



ISBN: 978-85-67169-04-0

SIBRAGEC ELAGEC 2015

São Carlos / SP - Brasil - 7 a 9 de outubro

ESTUDO SOBRE GRAU DE MATURIDADE DO PROCESSO DE PROJETO EM EMPREENDIMENTOS DE INCORPORAÇÃO

ABDALA, João Felipe M. (1); ANDERY, Paulo (2)

(1) UFMG, (31) 34091047, e-mail: jaominas@gmail.com (2) UFMG, (31) 34091047, e-mail: pandey@ufmg.br

RESUMO

Empresas incorporadoras de médio porte têm procurado aprimorar seu processo de projeto. Passa a ser importante avaliar o grau de definição do processo de projeto, ou seja, o nível de amadurecimento das etapas do processo. Nesse contexto, o presente trabalho apresenta estudo exploratório, que serviu como piloto em pesquisa em andamento, para avaliação do nível de desenvolvimento ou grau de maturidade do processo de projeto em empresa construtora e incorporadora. Essa avaliação é feita utilizando o Project Definition Rating Index (PDRI), elaborado pelo Construction Industry Institute. Como consequência, é apresentada também análise crítica sobre a aplicabilidade da ferramenta em empreendimentos imobiliários. A pesquisa desenvolveu-se por meio de estudo de caso exploratório, onde foi mapeado o processo de projeto da empresa e implementada a avaliação prevista no PDRI. As fontes de dados englobaram entrevistas com sócios diretores e agentes responsáveis pelo processo de projeto, análise de projetos, atas de reunião, relatórios gerenciais e outras fontes de evidências. Os resultados apontam para o fato de que o PDRI é adequado para avaliar o nível de maturidade do processo de projeto, mas no caso de empreendimentos mais simples e repetitivos, simplificações podem ser feitas. Observou-se que etapas críticas do processo de projeto são negligenciadas.

Palavras-Chave: Processo de projeto, avaliação de maturidade, análise de riscos em incorporações imobiliárias.

ABSTRACT

Real estate companies are improving their design process. It becomes important to evaluate the maturity level of the design process. In this context, this paper aims presenting an exploratory study as part of ongoing research to assess the level of development and maturity of the design process in a construction company and real estate developer. This assessment was performed using the Project Definition Rating Index (PDRI), developed by the Construction Industry Institute. It is also pointed out a critical analysis of the applicability of the tool in real estate projects. The research was carried out through exploratory case study, mapping the company design process, and implementing the PDRI. Evidence sources embraced interviews with managing partners and designers, design analysis, minutes of meetings, management reports and other sources. The results point to the fact that the PDRI is appropriate to assess the level of maturity of the design process, but in the case of projects with established typology, a simplification is suggested. Moreover, it is highlighted that critical steps in the design process are neglected by the company.

Keywords: Design process, maturity level, Real Estate risk analysis

1. INTRODUÇÃO

As construtoras/incorporadoras têm aumentado a preocupação com a redução de riscos, quer seja do ponto de vista financeiro, quer seja no sentido de reduzir as incertezas no processo de projeto que impactam na redução da qualidade ou atraso nas obras. Gradativamente têm sido introduzidos métodos e ferramentas que permitam identificar e tratar riscos intrínsecos ao processo de projeto, no âmbito acadêmico e empresarial.

Uma estratégia dessa linha de ação é avaliar o grau de maturidade ou o nível de definição do processo de projeto. A existência de um fluxo de trabalho definido para o processo de projeto, no qual longo de suas etapas as atividades são desenvolvidas, proporciona a diminuição do nível de incerteza e o aumento a “maturidade” do processo associado ao nível de definição do projeto (MC GRAW HILL, 2014).

Em empreendimentos industriais isso já vem sendo feito, e a literatura aponta para vários métodos e ferramentas, como por exemplo, o caso do Front End Loading (ROMERO, 2010). Um dos métodos desenvolvidos para avaliar o nível de maturidade de um projeto é o PDRI (Project Definition Rating Index), inicialmente desenvolvido para empreendimentos industriais de grande porte e posteriormente aplicado a edificações mais complexas (CII, 2008).

Uma avaliação do nível de desenvolvimento ou maturidade do processo de projeto torna-se importante para permitir que as empresas possam adotar ações corretivas, já que com frequência essas empresas não têm macro fluxos de projeto claramente definidos, nem contemplam mecanismos formais e sistêmicos para análise de riscos na etapa de projeto (KERZNER, H, 2006).

