



**CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS**

Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.607, de 17/10/05, D.O.U. nº 202, de 20/10/2005  
ASSOCIAÇÃO EDUCACIONAL LUTERANA DO BRASIL

Dhiego Fonseca Fidelis

GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PROJETO ECOVILLA: construção  
verde, cooperativa habitacional e em redes de colaboração

Palmas – TO  
2016

Dhiego Fonseca Fidelis

GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PROJETO ECOVILLA: construção verde, cooperativa habitacional e em redes de colaboração

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) do curso de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Prof. Orientador: Dr<sup>a</sup>. Angela Ruriko Sakamoto

Palmas – TO  
2016

Dhiego Fonseca Fidelis

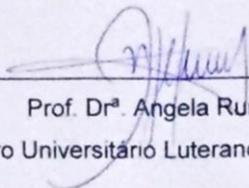
GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PROJETO ECOVILLA: CONSTRUÇÃO VERDE, COOPERATIVA HABITACIONAL E EM REDES DE COLABORAÇÃO.

Projeto de Pesquisa elaborado e apresentado para aprovação na disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II) do curso de bacharel em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

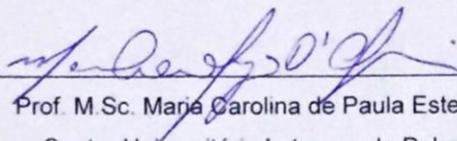
Prof. Orientador: Dr<sup>a</sup>. Angela Ruriko Sakamoto

Aprovado em: 07/06/2016

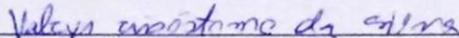
BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr<sup>a</sup>. Angela Ruriko Sakamoto  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. M.Sc. Maria Carolina de Paula Estevam D'Oliveira  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP



Prof. Esp. Valcyr Crisótomo  
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

Palmas – TO

2016

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, em primeiro lugar, agradeço por renovar a cada momento minha força e disposição e pelo discernimento concedido ao longo dessa jornada.

À minha orientadora, prof. Dra. Angela Sakamoto, os meus mais sinceros obrigados. Obrigado por ter compartilhado sua experiência e conhecimento. Obrigado por sua competência profissional. Obrigado por me mostrar além do que é a engenharia civil. Obrigado pelo carinho e cuidado que sempre teve comigo e todos seus orientandos. Obrigado por tornar possível as minhas impossibilidades. Enfim, obrigado por sempre ter me motivado e acreditado em mim. Tenho por você enorme respeito, admiração e carinho. É uma honra ter sido seu orientando.

Agradeço a prof. M.Sc. Maria Carolina por todas as considerações que somaram muito para o refinamento e qualidade do meu trabalho. É enorme a minha satisfação em ter em minha banca uma das minhas primeiras professoras e, uma das maiores referências que tenho nessa Universidade.

Agradeço ao prof. Esp. Valcyr Crisótomo pelas considerações que agregaram valor ao meu trabalho.

Por fim, e não menos importante, agradeço a toda minha família e amigos pela paciência nestes últimos semestres e que contribuíram direta ou indiretamente para conclusão deste trabalho.

## RESUMO

FIDELIS, Dhiego Fonseca **GERENCIAMENTO DE RISCOS NO PROJETO ECOVILLA: construção verde, cooperativa habitacional e em redes de colaboração**. 2016. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Engenharia Civil, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2016.

Os noticiários frequentes de atrasos e estouros de orçamentos na construção civil, em todo o território nacional, despertaram a curiosidade em entender as suas causas. Outra inspiração foi avaliar o quanto o trabalho colaborativo e a adoção de técnicas verdes podem impactar na cultura local de projetos no setor da construção civil. Ambos interesses conduziram o pesquisador a escolher o tema gerenciamento de riscos. O projeto Ecovilla é conduzido por uma cooperativa habitacional, apoiado por uma rede de colaboração, que inclui o mutirão e a utilização da construção verde, visando dessa maneira, reduzir os custos e o déficit habitacional. Por se tratar de um projeto novo, sendo composto por muitas parcerias e, não possuir nenhum projeto similar para ser usado como base, acaba se tornando muito propício ao surgimento de eventos que possam vir a comprometer o sucesso do projeto. Diante disso, este estudo terá por finalidade, identificar e analisar os riscos e propor métodos e procedimentos para o gerenciamento de riscos no projeto. O processo proposto para a Ecovilla investigou as práticas locais de gestão de riscos e incorporou as boas práticas preconizadas no *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK). Para tal, foi feito uma pesquisa bibliográfica e estudo de campo para identificar as lacunas nos processos locais e corrigi-los no processo proposto. Como resultado, espera-se ter contribuído com *templates* e processos para melhorar as práticas vigentes nas construtoras que participaram deste estudo e também aumentar a probabilidade de sucesso do projeto Ecovilla.

