

Análise do processo de personalização de apartamentos em uma incorporadora e construtora de Criciúma – SC

Paula Dela Giustina Gazolla (1), Mônica Elizabeth Daré (2)

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense

(1) paula.delag@gmail.com, (2) dare@terra.com.br

Resumo: O processo de personalizações de unidades é uma estratégia do mercado imobiliário que vem sendo adotada pelas construtoras para garantir a satisfação dos clientes atendendo as suas diferentes necessidades. A partir desta premissa, o presente trabalho busca estudar o processo de personalização de unidades de uma construtora e incorporadora de Criciúma - SC, identificando quais as categorias de personalização são mais alteradas pelos clientes, qual a frequência de solicitação destas personalizações e se as mesmas acarretam em pedidos de manutenção pós ocupação. Como método de pesquisa, realizou-se o estudo de caso de três empreendimentos concluídos, com as respectivas documentações técnicas disponibilizadas pela construtora e entrevistas com os colaboradores da empresa envolvidos no processo. Por meio do método apresentado, obteve-se o fluxograma do atual processo de personalização da empresa, o número total de ocorrências de personalizações de cada empreendimento, tal como suas respectivas frequências de solicitação, os principais problemas ocasionados pelas personalizações no processo de execução da unidade e quais itens geram solicitação de manutenção pós ocupação. Ao final da pesquisa, conclui-se que as ocorrências de personalização mais solicitadas são a troca de revestimentos de parede e chão; demolição e construção de alvenaria; detalhes em forro de gesso; acréscimo, remoção ou alteração de posição de pontos elétricos de parede e teto, hidráulicos e de gás. No agrupamento geral de personalizações as categorias mais alteradas pelos clientes foram revestimentos (20%), pontos elétricos (19%) e hidráulicos (18%).

Palavras-chave: mercado imobiliário; planejamento e controle; gestão de projetos; edificações.

Analysis of the process of customization of apartments in a real estate developer and builder of Criciúma – SC

Abstract: The unit customization process is a strategy of the real estate market that has been adopted by construction companies to ensure customer satisfaction meeting their different needs. From this premise, the present work seeks to study the process of customizing units of a builder and developer of Criciúma, identifying which categories of customization are most changed by customers, how often these customizations are requested and whether they lead to orders of maintenance after occupation. As a research method, it was performed a case study of three completed projects, with the respective technical documentation provided by the construction company and interviews with the company's employees involved in the process.

Through the methods presented, we obtained the flowchart of the current personalization process of the company, the total number of occurrences of personalization of each project, as well as their respective request frequencies, the main problems caused by the customizations in the unit execution process and which items generate maintenance request post occupancy. At the end of the research, it is concluded that the most requested customization occurrences are the exchange of wall and floor coverings; demolition and masonry construction; details in plaster lining; adding, removing or changing position of wall and ceiling electrical, hydraulic and gas points. In the overall grouping of customizations the categories most changed by customers were coatings (20%), electrical points (19%) and hydraulic (18%).

Key-words: real estate market; planning and control; project management; buildings.

Introdução

De acordo com Souza (2004), a construção civil no Brasil, desde a década de 90, vem passando por constantes mudanças de perfil de consumidor. Seja por conta do valor dos bens duráveis ou pelo surgimento do Código de Defesa do Consumidor, o consumidor passou a ser mais exigente à medida que passou a ter mais acesso a informação, maior participação política, maior contato com realidades de países desenvolvidos, entre outros. Essa mudança vem trazendo gradativamente maior grau de exigência dos consumidores finais e novas necessidades de mudanças de hábitos, cultura e comportamento.

Para Brandão e Heineck (2007), o surgimento da venda imóveis em “planta” também possibilitou a procura de personalização por parte dos clientes, mas não somente isto, as diversas mudanças ao longo do tempo na sociedade, como o trabalho em *home office*, a diversificação das configurações familiares, os novos papéis assumidos pela mulher e o aumento populacional são fatores determinantes, pois exigem novos espaços e tipologias de projetos adaptáveis.

Segundo Pagliaroni e Serra (2017) a personalização de imóveis é o jeito com qual as empresas de construção encontraram para atender as diferentes necessidades dos clientes e ao mesmo tempo aumentarem o valor dos seus produtos. Esta tendência vem aumentando cada dia mais com a competição do mercado imobiliário, cada vez mais acirrado, melhoria de renda na classe consumidora e aumento da exigência dos clientes.

Com a justificativa de atender tanto a necessidade dos clientes em personalizar, quanto das empresas em atender as expectativas dos clientes, Falconi e Brandão (2014) afirmam que para obter o melhor modelo de planta a ser ofertada num imóvel deve-se, antes de tudo, estudar sobre o público alvo para qual se deseja destinar a unidade, criando-se *layouts* mais assertivos e assim menos chances de alteração na planta do imóvel.

Desenvolvendo projetos mais certos, a construtora pode evitar que o gerenciamento da obra seja comprometido. Pagliaroni e Serra (2017) citam que para garantir o serviço de personalização da unidade, a empresa deve contar com uma gestão de obras de alto nível, já que trabalhar com o projeto padrão da construtora é mais simples visto que se trabalha com a ideia de repetitividade e produção. Quando há personalização, muda-se totalmente o conceito e passa a ser algo único e individualizado para cada cliente.

Com a finalidade de estudar os fatores apresentados, o trabalho tem como objetivo geral analisar o processo de personalização de apartamentos de uma Incorporadora e Construtora em Criciúma (SC). Como objetivos específicos: a) Categorizar as modificações solicitadas pelos clientes para a personalização de apartamentos; b) Determinar a frequência destas solicitações nas edificações estudadas; c) Verificar se os serviços decorrentes das solicitações de personalização executadas acarretam em pedidos de manutenção após a entrega das unidades;

Materiais e métodos

Após realizada a pesquisa bibliográfica acerca do tema, iniciou-se a confecção do trabalho seguindo as etapas ilustradas na Figura 1.