A literatura nacional é escassa na apresentação de trabalhos que considerem o tema da avaliação do nível de definição (redução da incerteza) durante o processo de projeto, e não se tem notícias de trabalhos discutam a aplicação do PDRI a realidade de empresas incorporadoras brasileiras.

Nesse contexto, o presente trabalho apresenta um estudo exploratório sobre a utilização do PDRI como ferramenta de avaliação do nível de maturidade do processo de projeto de empreendimentos imobiliários. Esse trabalho é a primeira fase de um projeto maior que pretende desenvolver ferramentas para avaliação do grau de maturidade ou nível de incerteza dos projetos.

2. PDRI (PROJECT DEFINITION RATING INDEX)

O planejamento precoce do projeto melhora o desempenho em termos de custo e programação. A importância da definição de escopo durante as fases iniciais de um projeto e seu potencial impacto sobre o sucesso do mesmo já havia sido reconhecida na indústria, no entanto, na construção civil faltava um método prático para determinar o grau de desenvolvimento de escopo em um projeto. Como consequência da necessidade do mercado, o CII desenvolveu um *checklist* abrangente e ponderado de elementos cruciais de definição de escopo que têm que ser abordados no processo de pré-planejamento do projeto produzindo uma ferramenta efetiva, de fácil utilização para pré-planejamento de projetos. Esse esforço resultou no desenvolvimento do PDRI (GIBSON, 2008).

O PDRI apresenta um checklist que contém 11 grupos de atividades com 64 subitens no total abordando a fase de concepção, agrupadas em três grandes grupos: o primeiro abarca as bases de elaboração do projeto. O segundo aborda toda a base do projeto e

finalmente o terceiro que aborda toda execução do projeto. Em cada grupo cada atividade tem uma nota de 1 a 5, sendo 1 correspondente a atividade completamente definida/ terminada, e 5 implicando em que a atividade não foi realizada ou foi de maneira insatisfatória. Para cada nota de 1 a 5 haverá um peso correspondente, que varia também de atividade para atividade. Vale ressaltar que pode ser atribuída a nota 0 quando o quesito avaliado não é aplicável ao empreendimento em estudo, melhorando de certa forma o resultado global, diminuindo a respectiva pontuação global.

O Quadro 1, mostra que para cada atividade é estabelecido um peso máximo, que determina o impacto dessa atividade em termos de risco. O peso máximo supõe que a atividade não foi desenvolvida ou realizada de maneira adequada, com uma avaliação que atende a critérios objetivos (nota 5, como indicado acima). (CII, 2008). Assume-se, portanto, que se o nível de cumprimento do escopo da atividade é baixo, o impacto no risco será tanto maior quanto for o peso atribuído.

Quadro 1 – Seção 1ª Estratégia de Negócios

Seção 1 - Base da Elaboração do Projeto		
A. Estratégia de negócios		
Categoria	Elemento	Pontuação Máx
A1	Uso do Edifício	44
A2	Justificativa do negócio	27
A3	Plano de Negócios	26
A4	Análise Econômica	21
A5	Requisitos de instalação	31
A6	Expansão Futura	22
A7	Considerações do mercado Local	28
A8	Declaração dos objetivos do projeto	15
Total da Categoria A:		214

Fonte: ABDALA 2015

Assim, por exemplo, a atividade “Justificativa do negócio” tem o peso máximo 26. O total de atividades, com seus pesos máximos somados, implicam em um valor máximo de 1000 pontos, correspondentes a pior situação possível, ou seja, máxima exposição ao risco. Se a atividade for mais bem desenvolvida recebendo uma nota 1 por exemplo em uma classificação de 0 a 5, de acordo como os critérios explicitados no PDRI, seu peso será menor, portanto, quanto menor o peso, menor será a pontuação total de acordo com a nota dada, o que implica em melhor definição do projeto e menor exposição ao risco.