**Palavras chave:** Gerenciamento de Riscos. Mutirão. Construção Verde.

## ABSTRACT

FIDELIS, Dhiego Fonseca **RISK MANAGEMENT IN THE ECOVILLA PROJECT: green building, mutual help construction and its collaborative network**. 2016. 53p. Course Completion Assignment (Graduation) - Civil Engineering Course, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2016.

Frequent news of delays and budget burst in civil construction, throughout the national territory, aroused the curiosity to understand its causes. Another inspiration was to evaluate how the collaborative work and the adoption of green techniques can impact the local culture projects in the civil construction sector. Both interests led the researcher to choose the theme risk management. The Ecovilla project is led by a housing cooperative, supported by a collaborative network, which includes the joint effort and the use of green building, in order to reduce costs and housing deficit. The Ecovilla can be characterized as an innovative project, which has a diversity of stakeholders bound by a common goal, during the theoretical references search none similar study was found, turns out to be demanding a proactive attitude towards events that could compromise the project success. Therefore, this study aimed to identify and analyze the risks and propose methods and procedures for risk management in the project. The process proposed for Ecovilla are based in the investigation of local risk management practices and incorporated the best practices recommended in the Project Management Body of Knowledge (PMBOK). The goals were accomplished using a bibliographic research, followed by a field study (used to identify local gaps) and then PMBOK best practices were added to come up with a set of proposed process. As result, it is expected to have contributed with templates and processes to improve the practices on local building companies, whose participated in this study, and also to the Ecovilla project, that can apply the proposed risk management process to increase the likelihood of its success.

**Keywords:** Risk Management. Mutual help building. Green Building.

## LISTA DE *TEMPLATES*

<b><i>Template</i> 1</b> – Identificação dos riscos.....	35
<b><i>Template</i> 2</b> – Respostas aos riscos em projetos.....	37

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1:</b> Processos do gerenciamento de riscos no PMBOK .....	19
<b>Figura 2:</b> Estrutura analítica dos riscos em projetos .....	31
<b>Figura 3:</b> Análises qualitativas dos riscos.....	31
<b>Figura 4:</b> Estratégia de ação contra os riscos em projetos .....	36

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Planilha de avaliação de gestão de segurança .....	22
<b>Quadro 2</b> – Protocolo de pesquisa.....	27

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

NEI	Núcleo de Empreendedorismo e Inovação
PMBOK	<i>Project Management Book of Knowledge</i>
CDHU	Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
PMI	<i>Project Management Institute</i>
EAR	Estrutura Analítica de Riscos
LR	Lista de Riscos
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho a Indústria da Construção
PPRA	Programa de Prevenção de Riscos Ambientais
CIPA	Comissão Interna de Prevenção de Acidentes

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	6
1.1	Problema da pesquisa.....	7
1.2	Objetivos .....	7
1.2.1	Objetivo Geral.....	7
1.2.2	Objetivos Específicos .....	8
1.3	Justificativa.....	8
2	REFERENCIAL TEÓRICO .....	10
2.1	Construção verde: Um novo jeito de construir .....	10
2.2	Construção por mutirão.....	12
2.2.1	Conceito .....	12
2.2.2	Histórico .....	14
2.2.3	Mutirão como alternativa para atenuar o déficit habitacional.....	15
2.3	Gerenciamento de riscos em projetos de construção civil .....	16
2.3.1	Riscos.....	16
2.3.2	Gestão de Riscos .....	18
2.3.3	Gerenciamento de riscos na construção civil .....	23
3	METODOLOGIA.....	25
3.1	Desenho do Estudo.....	25
3.2	Objeto de Estudo .....	25
3.4	Local e Período de Realização da Pesquisa.....	26
3.5	Instrumento de Coleta de Dados, estratégias de aplicação, processamento, análise e apresentação dos dados .....	26
4	ANÁLISES DOS CASOS.....	28
4.1	Apresentação dos casos .....	28
4.2	Observações do campo e relevância de riscos.....	28
4.3	Boas práticas de gestão de riscos.....	29
4.3.1	Planejamento do gerenciamento de riscos em projeto.....	29
4.3.2	Identificação de riscos em projeto .....	30
4.3.3	Análises qualitativas dos riscos em projeto .....	31
4.3.4	Análises quantitativas dos riscos em projeto .....	32
4.3.5	Planejamento de respostas para os riscos em projeto .....	32