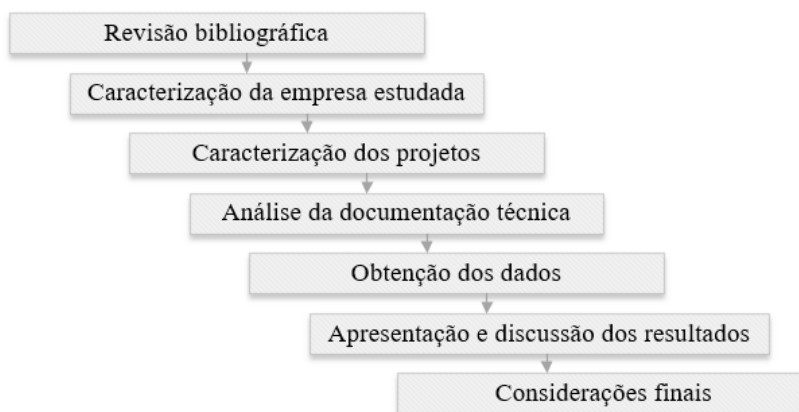


Figura 1. Fluxograma do processo de elaboração do Estudo de Caso.

Para a realização do Estudo de Caso, foram analisadas as personalizações de unidades de 3 empreendimentos de uma incorporadora e construtora de Criciúma, localizada no Sul de Santa Catarina. A construtora se destaca como uma das mais bem-sucedidas da região, atuando no mercado da construção civil há mais de 30 anos, com 132 empreendimentos concluídos, somando mais de 5500 unidades (residenciais e comerciais) com o total de 865.577,91 m² construídos.

Os projetos dos empreendimentos escolhidos foram selecionados por terem características próximas seguindo os critérios de: valor de mercado, perfil de cliente, tipologia residencial, localização na região central da cidade e padrão médio a médio alto de construção. Durante a análise, adotou-se as nomenclaturas “A, B e C” para a diferenciação dos empreendimentos, dividindo-os por categorias, conforme indicado na Figura 2.

Projetos	A	B	C
Torres	1	1	2
Pavimentos	17	18	16
Apartamentos	92	61	118
Área Construída (m ²)	13.195,92	11.783,83	19.757,28
Infraestrutura e diferencias	Salão de Festas; Churrasqueira na sacada; Playground; Quadra de esportes;	Salão de festas; Churrasqueira na sacada; Sacada gourmet; Playground; Brinquedoteca; Academia;	Salão de Festas; Churrasqueira na sacada; Brinquedoteca; Academia;
Processo Construtivo	Estrutura de concreto armado com lajes nervuradas moldadas in loco e paredes de alvenaria.	Estrutura de concreto armado com lajes nervuradas moldadas in loco e paredes de alvenaria.	Estrutura de concreto armado com lajes nervuradas moldadas in loco e paredes de alvenaria.

Figura 2 - Resumo das caracterizações dos empreendimentos.

Conforme as características apresentadas na Figura 2, para melhor representar os empreendimentos selecionados, na Figura 3 estão respectivamente ilustradas as estruturas de fachada de cada empreendimento estudado.



Figura 3. Perspectiva dos projetos selecionados: (a) Empreendimento A. (b) Empreendimento B. (c) Empreendimento C (Fonte: acervo da construtora, 2019)

Para a realização do Estudo de Caso, foram consideradas as seguintes documentações técnicas fornecidas pela empresa:

- ✓ Memoriais descritivos;
- ✓ Projetos padrão (arquitetônico, hidrossanitário, estrutural, climatização, elétrico e telefônico) dos empreendimentos;
- ✓ Projetos de personalização dos clientes;
- ✓ Planilhas de controle das alterações dos clientes;
- ✓ Planilhas orçamentárias;
- ✓ E-mails do pessoal envolvido com as personalizações (clientes, construtora, empresas terceirizadas e arquitetos);
- ✓ Procedimento padrão de Alteração em Obra desenvolvido pela construtora;
- ✓ Relatórios da equipe de manutenção da construtora;
- ✓ Manual de uso, operação e manutenção entregue aos proprietários.

Para a melhor compreensão dos processos adotados pela empresa, foram realizadas entrevistas gravadas com os colaboradores envolvidos no processo de personalização. No setor de Engenharia, as perguntas foram destinadas aos engenheiros de execução dos empreendimentos e ao Gerente de Engenharia. No setor de Manutenção, os questionamentos foram feitos aos técnicos responsáveis. No setor Comercial/Vendas foram feitas perguntas ao Gerente Comercial responsável por posicionar as vendas da construtora no mercado imobiliário. Na Figura 4 estão expostas as perguntas que orientaram as entrevistas com os colaboradores.

Sector de Manutenção	<ul style="list-style-type: none"> - Relatar casos em que a manutenção foi decorrente de itens da personalização. - Quais manutenções são mais frequentes? - Qual a dificuldade imposta por essas manutenções?
Engenheiro responsável (Obra)	<ul style="list-style-type: none"> - Qual impacto das personalizações com relação: ao prazo de entrega da obra, qualidade final da unidade e custo para a construtora? - As personalizações dificultam os processos de inspeção da qualidade? - O orçamento realizado leva em conta os imprevistos que podem gerar retrabalho ou perda de produtividade? - Há alguém que fiscalize os serviços e a produção das alterações? - Como é passado o prazo para apresentação dos projetos de alteração? - Na concepção da engenharia, quais os fatores que levam o cliente a personalizar durante o andamento da obra? - Qual o controle adotado na obra sobre as alterações de projeto? - Há treinamento com o pessoal envolvido?
Gerente de Engenharia	<ul style="list-style-type: none"> - As atividades do atendimento ao cliente estão contribuindo para a personalização? - Qual o objetivo a ser alcançado para resultados melhores? - Os documentos hoje utilizados para o controle, como: planilhas de revestimentos, orçamentos, planilhas de acabamentos, procedimentos internos, trazem os resultados esperados?
Gerente Comercial	<ul style="list-style-type: none"> - Qual a postura da empresa frente as solicitações de personalização dos clientes? - O departamento comercial/vendas da construtora faz a divulgação da possibilidade de personalização do imóvel? - Quais são os valores que a construtora hoje, busca ao desenvolver o projeto de um imóvel? Ele é pensado para receber as alterações? - Qual retorno a construtora obtém com a personalização da unidade?

Figura 4 - Questões que orientaram a pesquisa com os setores envolvidos ao processo de personalização.

Os dados obtidos durante a elaboração do trabalho, por meio da análise das documentações técnicas disponibilizadas e do resultado das entrevistas, foram organizados em quadros, gráficos e planilhas. Os resultados foram submetidos a análises e discussões e levados às considerações finais.

