junto à administração da obra, que em seu banco de dados obtém subsídios para estimativa de custos dos parceiros e fornecedores contratados. A empresa é remunerada por administração da modificação. Após aprovação do cliente, são encaminhados os documentos para a administração da obra, que se incumbem de remetê-los para a produção, departamento financeiro e responsável pela qualidade. Antes de iniciar a execução, a responsável pela qualidade libera a área através do *check-list* inicial apropriado e informa à Arquiteta das condições encontradas. Após a conclusão é feita uma vistoria para validação e verificação dos serviços, liberando para preservação e conservação do mesmo até a data da verificação final, na entrega definitiva dos serviços, e subseqüentemente, do cliente.

b) O que pode ser mudado? Isto é dependente do padrão da Obra?

A Obra permite mudanças em todos os itens possíveis, desde acabamento até *lay-outs* passando por instalações hidráulicas, elétricas e de demais sistemas. Os imóveis de maior área e padrão mais alto, têm grande possibilidade de alterações porém, empreendimentos menores, pela utilização de processos construtivos mais flexíveis, podem permitir ampla gama de mudanças. Dentre as opções mais comuns são permitidas alterações em acabamentos envolvendo azulejos, cerâmicas, granitos, portas, ferragens, metais, louças, etc. Além disto, todos os pedidos feitos por condôminos ou seus decoradores são estudados quanto a viabilidade, impacto e custo e havendo condições técnicas de serem implementados, são aceitos. As modificações que causem interferência com a estrutura ou instalações comuns ao prédio não são aceitas.

c) Em que época são definidas as escolhas?

As escolhas são divididas em três fases distintas:

- Escolha do *lay-out* com embutidos (elétrica, hidráulica e sistemas especiais) que interferem na execução da estrutura e vedações;
- Definições dos acabamentos que vão influenciar compras e produção.
- Escolha de itens acessórios, disponibilizados junto a parceiros na forma de kits, tais como: cozinhas, armários, boxes, aquecedores de passagem, instalações de *home-theater*, automação etc. que poderão ser instalados antes da entrega das chaves, permitindo condições de habitabilidade imediata.

d) Como é formalizada a definição e de que modo (plantas, detalhes, cartas, etc.)?

O processo não é ainda padronizado. A responsável analisa as plantas e detalhes com as informações disponibilizadas pelo cliente e seus decoradores e distribui para os departamentos envolvidos, as cópias necessárias ao desenvolvimento da solicitação, além de controlar as versões e Atas de Reuniões em que são tratados os assuntos pertinentes. A Arquiteta no entanto, está desenvolvendo um processo de padronização para formato de folhas, penas, apresentação, nomenclaturas, legendas

etc. para melhorar o fluxo do processo de distribuição e arquivo dos documentos.

e) Como é feito o orçamento e a cobrança dos custos previstos para a modificação?

O orçamento é feito pela obra, através do engenheiro residente e seus assistentes, sob solicitação da arquiteta responsável pela modificação. São feitos junto aos parceiros contratados pela obra e quando não se contar com o serviço ou material, dentre aqueles que serão executados na obra, são licitados para composição do custo. No entanto a INPAR possui um sistema integrado *on-line* de custos de insumos praticados em todas as obras, facilitando a obtenção de valores praticados na empresa. As modificações que envolverem projetos específicos, terão estes custos aprovados inicialmente, para depois serem levados a aprovação com o cliente final. A Arquiteta aprova a proposta junto ao cliente e envia o processo para o departamento financeiro emitir a cobrança, em preço fechado, com taxa de administração inclusa.

f) Após vencido o prazo são aceitas modificações? Como são administradas as exceções?

Todas as modificações requeridas fora do prazo são analisadas e somente com autorização da Diretoria, poderão ser aceitas, com ressalvas quanto a prazo e custos inteiramente repassados para o cliente.

g) A modificação é inserida no Planejamento da Produção? Em que níveis?

A INPAR trabalha com empresas de monitoramento de cronograma terceirizadas, assim, com as datas do Planejamento Macro em mãos, são definidas as datas finais para aceite de modificações, conforme as três fases distintas já citadas, para não interferirem na produção em obra. Nas revisões do planejamento, são analisadas as distorções que possam estar ocorrendo, bem como, administradas as exceções que por ventura possam acontecer. Neste empreendimento com acabamentos muito sofisticados, o prazo é mais elástico para acomodar modificações e as

equações de produtividade são mais focadas em redução de custos desnecessários e não em prazos de execução. Em outras obras, pelo fato de se utilizar vedações de gesso acartonado, a flexibilização é bastante incorporada à cultura da empresa.

h) Personalizar é importante, agrega valor ou é apenas um fator complicador de Racionalização para o sistema?

A empresa adota Tecnologias voltadas a permitir flexibilização sem perda de produtividade, racionalizando o uso de acordo com as características de cada empreendimento, no intuito de atender seus clientes com melhor relação custo/benefício.