3. MÉTODO DA PESQUISA

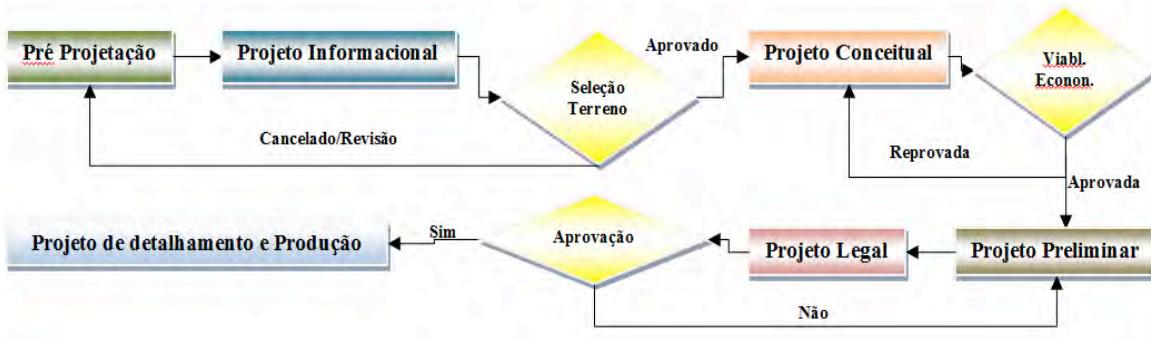
O artigo apresenta resultados preliminares, referentes a um estudo de caso piloto, sobre a aplicação do PDRI em um empreendimento de incorporação imobiliária em empresa de médio porte. O objetivo é avaliar a aplicabilidade do PDRI e verificar que adaptações precisam ser feitas para que seja utilizado em outros empreendimentos nesta e em outras empresas. Por outro lado, objetivou-se também avaliar o nível de maturidade (desenvolvimento) do processo de projeto nesse estudo de caso piloto. O PDRI foi escolhido em função de: i) bons resultados obtidos conforme relatado na literatura internacional, e nesse sentido, veja-se, por exemplo, FAGEHA et al.(2014) o fato de ser um método aberto, no qual os pesos dos elementos podem ser identificados e eventualmente modificados.

Por questões de brevidade, o método será brevemente delineado e detalhes são encontrados em ABDALA (2015), porém a pesquisa seguiu os seguintes passos:

- a) Revisão bibliográfica sobre análise do nível de definição ou desempenho dos projetos, com ênfase no PDRI.
 - b) Definição de critérios para escolha da empresa objeto de estudo piloto: empresa com processo de projeto formalizado e padronizado; empresa de médio porte, para evitar os casos das empresas de pequeno porte no qual o nível de informalidade é muito alto; acessos as fontes de dados e a reuniões para mapeamento do processo da empresa.
 - c) Seleção da empresa, que será caracterizada na sequencia.
 - d) Definição do protocolo para o estudo de caso: criação de roteiro para análise do processo de projeto, com a elaboração de um fluxo de projetos padrão que servisse de referência para a análise dos processos das empresas definição das fontes de evidências, elaboração de questionários.

O fluxo é apresentado no Figura 1, de acordo com um fluxo prévio padronizado detalhado em (ABDALA, 2015), com o objetivo de, alinhar objetivos, metas, escopo, responsabilidades, estabelecer linhas de base e alinhar produtividades. Esta sendo apresentado esquematicamente, as atividades são detalhadas em ABDALA (2015).

Figura 1 – Fluxo Geral de Projeto



Fonte: ABDALA 2015

- e) Realização do estudo de caso piloto, com a aplicação do PDRI.

Com o objetivo de mapear o processo de projeto geral da empresa chegando a um processo de projeto específico e detalhado do empreendimento traçando o perfil do mesmo para preenchimento da planilha PDRI foram necessários recolhimento de dados diversos, desde documentos gerais da empresa até dados específicos do projeto, envolvendo Prospecção de terrenos, Incorporação, Orçamento, Planejamento e Controle de custos, que para a busca das informações necessitaremos de evidências, obtidas através de atas de reuniões, documentos, registros, entrevistas colaboradores seguindo questionários, dentre outros.

4. ESTUDO DE CASO (RESULTADOS PARCIAIS DA PESQUISA)

4.1. Caracterização da empresa

A empresa X é de porte médio segundo o SEBRAE, atuante no setor de incorporação, com *expertise* em empreendimentos residenciais, atuante em Minas Gerais, tem como foco a classe média através do programa de financiamento nacional Minha Casa Minha Vida faixa dois. A empresa costuma empreender até 5 empreendimentos simultâneos. O processo de projeto é bem definido e padronizado. A empresa é certificada no Sistema de Avaliação de Conformidade do PBQP-H e na ISO 9001. A empresa subcontrata a execução dos projetos e apenas os compatibiliza internamente através da figura de um coordenador que é aliado a orçamentação.

4.2. Caracterização do empreendimento

A Obra Y, tem como objetivo oferecer 90 unidades residenciais, seguindo o padrão em que o MCMV atua na faixa dois, possui tipologia executada em alvenaria estrutural, com quatro apartamentos por andar de 45m² cada, com 5 pavimentos, incluso o térreo de habitações mais barrilete e caixa d'água.

O empreendimento contém área comum para lazer dos moradores, com espaço gourmet, academia, área de lazer e playground.