Resultados e discussões

A partir da vivência da autora no setor de atendimento e análise das solicitações dos clientes para personalizações das unidades, juntamente com os procedimentos internos da empresa, com a documentação técnica disponibilizada e descrita em materiais e métodos, mais as respostas dos colaboradores entrevistados nessa pesquisa, se elaborou o fluxograma da Figura 5, que ilustra o início do processo de personalização da unidade, os agentes envolvidos, os documentos gerados no processo e a fase decisiva para execução das solicitações de personalização aprovadas pela empresa.

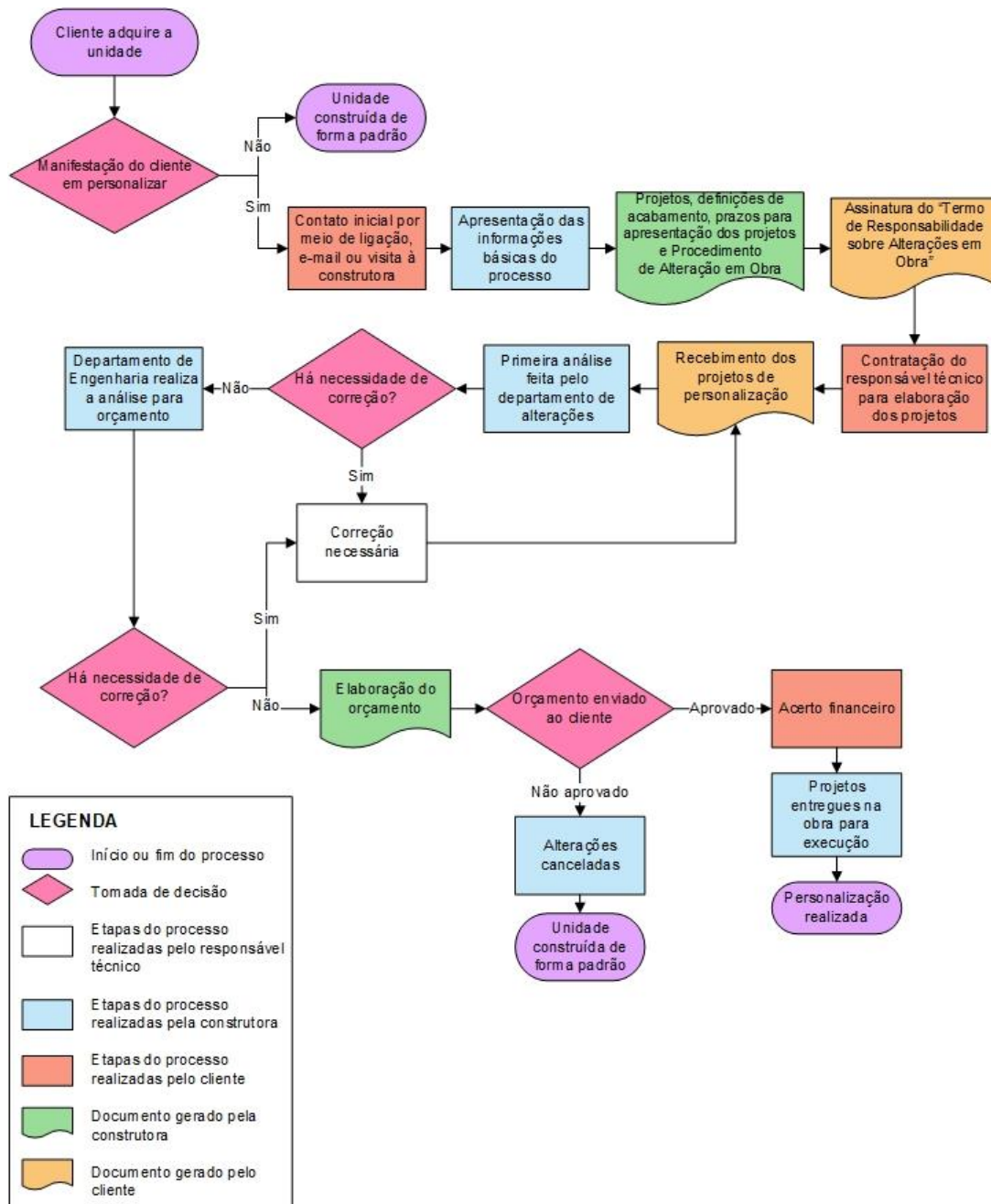


Figura 5. Fluxograma do atual processo de personalização da construtora.

Conforme a Figura 5 no processo adotado pela construtora, assim que adquirido o imóvel, o cliente com desejo em realizar a personalização na sua unidade deve comunicar seu interesse à construtora. De acordo com o Gerente Comercial da empresa, as formas de comunicação são distintas. Elas podem acontecer no próprio momento da venda do imóvel (sendo alguns empreendimentos já ofertados com este diferencial); ou, após a aquisição a

comunicação por parte do cliente se dá por meio de ligação telefônica, e-mail ou visita ao departamento responsável pelas personalizações. Não ocorrendo essa comunicação por parte do cliente, se verificou nas observações e entrevistas com o departamento de engenharia da empresa que automaticamente a unidade será construída conforme o projeto padrão, original de venda. O cliente pode manifestar seu interesse em personalizar o imóvel durante todas as fases do empreendimento, evitando-se os últimos seis meses antecedentes ao prazo de entrega da obra, para que não haja maiores transtornos por conta de as unidades estarem praticamente finalizadas.

A partir do momento que o departamento de personalizações realiza o primeiro contato com o proprietário do apartamento, se esclarece as dúvidas iniciais do cliente e se disponibiliza por e-mail os seguintes documentos: o andamento da obra com as datas necessárias para a apresentação dos projetos de personalização; lista com as especificações de acabamentos e revestimentos padrões; projetos padrão da unidade e procedimento de alterações em obra desenvolvido pela construtora.

O procedimento disponibilizado ao cliente contempla as restrições de alterações da construtora, instruções para o envio dos projetos de personalização e apresenta em anexo o “Termo de Responsabilidade para Alteração em Obra”. Este termo de responsabilidade assinado pelo cliente reflete a concordância desse com as normativas desenvolvidas pela empresa expostas no procedimento e quanto ao prazo da entrega da sua unidade, que poderá sofrer alteração devido à personalização solicitada.