4.3.6	Monitoramento e controle dos riscos em projeto .....	33
5	PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA O PROJETO ECOVILLA .....	34
5.1	Identificação dos riscos .....	34
5.2	Planejamento de respostas aos riscos .....	36
5.3	Monitoramento e controle dos riscos .....	38
6	CONCLUSÃO .....	40
	REFERÊNCIAS .....	42
	APÊNDICES .....	44
	APÊNDICE A – Questionário .....	44
	APÊNDICE B – Triangulação das Entrevistas .....	45
	ANEXOS .....	46
	ANEXO A – Plano de Risco – Identificação de Risco .....	46
	ANEXO B – Resposta aos Riscos .....	47

## 1 INTRODUÇÃO

No aspecto habitacional a migração da população do campo para a cidade e as modificações familiares são fatores determinantes das mudanças que o Brasil vem enfrentando. Especialmente, o êxodo rural gerou o agrupamento de domicílios nas grandes metrópoles, o que almejava oportunidades de empregos estáveis e melhores condições de vida. Assim, acarretou na expansão das grandes metrópoles em direção à periferia, processo conhecido como favelização.

Cumprir destacar que, segundo a Fundação João Pinheiro (2015, p. 32) em 2012, o déficit habitacional estimado corresponde a 5,430 milhões de domicílios, sendo 4,664 milhões, ou 85,9%, estão localizados nas áreas urbanas. Em relação ao estoque de domicílios particulares permanentes e improvisados, o déficit corresponde a 8,5%, sendo 8,5% nas áreas urbanas e 8,8% nas rurais.

A tendência que se espera é que ocorra uma mudança nesse cenário através de uma evolução nas políticas de habitação, na qual se passe a considerar a habitação social como eixo do desenvolvimento e construção da sociedade atual, sendo essa evolução de suma importância.

Uma alternativa nas políticas habitacionais são projetos voltados para a construção através de mutirão, este sistema é uma opção habitacional fundamentado no empenho coletivo e organizado da população a fim de construir suas próprias moradias.

Além disso, vale ressaltar que independentemente do tamanho do projeto, riscos e incertezas estão presentes em todos trabalhos na construção civil. Todos os dias iniciam-se novas construções em todo o mundo. Cada construção, por mais semelhante que seja, é diferente uma da outra, possuindo dessa maneira, riscos diferentes que possam comprometer a construção. Esses riscos podem ser de diversas origens, sejam elas ambientais, financeiras, por atrasos no projeto, entre outros. No que tange a construções realizadas por mutirões, tem-se a questão da capacitação e treinamentos dos envolvidos, com o intuito de mitigar esses riscos.

Atualmente na construção civil muito se discute sobre construções sustentáveis. O mercado da construção civil vem a cada dia aprimorando seus materiais e práticas de forma que sejam menos agressivos ao meio ambiente, para que assim contribuam com o desenvolvimento do país e ao mesmo tempo proporcione

um ambiente equilibrado, visando uma melhor qualidade ambiental para as gerações futuras. O presente trabalho se enquadra dentro das iniciativas do Núcleo de Empreendedorismo e Inovação – NEI do Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP/ULBRA e tem por finalidade elaborar uma proposta de processos para gestão dos riscos no projeto de construção da vila verde ou “Ecovilla”, uma construção verde voltada para população de baixa renda, envolvendo uma rede diversificadas de colaboradores e trabalho misto (contratado, assalariado e voluntário). Portanto, há inúmeros riscos embutidos no projeto que devem ser gerenciados para aumentar as chances de sucesso e mitigar as possibilidades de falhas.

### **1.1 Problema da pesquisa**

Levando em consideração o desconhecimento por parte dos envolvidos na obra dos processos de gerenciamento de riscos somada a falta de referências em construção verde, aumentando os riscos técnicos, bem como, a falta de metodologias e dificuldades para implementação do gerenciamento de riscos em projetos desta natureza e, também, falhas na gestão dos processos de implantação do gerenciamento de riscos em projetos por falta de cultura em gestão de processos, levam ao seguinte questionamento: Quais os métodos e procedimentos adequados para o gerenciamento de riscos em projetos habitacionais que envolvam: construção verde, trabalho misto (voluntário, mutirão e contratado), múltiplos *stakeholders* e que envolvam por autogestão para que seja concluída com êxito?

### **1.2 Objetivos**

Serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos na qual este estudo se propõe a alcançar.