Possui padrão popular de acabamento, piso cerâmico, paredes com pintura sobre gesso, esquadrias em alumínio e madeira, ferragens metálicas, fachadas rebocadas com pintura texturizada, acabamentos elétricos em plástico, telhados em madeira de lei com telhas em fibrocimento, platibanda de 1,1m, impermeabilizações em argamassa polimérica, escadas em ardósia, todos os materiais seguem as exigências do órgão financiador governamental. Vale ressaltar que a empresa possui dados arquivados desde a aquisição do terreno ao início da execução da obra, seguindo o fluxo padronizado da empresa.

4.3. Aplicação do PDRI

Para aplicação do PDRI houve necessidade de um aprofundamento da avaliação das atividades de projeto na empresa. Vale ressaltar que o mesmo é dividido em três grandes grupos, a Base de decisão do projeto, Base do Projeto e Abordagem de Execução, estes são divididos novamente em itens iniciados por letras que vão até L, estes em seguida são divididos em subitens que vão de 1 até 13 dependendo do item. Podemos tomar como exemplo o F, apresentado no Quadro 2, item do segundo grande grupo com a pontuação dada, nota e pontuação máxima.

Os resultados com a pontuação total em cada fase e a máxima possível para referência em conjunto com a análise percentual dos três grandes grupos do empreendimento em questão, são apresentados no Quadro 3.

Quadro 2 – Item F e subitens.

Seção 2 - Base do Projeto				
F. Construção/ Processo de elaboração de projeto – Parâmetros				
Categoria	Elemento	Pontuação	Nota	Pontuação Máx
F1	Projeto do terreno/ Civil	2	4	14
F2	Projeto Arquitetônico	3	12	22
F3	Projeto Estrutural	1	1	18
F4	Projeto Mecânico	0	0	0
F5	Projeto Elétrico	2	5	15
F6	Requisitos de segurança da construção	1	1	10
F7	Análise de Construtibilidade	1	1	14
F8	Sofisticação Tecnológica	3	5	9
Total da Categoria F:			29	102

Fonte: ABDALA 2015

Quadro 3 – Resultados das Grandes seções do PDRI

PDRI por grupos			
Nome da seção	Nota	Nota Máxima	Percentual
1 - Base da elaboração do projeto	215	413	52,06%
2 - Base do projeto	163	384	42,45%
3 - Abordagem de execução	72	158	45,57%
TOTAL	450	955	46,69%

Fonte: ABDALA 2015

Portanto, observa-se uma pequena variância entre os grupos. Sendo o primeiro com menor definição seguindo o critério de pesos, principalmente por não oferecer possibilidade ou estudo de expansão do projeto, não ter uma agenda bem definida, uma análise de valor pouco fundamentada e uma estimativa de custo simplificada.

No Quadro 4, foram reunidos os dez itens que tem mais peso no sistema, agrupando aproximadamente 30% da pontuação e suas respectivas notas máximas.

Quadro 4 – Dez itens de mais peso no PDRI

Top Dez		Nota	Máximo
1.	A1. Requisitos de uso da Construção	1	44
2.	A5. Requisitos das facilidades	23	31
3.	A7. Considerações para seleção do terreno	15	28
4.	A2. Justificativa do negócio	8	27
5.	C6. Estimativa de custo do projeto	21	27
6.	A3. Plano do Negócio	14	26
7.	C2. Critérios de concepção do projeto	1	24
8.	C3. Avaliação de Facilidades existentes	7	24
9.	A6. Futuras expansões/ Considerações de alteração	22	22
10.	F2. Projeto Arquitetônico	12	22
TOTAL		124	275
PONTUAÇÃO DO PDRI NEGÓCIO			45,09%

Fonte: ABDALA 2015

O Quadro 5 explicita os itens que obtiveram a pior pontuação através de notas superiores a três contribuindo com mais de cinquenta por cento da nota final exibida.

Quadro 5 – Itens com baixa definição do PDRI

Itens com baixa definição		
Seção	Nota	Pontuação
A5. Requisitos das Facilidades	4	23
A6. Futuras expansões/ Considerações de alteração	5	22
B1. Filosofia de confiabilidade	4	14
B3. Filosofia de operação	4	12
C1. Análise de valor do processo	4	14
C5. Agenda do projeto	5	20
C6. Estimativa de custo do projeto	4	21
D3. Informação Civil/ Geotécnica	4	14
E1. Declaração do programa	5	16
E3. Diagramas de adjacências gerais	5	10
E4. Diagramas de empilhamento	5	13
E5. Crescimento e desenvolvimento faseado	5	15
G1. Lista de equipamentos	4	12
H1. Identificação de Equipamentos e Materiais de Longa duração ou críticos	4	10
K3. Projeto de Controle de Agenda	5	14
TOTAL		230

Fonte: ABDALA 2015

Pode-se observar que o item A6, por exemplo, foi o mais pontuado, obtendo a nota máxima possível por não ter nenhuma previsão de expansão ou consideração de alteração no projeto. Como contraexemplo pode-se considerar o item A1 que obteve nota um, que se comparada com a nota máxima de 44 pode ser considerado como bem definido por se tratar de um empreendimento residencial com alto nível de repetição.