Nas entrevistas realizadas nessa pesquisa com os engenheiros das obras se evidencia unanimidade nas respostas que predominantemente o prazo de entrega da unidade alterada acaba se estendendo devido a dois fatores principais: o não cumprimento dos responsáveis técnicos contratados pelo cliente com o prazo de entrega dos projetos de personalização e a morosidade do cliente em escolher e entregar os materiais substitutos ao padrão da construtora, como pisos, azulejos e bacias sanitárias. Para Dias, Silva e Brandstetter (2017), o tempo médio de serviço para executar um apartamento modificado aumenta muito, podendo chegar a seis vezes mais para a execução das alvenarias e duas vezes mais para a execução dos revestimentos.

Outro fator importante comentado pelos engenheiros nas entrevistas e destacado por Falconi e Brandão (2014) é a solicitação de personalizar o imóvel feita de forma tardia, já que muitas vezes o apartamento já se encontra com praticamente todas as etapas concluídas, e obras

de personalização geram retrabalho e resíduos para a construção, comprometendo o prazo de entrega. Permitir a personalização na fase final do empreendimento é prejudicial ao processo, mas é também necessário para a empresa atender as expectativas dos clientes ao comprar um imóvel que poderá ser ocupado por muitos anos da vida do cliente, conforme explica o Gerente Comercial entrevistado na pesquisa.

Ao receber os projetos de personalização, o departamento de Engenharia e Arquitetura analisa o conteúdo e avalia se as restrições, orientações e requisitos constantes na documentação enviada ao cliente foram respeitados. Caso ocorra por parte do departamento de Engenharia e Arquitetura a aprovação dos projetos e das solicitações de modificações, os mesmos são destinados ao departamento de Engenharia, que avalia a viabilidade de execução. Verificada pelo departamento de Engenharia a não possibilidade de executar as alterações, o responsável técnico pelos projetos de alteração é contatado para realizar as adequações necessárias. Após a entrega dos projetos com as adequações e correções atendidas, o orçamento é elaborado pela Engenharia considerando os valores cobrados pelos empreiteiros que executarão o serviço, acrescidos de uma taxa administrativa para a construtora. Em caso de aprovação do orçamento, o cliente realiza o acerto financeiro junto ao departamento Financeiro da construtora, liberando assim os serviços para execução em obra.

Os orçamentos das personalizações são lançados em planilhas orçamentárias com colunas de créditos e débitos: todos os itens (material e mão de obra) que estavam no projeto padrão e não foram utilizados pelo cliente são creditados e todos os custos das alterações são debitados. Verificou-se por meio das planilhas orçamentárias na pesquisa o grande número de orçamentos resultantes em crédito para o cliente. Isso se deve ao fato de que materiais de acabamento com valores elevados resultam em valores altos de crédito, equilibrando os valores de débitos gerados pelas alterações, levando a um valor pouco lucrativo quando relacionado a todo trabalho envolvido para execução das personalizações, conforme pondera o departamento de Engenharia.

Repassa-se a planilha orçamentária de créditos e débitos do cliente, devido às modificações propostas na sua unidade, para o departamento Financeiro. Após realizado a prestação de contas, os projetos e solicitações de alterações são encaminhados ao engenheiro da obra para a execução. A construtora designa para a execução da personalização da unidade os melhores profissionais empreiteiros de cada segmento: gesseiros, eletricitas, ceramistas

entre outros. Durante as entrevistas realizadas com os engenheiros das obras se verificou manifestações quanto à necessidade dos autores dos projetos de alterações, os responsáveis técnicos, fiscalizarem a execução dos serviços solicitados nos seus projetos, minimizando erros decorrentes de interpretações equivocadas do projeto apresentado. Carvalho (2017) relata que o recebimento de projetos com má qualidade de informação compromete a execução das personalizações e acabam interrompendo as atividades, gerando atrasos no cronograma da obra.

Para a identificação e o estudo das modificações nas unidades habitacionais solicitadas pelos clientes se considerou, para cada empreendimento a quantidade de unidades vendidas até a data de entrega do empreendimento, conforme apresenta a Figura 6.

Empreendimento	Total de unidades	Unidades vendidas até a data de entrega do empreendimento		Unidades personalizadas		Data de ocupação
		Quantidade	%	Quantidade	%	
A	92	62	68	17	27	2018
B	61	50	82	41	82	2017
C	118	84	72	36	43	2018

Figura 6 - Quantitativo de unidades vendidas e personalizadas de cada empreendimento.

Dentre os valores apresentados, o empreendimento B é o projeto com maior participação de unidades vendidas até a data de entrega e apresenta a maior participação (82%) de unidades vendidas personalizadas. Alguns fatores que podem explicar o maior percentual de vendas (82%) até a entrega da edificação são a sacada gourmet com 14 e 19 m² e a infraestrutura comum mais completa entre os três empreendimentos. Ao analisar o número de vendas dos empreendimentos A e C é possível constatar que os percentuais de vendas entre eles são próximos até a data de entrega, mas quando se observa o número de unidades personalizadas, o empreendimento C conta com mais personalizações (43%), ficando o empreendimento A com o menor percentual de alterações realizadas (27%).

Por meio da análise da documentação técnica disponibilizada pela empresa, observou-se os projetos de personalização de cada apartamento alterado comparando-o com o projeto padrão dos empreendimentos, onde se obteve os dados relacionados ao número de ocorrências de personalizações para cada apartamento alterado, e por empreendimento.

A Figura 7 demonstra as ocorrências de personalizações e quantificações para o empreendimento A, que apresentou 27% dos apartamentos vendidos modificados pelo cliente, bem como a respectiva curva ABC.

Personalizações solicitadas no empreendimento A	Quantidade	%	% acumulado
Troca do modelo de pisos e rodapés	13	15,12%	15,12%
Detalhes no forro de gesso	12	13,95%	29,07%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de parede	11	12,79%	41,86%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de teto	11	12,79%	54,65%
Demolição ou construção de alvenaria	9	10,47%	65,12%
Troca do modelo de azulejos	9	10,47%	75,58%
Acréscimo, remoção ou alteração de ponto de gás	4	4,65%	80,23%
Retirada da porta da área de serviço	4	4,65%	84,88%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos de água quente/fria	3	3,49%	88,37%
Mudança para pontos monocomando	2	2,33%	90,70%
Pintura de paredes com cor personalizada	2	2,33%	93,02%
Troca do modelo de bacias sanitárias	2	2,33%	95,35%
Ponto para ducha higiênica	1	1,16%	96,51%
Deslocamento de ponto para coifa	1	1,16%	97,67%
Acréscimo, remoção ou alteração de ponto de ar condicionado split	1	1,16%	98,84%
Troca do modelo de churrasqueira	1	1,16%	100,00%
Total de ocorrências	86	100,00%	

Figura 7 - Ocorrências de personalizações no empreendimento A.