A INPAR trabalha no regime de “preço fechado” e julga muito importante, o **diferencial** de permitir a personalização em suas unidades, dispondo das ferramentas necessária para gerir estas modificações, sem prejuízo da qualidade e produtividade. Ao construir para empresas no sistema *built to suit*, a construtora procura atender a todas os quesitos desejados pelo cliente, levando em conta a melhor tecnologia para atingir o menor custo.

i) Existem erros executivos?

Algumas falhas POTENCIAIS foram identificadas pelos responsáveis pelo processo mas não chegaram a haver erros executivos. As observações foram com relação a Projetos e Plantas fornecidos por contratados dos clientes (projetistas e decoradores) que não estavam padronizados nas diretrizes da Construtora, causando dúvidas executivas e sucitaram a idéia de implementar a padronização mencionada anteriormente, das mesmas.

j) Quais os mecanismos para evitar erros na execução das definições?

Controle em Obra pela Arquiteta responsável e engenharia, verificando cada etapa executiva com as plantas e projetos e a distribuição dos mesmos;

Sistema de garantia de qualidade de processo, através de uma estagiária, que libera as áreas por etapas, conforme determinação dos responsáveis;

Vistoria final para checagem da qualidade pelo cliente interno, antes do cliente externo.

k) Como são tratadas as não conformidades (sistema ISO, comunicação Interna, relatórios, etc.)?

Como a empresa possui procedimentos, o processo é tratado através dos mecanismos definidos pelos mesmos, através de fichas de verificação, auditorias internas e relatórios de não conformidades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA (ASBEA) - **Manual de contratação dos serviços de Arquitetura e Urbanismo**. São Paulo: Pini, 1992. 107 p.
- BRANDÃO, D. Q. - **Flexibilidade, variabilidade e participação do cliente em projetos residenciais multifamiliares: conceitos e formas de aplicação em incorporações**. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 1997. 260 p.
- BROMILOW, F. J. The Nature and Extent of Variations to Building Contracts. **The Building Economist**, v. 9, n. 3, Nov. 1970. p. 93-104.
- CARVALHO, M. S. - **Discussão sobre o conceito de flexibilidade na manufatura, aplicado ao subsetor de edificações na Ind. da Construção Civil** - Piracicaba/SP. 16º ENEGEP- UNIMEP. 1996.
- CIMINO, R. - **Planejar para Construir** - Sao Paulo: Pini, 1987. 232 p.
- GANN, D. M.; BARLOW, J. - Flexibility in building use: the technical feasibility of convert redundant offices into flats. **Construction Management and Economics**, v.14, 1996. p. 55-66.
- GARDINER, P. D.; SIMMONS, J. - Analysis of conflict and change in construction projects. **Construction Management and Economics**, v. 10, 1992. p. 459-478.
- JOBIM, M. S. S. - **Avaliação pós-ocupação e avaliação da satisfação do cliente de sistema de vedação em chapas de gesso acartonado** -Sumário Executivo - Outubro / 2002.
- KOTLER, P. - **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1944.
- LAWRENCE, R. J. The qualitative aspects of housing - a synthesis. **Building Research and Practice**. The Journal of CIB (CIB'89-Housing), n. 2, 1990. p. 121-125.
- LEITÃO, E. S. - **Análise do comportamento de compra do consumidor de imóveis residenciais - Estudo de Caso: Apartamentos novos de 2 e 3 dormitórios**. 1998. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1998.
- ORNSTEIN, S. W. - **Desempenho do ambiente construído, interdisciplinaridade e Arquitetura**. São Paulo: FAU/USP, 1996. 54 p.

- PORTER, M. - **Vantagem competitiva** - Rio de Janeiro: Campus, 1989. 512 p.
- RABENECK, A., SHEPPARD, D., TOWN, P. - Housing flexibility / adaptability? **Architectural Design**. v. XLIX. Feb. 1974. p.76-90.
- ROSSO, T. - **Racionalização da Construção** - São Paulo: FAU/USP, 1980. 300 p.
- RUAS, R. - **Disciplina “Organização Industrial e Gestão da Qualidade e da Produtividade”** - Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1995.
- SOEN, D. (Ed.). Habitability – occupant’s needs and dwelling satisfaction. In: LICHFIELD, N. - **New trends in urban planning**. Oxford: Pergamon, 1979. p. 119-132.
- SOUZA, U. E. L. de. - **Metodologia para o estudo da produtividade da mão-de-obra no serviço de fôrmas para estruturas de concreto armado.** Tese (Doutorado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo, 1996.
- VERISSIMO, F. S. e BITTAR, W. S. M. - **500 Anos da casa no Brasil – As transformações da arquitetura e da utilização do espaço de moradia.** Rio de Janeiro: Ediouro, 1999.