O PDRI em suas análises probabilísticas de centenas de projetos explicita que empreendimentos que apresentam notas superiores a 200 têm resultados históricos como desvio de cerca de 9% no custo, 21% da agenda do empreendimento e 11% de mudanças do escopo, contra desvios de 3% do custo, 5% da agenda e 8% de mudanças do escopo em empreendimentos que obtiveram nota inferior a 200.

Os itens que obtiveram notas superiores a três podem ser analisados com o objetivo de mitigar o possível risco ou indefinição, promovendo uma análise de risco mais efetiva e direta.

A terceira seção, Abordagem de execução, apesar de apresentar menos peso é de importância essencial para execução do empreendimento, principalmente nas categorias H (Estratégia de aquisição), K (Controle do Projeto) e L (Plano de execução do projeto), incluindo método de entrega do projeto, plano de elaboração dos projetos.

Apesar deste resultado exibido, este empreendimento findou-se no custo e planejamento fixados em orçamento, o que faz com que seja possível uma simplificação do método para a proposta feita para utilização do mesmo.

O estudo exploratório permitiu avaliar que o PDRI pode ser facilmente aplicado em um prazo considerado como pequeno para preenchimento das avaliações dos subitens, basta que o processo da empresa já esteja bem entendido pelo avaliador. Além disso, para

uma maior rapidez na avaliação pode ser tomada outra abordagem com um foco nos dez itens que tem mais peso no sistema que chegam a quase trinta por cento do peso total, para análise rápida do empreendimento visando principalmente redução do custo e prazo.

Mais ainda, cabe levantar a hipótese, a ser verificada nos estudos de caso a serem desenvolvidos, de que o PDRI pode ser utilizado como um meio de negociação com os proprietários na identificação de elementos de definição do escopo do projeto mal definidas em etapa de concepção, promovendo um detalhamento antecipado, garantindo também que elementos de âmbito específico, principalmente associados à renovação e consertos em projetos sejam abordados.

Fica mais explicitada, portanto, a necessidade de maior formalidade e padronização na fase de concepção. A utilização de um roteiro estruturado para a fase de concepção, com foco no gerenciamento de riscos, pode trazer melhores resultados globais aos empreendimentos. Promovendo também um maior alinhamento do time de projeto.

Além disso, o uso do PDRI estimula aos próximos projetos virem mais completos e por consequência com uma maior probabilidade de sucesso. O PDRI pode servir de indicador para a organização para decisão de desenvolvimento dos documentos da construção e por último na construção de um projeto. Outro possível uso seria como uma referência externa para comparação contra as práticas de outras empresas.

5. CONCLUSÃO

O PDRI pode efetivamente ser aplicado com o objetivo melhorar a previsibilidade do desempenho do projeto, mas sozinho não garante o sucesso do mesmo, este combinado com técnicas de negociação, planejamento, alinhamento e boa execução pode aumentar a probabilidade de acerto dos objetivos do projeto. Além disso, podemos concluir que em empresas de incorporação que constroem um padrão que tem alto nível de repetição e com foco em um programa específico o PDRI pode ser aplicado em um empreendimento e apenas servir como balizador ou baseline se obtida boa pontuação para outros empreendimentos similares, sendo necessária outra avaliação apenas quando o produto for modificado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CONSTRUCTION INDUSTRY INSTITUTE (CII). **PDRI : Project Definition Rating Index – Building Projects.** Texas: Editora CII, 2008.120p.

FAGEHA, M. e AIBINU, A. Prioritizing Project Scope Definition elements in public building projects. **Australian Journal of Construction Economics and Building**, v. 4, n3, p. 18-33, 2014.

GIBSON, G. **Edward Jr. Project Definition Rating Index (PDRI).** Austin: University of Texas at Austin, 2008.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas.** Porto Alegre: Bookman, 2006. 1v.821 p.

MC GRAW-HILL, **Managing uncertainty and expectations in building design and construction.** McGraw-Hill Construction Report 2015.

ROMERO, F. **Contribuição ao estudo da concepção de projetos de capital em mega empreendimentos.** 2010.220p. Dissertação (Mestrado em Construção Civil) – Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.