Para o empreendimento A, nota-se com os resultados da Figura 7, que os seguintes itens de modificação se encontram na zona A (80,23%) da curva ABC: troca de modelos de pisos e rodapés; detalhes no forro de gesso; acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de parede e teto; demolição ou construção de alvenaria; troca do modelo de azulejos e acréscimo, remoção ou alteração de pontos de gás. Entre esses itens se identifica para a substituição de materiais a troca de pisos e azulejos, mas se identifica também itens relacionados com mudanças de *layout* de interiores como demolição ou construção de alvenaria; acréscimos ou alterações de pontos elétricos, alteração do ponto de gás (fogão).

Ao analisar os dados, é possível constatar que mais de 80% das personalizações estão relacionadas a junção do perfil de cliente com as tendências de projetos de interiores, como justifica as mudanças de revestimentos de pisos, rodapés e azulejos. Para as ocorrências relacionadas aos pontos elétricos de parede (força) e teto (iluminação) se verificou adição de

pontos elétricos, tanto para o teto como para parede, indicando que o projeto elétrico do empreendimento não contemplou o número suficiente de pontos elétricos para atendimento das necessidades dos clientes. A ocorrência de detalhes no forro de gesso (13,95%) colabora para a inserção de mais pontos, personalizando a iluminação dos ambientes da unidade adquirida. Constatou-se que a previsão no projeto original para pontos de iluminação é de um ponto de teto por ambiente. Ainda quanto aos pontos elétricos de parede ocorreram alterações de localização desses no ambiente, indicando mudança na disposição de móveis e de equipamentos elétricos e eletrônicos prevista na planta mobiliada dos apartamentos.

Com relação às alterações de alvenaria se verifica a demolição da alvenaria de divisão entre sala e cozinha, conforme ilustrado na Figura 8, seguindo a tendência de integração de ambientes, implicando também no reposicionamento do fogão (mudança do ponto de gás e elétrico) para a configuração tipo “ilha”.



Figura 8. Projetos do empreendimento A: (a) Planta baixa de layout padrão. (b) Planta baixa com alterações de alvenaria (Fonte: acervo da construtora, 2019)

Resultados da entrevista com o Gerente Comercial possibilitou uma delimitação do perfil dos clientes de cada empreendimento estudado. Para o empreendimento A têm-se clientes que prezam mais pela localização do imóvel, o que possivelmente justifica ser este o empreendimento com menor percentual de modificações, apenas 27% das unidades comercializadas. Enquanto que para o empreendimento B há um perfil de cliente que priorizam conforto, modernidade e sofisticação. Este perfil condiz com o fato do empreendimento B apresentar o maior índice de modificações com 82% das unidades comercializadas.

De acordo com os dados expostos na Figura 9, considerando a participação das ocorrências acumuladas tem-se que 51,34% das ocorrências de personalizações são iguais as

ocorrências da zona A expostas na curva ABC já discutida para o empreendimento A, seguindo as mesmas motivações para alterações.

Personalizações solicitadas no empreendimento B	Quantidade	%	% acumulado
Detalhes no forro de gesso	36	9,63%	9,63%
Troca do modelo de pisos e rodapés	36	9,63%	19,25%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de parede	32	8,56%	27,81%
Demolição ou construção de alvenaria	30	8,02%	35,83%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de teto	29	7,75%	43,58%
Troca do modelo de azulejos	29	7,75%	51,34%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos de água quente/fria	27	7,22%	58,56%
Acréscimo, remoção ou alteração de ponto de gás	19	5,08%	63,64%
Mudança para pontos monocomando	19	5,08%	68,72%
Execução de nichos nos banheiros	18	4,81%	73,53%
Troca do modelo de portas	18	4,81%	78,34%
Pintura de paredes com cor personalizada	15	4,01%	82,35%
Acréscimo, remoção ou alteração de ponto de ar condicionado split	14	3,74%	86,10%
Troca do modelo de bacias sanitárias	11	2,94%	89,04%
Ponto para ducha higiênica	9	2,41%	91,44%
Deslocamento de ponto para coifa	7	1,87%	93,32%
Pintura epóxi	6	1,60%	94,92%
Troca do modelo de churrasqueira a gás	6	1,60%	96,52%
Troca do modelo de fechaduras	5	1,34%	97,86%
Pontos de sonorização	2	0,53%	98,40%
Troca do modelo de acabamento elétrico	2	0,53%	98,93%
Troca do modelo de rodapés	2	0,53%	99,47%
Retirada de banheira/cobertura	1	0,27%	99,73%
Instalação de banheira	1	0,27%	100,00%
Total de ocorrências	374	100,00%	

Figura 9 - Ocorrências de personalizações no empreendimento B.

Ainda para o empreendimento B e conforme Figura 9, têm-se na zona A (82,35%) ocorrências também relacionadas com acréscimo, remoção ou alteração de pontos hidráulicos nas áreas molhadas do apartamento, como banheiros e área de serviço. Comparando as alterações solicitadas pelos clientes ao projeto hidrossanitário padrão, se constata que as ocorrências consistem no acréscimo de ponto de água quente no tanque de lavar roupas, adição de ponto para duchas higiênicas próximas ao bacio sanitário e mudança dos registros separados de água quente e fria para registros monocomando.

Nota-se pela Figura 9 que execução de nichos nos boxes de banheiro está na zona A com 4,81% de participação no total de ocorrências do empreendimento B. Os engenheiros

entrevistados relataram que a execução desse elemento nicho de banheiro, demanda um maior detalhamento executivo, com atividades operacionais adicionais, entre elas além da intervenção na parede, ocorre uma impermeabilização específica, mais recortes do emboço e no revestimento cerâmico, provocando mais tempo para a execução. Resultados das entrevistas com os técnicos de manutenção apontam incidência de solicitações de manutenção nos locais onde ocorreram a inserção desses nichos, devido a infiltrações na parede, ocasionadas pela redução da espessura da parede e a existência de arestas que permanecem constantemente molhadas.

Para um melhor entendimento quanto as principais mudanças de alvenaria ocorridas no empreendimento B, a Figura 10 apresenta a planta baixa de um apartamento padrão e um apartamento alterado. A análise da documentação e projetos de solicitações de modificações de alvenaria para este empreendimento demonstra que essas alterações estão relacionadas com a recorrente integração sala e cozinha, com o fechamento de uma das duas portas de acesso à área de serviço e com o aumento do tamanho das portas dos banheiros, que eram de 70 cm.



Figura 10. Projetos do empreendimento B: (a) Planta baixa *layout* padrão. (b) Planta baixa com alterações de alvenaria (Fonte: acervo da construtora, 2019)

Assim como no empreendimento A, no empreendimento B as alterações de pontos de gás também estão na zona A, com 5,08%. Destaca-se que nesse caso o projeto original apresenta uma sacada gourmet e os pontos de gás relocados referem-se a esse ambiente, seguindo para os projetos de interiores personalizados para melhor aproveitamento de espaço, segundo critérios do cliente. Dentre estes números também houveram solicitação de acréscimo de ponto de gás para lareira, item não contemplado no projeto padrão.

O empreendimento C foi o segundo colocado quanto as ocorrências de personalização, com 43% dos apartamentos comercializados com solicitação de alterações. Para este empreendimento nota-se que os seis primeiros itens da zona A (82,52%) da curva ABC, repetem os mesmos encontrados para o empreendimento A e B, conforme Figura 11. Portanto, a discussão sobre esses itens segue o que foi apresentado para o empreendimento A e B.

Personalizações empreendimento C	Quantidade	%	% acumulado
Troca do modelo de pisos e rodapés	18	9,89%	9,89%
Demolição ou construção de alvenaria	18	9,89%	19,78%
Detalhes no forro de gesso	18	9,89%	29,67%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de parede	17	9,34%	39,01%
Troca do modelo de azulejos	17	9,34%	48,35%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos elétricos de teto	16	8,79%	57,14%
Retirada de banheira	14	7,69%	64,84%
Pintura de paredes com cor personalizada	10	5,49%	70,33%
Acréscimo, remoção ou alteração de pontos de água quente/fria	10	5,49%	75,82%
Acréscimo, remoção ou alteração de ponto de gás	7	3,85%	79,67%
Mudança para pontos monocomando	7	3,85%	83,52%
Retirada da porta da área de serviço	6	3,30%	86,81%
Nivelamento de sacada	5	2,75%	89,56%
Acréscimo, remoção ou alteração de ponto de ar condicionado split	4	2,20%	91,76%
Ponto para ducha higiênica	3	1,65%	93,41%
Troca do modelo de rodapés	3	1,65%	95,05%
Execução de nichos nos banheiros	2	1,10%	96,15%
Troca do modelo de bacias sanitárias	2	1,10%	97,25%
Aquecimento da piscina/cobertura	1	0,55%	97,80%
Pintura epóxi	1	0,55%	98,35%
Retirada da churrasqueira a gás	1	0,55%	98,90%
Pontos para sonorização	1	0,55%	99,45%
Troca do modelo de acabamento elétrico	1	0,55%	100,00%
Total de ocorrências	182	100,00%	

Figura 11 - Ocorrências de personalizações no empreendimento C.

Destaca-se para esse empreendimento o item demolição ou construção de alvenaria. Nos novos *layouts* propostos pelos clientes se identificou a incorporação do banheiro social ao dormitório contíguo para a obtenção de mais uma suíte e ainda a integração a esse do terceiro dormitório para a configuração de um *closet*. Constatou-se ainda nesse grupo de clientes a solicitação de retirada da banheira (7,69%) prevista no banheiro social, agora incorporado a suíte. Na Figura 12, está apresentada a planta baixa de um apartamento com as configurações originais do projeto padrão e um apartamento alterado.

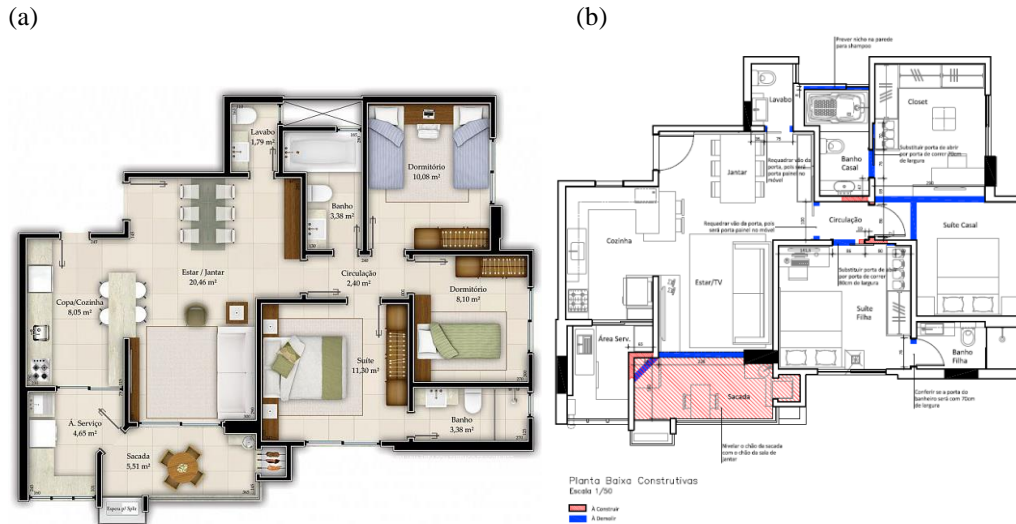


Figura 12. Projetos do empreendimento C. (a) Planta baixa de *layout* padrão. (b) Planta baixa com alterações de alvenaria (Fonte: acervo da construtora, 2019)

Para uma análise global das solicitações de personalização de unidades habitacionais dos empreendimentos estudados, se considerou o total de ocorrências, no conjunto dos três empreendimentos, e se agrupou por categorias, conforme Figura 13.

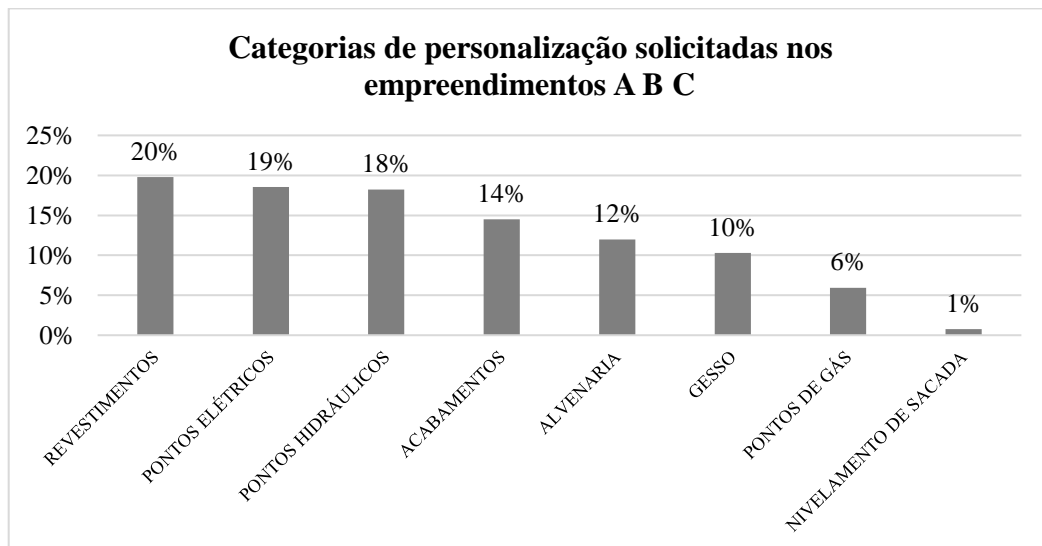


Figura 13. Agrupamento geral das categorias mais personalizadas pelos clientes.

Ao observar o percentual das ocorrências de personalizações é possível constatar que 57% das ocorrências estão atreladas as categorias de: troca de revestimentos de pisos e paredes (20%); mudança de pontos elétricos (19%) e mudança de pontos hidráulicos (18%).

Os resultados da Figura 13 sugerem para a empresa uma priorização de estudos e diagnósticos para a revisão de seu processo de desenvolvimento de projetos de seus empreendimentos e de seu processo de personalização de unidades habitacionais. Como contribuição essa pesquisa apresenta recomendações parciais para as principais categorias obtidas.

A categoria revestimento de pisos e paredes com 20% das ocorrências totais da pesquisa implica em substituição de materiais, que serão fornecidos pelos clientes das unidades personalizadas. Deve-se realizar uma pesquisa e diagnóstico para a verificação se o processo de especificações e escolhas desses materiais e revestimentos contemplam as preferências dos clientes com perfil para a aquisição das unidades do empreendimento. Os processos de gestão dos materiais entregues pelo cliente devem estar bem delineados quanto aos aspectos dos prazos de entrega, recebimento, armazenamento e guarda desses materiais na obra e quanto a qualificação da mão de obra para aplicação do material, assim como a elaboração de uma matriz de responsabilidades para a gestão desse material entregue pelo cliente. Com as definições do processo de gestão de materiais se recomenda uma atualização e apropriação específicas destes custos, que deverão ser repassados para o cliente.

Com relação as categorias de pontos elétricos (19%) e hidráulicos (18%), as alterações apresentadas nessa pesquisa indicam uma previsão de pontos inferiores a atual necessidade dos clientes frente a um cenário tecnológico com oferta de inúmeros equipamentos elétricos eletrônicos e a necessidade de adequação de posição destes com relação ao projeto de interiores de cada cliente.

Desenvolvendo a discussão entre os resultados obtidos na pesquisa e alguns aspectos normativos, se apresenta alguns exemplos, sem o objetivo de esgotar essa discussão que pela a dimensão teórica e de portfólio de normas técnicas deve ser tratada em pesquisa específica.

O cliente que opta por substituir o revestimento da construtora, já atendido nas exigências da NBR 15575:2013, precisa manter o cumprimento das exigências com relação à segurança dos usuários. De acordo com a NBR 15575-3 (ABNT, 2013), devem ser aplicados pisos antiderrapantes resistentes a escorregamentos em terraços, escadas em área de uso comum, rampas e áreas molhadas, que compreendem a boxes dos chuveiros e lavanderias ou qualquer área externa sujeita a chuvas ou respingos d'água. Para materiais substitutos a pisos, como mármore e granitos polidos, pisos autonivelantes e outras superfícies muito lisas, a CBIC

(2013) instrui que estes materiais não atendem o critério abordado pela norma, devendo assim procurar-se outros meios de contribuir com o aumento do coeficiente de atrito.

Assim recomenda-se que o processo de alteração de unidades residenciais apresente ao cliente exigências documentais quanto a responsabilidade técnica comprovada e assumida por profissionais habilitados e credenciados aos conselhos, para a substituição dos materiais padrões especificados pela empresa. Reforça-se a recomendação acima para o sistema de pisos da edificação, já que a substituição desse material poderá causar interferências de desempenho acústico, pois segundo a CBIC (2013), sistemas de pisos com materiais mais densos transmitem mais ruídos de impactos, como queda de objetos e caminhar de pessoas com salto, ao apartamento inferior, afetando o desempenho esperado.

Outro aspecto a ser discutido e resolvido é a permissão do aumento do número de pontos de iluminação no teto que, por consequência, implica em maior número de luminárias a ser instaladas pelos clientes após a entrega da obra. Ainda de acordo com a CBIC (2013), devem constar no Manual de Uso e Operação da Edificação, entregue após o recebimento da unidade pelo cliente, as informações fornecidas pela construtora para fixação das peças nos forros, diretamente ou em estrutura auxiliar. A instalação de pendentes e luminárias com muito peso podem danificar o gesso e causar fissuras.

Em casos onde há alteração de detalhes de gesso com rebaixamento de pé direito por conta das alterações para fixação de luminárias específicas, a NBR 15575-1 (ABNT, 2013) estabelece a altura mínima de pé direito em 2,50 m, podendo chegar a 2,30 em casos de vestíbulos, halls, corredores, instalações sanitárias e despensas.

Reuniu-se na Figura 14 um resumo das falhas registradas na fase de ocupação pelos clientes, onde na empresa do Estudo de Caso, considera-se essas falhas como manutenções a serem realizadas pela construtora. Considerando-se para esta pesquisa somente as ocorrências registradas durante os períodos de manutenção de cada empreendimento estudado, o empreendimento C possui a menor quantidade de ocorrências pois se encontra há pouco tempo em período de manutenção.

EMPREENDIMENTO	OCORRÊNCIA	PRINCIPAIS PROBLEMAS
A	INFILTRAÇÃO	Parede dos dormitórios e teto dos banheiros
	VAZAMENTO	Geral
	SPLIT	Vazamento
	PORTAS	Fechaduras e vistas
	ELÉTRICA	Lâmpadas, tomadas, e interfones
	GESSO	Fissuras
	FISSURAS	Paredes
B	VAZAMENTO	Em bacias sanitárias, teto dos banheiros e sacada
	INFILTRAÇÃO	Pedra das sacadas e janelas. Um apartamento relatou infiltração nos banheiros proveniente de nicho
	GESSO	Fissuras e manchas. Cortineiro sem reforço
	SPLIT	Vazamento
	ELÉTRICA	Disjuntores e tomadas não funcionando
	ESGOTO	Mal cheiro no apartamento
	FISSURAS	Paredes
C	INFILTRAÇÃO	Paredes e teto

Figura 14 - Manutenções pós ocupação solicitadas pelos clientes.

Extrai-se da Figura 14 que predomina neste conjunto de manutenções solicitadas itens que não estão diretamente associados com os itens de personalização dos apartamentos. Entretanto de destaca que o problema de infiltração do empreendimento B é decorrente da execução de nicho no box de banheiro, uma das solicitações de alterações do cliente.

Para os itens de manutenção na parte elétrica, como disjuntores desarmando ou lâmpadas e tomadas não funcionando, com base na entrevista com técnico responsável de manutenção, os problemas podem estar relacionados às personalizações que adicionam pontos elétricos no apartamento, gerando sobrecarga nos circuitos, fator confirmado pelo engenheiro eletricista que elabora os projetos elétricos da construtora. Segundo o profissional, a maneira correta de executar estes acréscimos de pontos seria fazendo o redimensionamento da capacidade dos circuitos recebendo os projetos de personalização dos clientes, de forma que a construtora já receba o projeto adequado para melhor garantir a segurança da rede.

Conclusões

Por meio da pesquisa realizada, pôde-se conhecer o processo de personalização da construtora e como acontece a integração dos setores envolvidos. A personalização é um fator atrativo, mas exige maior planejamento e organização por parte da construtora, visto que há muitos agentes envolvidos e um grande fluxo de informação.

Durante a pesquisa observou-se que as maiores dificuldades encontradas no processo estão relacionadas a relação cliente e construtora, pois algumas etapas essenciais do processo dependem do cliente; a gestão de materiais; personalizações solicitadas em unidades quase finalizadas, próximas da data de entrega do empreendimento e projetos entregues em cima do prazo de execução ou em atraso, pouco compreensíveis e que não são acompanhados durante a fase de execução.

Constata-se também que os projetos dos empreendimentos devem ser pensados para atender o perfil do público destinado e minimizar as alterações, antecipando tendências vistas na pesquisa, como maior integração dos ambientes das unidades, espaços para *closets*, disposição de *layout* de fogão em ilha, pontos monocomando em torneiras e chuveiros e duchas higiênicas nos banheiros. Esse estudo de perfil poderá proporcionar critérios e requisitos para equipe de desenvolvimento dos projetos aplicarem na definição dos materiais de revestimentos aproximando as especificações técnicas de projetos com os desejos dos clientes e também na revisão dos critérios de dimensionamento e quantificações de pontos elétricos e hidráulicos. Como observado nos três empreendimentos estudados, as trocas de revestimentos, acabamentos e pontos de iluminação no gesso, devem continuar a existir, pois refletem muito da escolha pessoal de cada cliente e seu projeto de interiores.

Outro aspecto a ser considerado e avaliado pela empresa construtora na revisão de seus procedimentos de alterações refere-se à extensão da sua responsabilidade sob a luz da NBR 15575:2013, diante das alterações que serão executadas. Os projetos de personalização devem ser elaborados conforme a norma técnica citada a fim de não descumprirem as medidas já tomadas pela construtora para garantir o desempenho, conforto e segurança exigidos, assim como não prejudicar o uso da unidade durante o período de manutenção pós ocupação do empreendimento. Portanto, a construtora deve inserir no seu procedimento de personalização, mecanismos que verifiquem se há o cumprimento das exigências com relação a NBR 15575:2013.

Referências bibliográficas

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575 Partes 1-6:** Desempenho de Edifícios Habitacionais. Rio de Janeiro, 2013.

BRANDÃO, Douglas Queiroz; HEINECK, Luiz Fernando Mählmann. **Estratégias de flexibilização de projetos residenciais iniciadas na década de 1990 no Brasil: tão somente um recurso mercadológico?** Ambiente Construído, Porto Alegre, v. 7, n. 4, 2007.

CAMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Desempenho de edificações habitacionais: guia orientativo para atendimento à norma ABNT NBR 15575/2013.** Fortaleza: Gadioli Cipolla Comunicação, 2013. 308 p.

CARVALHO, Humberto Almansa. **Recomendações Para Gerenciamento Das Customizações De Unidades Habitacionais Para Uma Empresa Incorporadora E Construtora.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) - Escola Superior de Criciúma - ESUCRI, Criciúma, 2017.

DIAS, L.J.F.; SILVA, N.T. DA; BRANDSTETTER, M.C.G.O. **A Estratégia De Flexibilização De Projetos Na Construção E Seus Impactos Na Gestão.** anais: XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Fortaleza, 2015.

FALCONI, T. M. A.; BRANDÃO, D. Q. **Análise do processo de personalização de projetos de apartamentos na etapa de construção: estudo de caso.** Gestão e Tecnologia de Projetos, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 71-95, jul./dez. 2014.

PAGLIARONI, M. A., & SERRA, S. **Análise da gestão do processo de personalização de imóveis residenciais.** Gestão & Tecnologia De Projetos, 2017, 63-84. <https://doi.org/10.11606/gtp.v12i2.113843>

SOUZA, Roberto de; GUNJI, Hisae; BAÍA, Josaphat Lopes. **Sistema de gestão para empresas de incorporação imobiliária.** São Paulo: O Nome da Rosa, 2004. 214 p. ISBN 8586872342.