#### **1.2.1 Objetivo Geral**

Identificar e analisar os riscos e propor métodos e procedimentos do gerenciamento de riscos no projeto da Ecovilla, aplicando propostas de melhorias conforme preconiza o Project Management Body of Knowledge (PMBOK).

### 1.2.2 Objetivos Específicos

No decorrer do processo de pesquisa os seguintes objetivos específicos devem ser alcançados:

- Estudar as boas práticas de Gerenciamento de Riscos;
- Investigar boas práticas de Gerenciamento de Riscos no setor de construção de edificações habitacionais;
- Apontar os principais gargalos existentes na gestão de riscos nas empresas de construção civil de edificações habitacionais de Palmas, TO; e,
- Identificar os desafios e propor alternativas para a gestão de riscos do projeto Ecovilla.

### 1.3 Justificativa

Na vida cotidiana, o ser humano sempre convive com riscos. Na infância, os pais são os responsáveis por manter as crianças longe das encrencas, riscos, protegendo e cuidando para que nada de ruim aconteça. Essa gestão acontece até que ela aprenda e consiga “gerenciá-los” sozinhos. Em projetos não é diferente, sempre há riscos, chance de algo fugir do controle ou de não dar certo. A capacidade de lidar com eles é que definirá se os resultados serão maléficos ou benéficos. De forma simples, isso explica a relevância e importância da gestão de riscos, é uma questão de maximizar as chances de sucesso e reduzir ao mínimo as chances de fracasso.

O gerenciamento de riscos de projetos de construção civil ainda está em fase de desenvolvimento no Brasil. Há empresas, em sua maioria as pequenas, que tratam como desnecessário o gerenciamento de algo incerto, o que fez com que apenas as áreas de segurança e saúde do trabalhador se desenvolvessem, mesmo que ainda muito pouco. O fracasso de uma empresa pode estar ligado diretamente com a gestão de riscos.

O PMBOK é um guia de boas práticas em gerência de projetos, consolidado pelo PMI (*Project Management Institute*), auxilia no gerenciamento desses riscos, realizando a identificação, análise quantitativa e qualitativa e tudo que seja necessário para uma melhor avaliação caso o risco se concretize.

De modo mais específico, justifica-se este estudo voltado no gerenciamento de riscos em projetos habitacionais como a Ecovilla, por envolver diversos riscos identificados a priori: trata-se de uma cooperativa habitacional, portanto a gestão é por conselhos diretivos; é realizado com diferentes formas de trabalho – voluntário, contratados terceirizados, assalariados e mutirões; riscos técnicos – muitas práticas de construção verde ainda são recentes em Palmas; e, envolve diferentes *stakeholders* que tem interesses diversos e devem atuar em colaboração. O termo *stakeholders*, segundo o PMI são as partes interessadas, todos atores envolvidos direta ou indiretamente no projeto, no caso são: as famílias cooperadas, universidades, governos, profissionais liberais, a comunidade e empresas parceiras.

O sucesso deste projeto pode contribuir como uma alternativa para a redução do *déficit* habitacional existente no Brasil, visto que possibilita a construção de moradias com baixos custos e em curto espaço de tempo, desmistificando que a construção verde só é acessível a quem tem poder aquisitivo. Portanto, o sucesso do empreendimento com qualidade das construções pode colaborar para mudar um paradigma vigente, fazendo imprescindível uma gestão de riscos eficiente.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta etapa do trabalho será apresentado as pesquisas com as referências de autores que sustentam e embasam a abordagem do assunto proposto no presente estudo. Fundamentalmente os temas abordados são as construções por mutirões, onde será destacado seu conceito historio e contribuição para o déficit habitacional; e o Gerenciamento de riscos em projetos de construção civil, considerando o conceito de risco e o processo de gestão do mesmo.

### **2.1 Construção verde: Um novo jeito de construir**

Nos últimos anos assuntos como sustentabilidade, meio ambiente, desenvolvimento sustentável, estão sendo pautas de muitos debates importantes, o que cada vez mais, vem ganhando força na sociedade. Assim fazer dos empreendimentos cada vez mais voltados para as questões ambientais, tem sido uma exigência no mercado, mas do que uma obrigatoriedade legal em algumas situações, tem-se a conquista dos clientes, mas principalmente a sensibilidade ambiental.

Desse modo não se pode desconsiderar o grande impacto gerado pelas atividades da construção civil, tais com grande número de geração de resíduos sólidos, alto consumo de água, impacto no solo, dentre outros. Portanto, tornar mínimo o uso de recursos e otimizar a produção assegurando qualidade, é a regra para uma construção verde/sustentável.

Em 2010, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a construção foi responsável por um crescimento de 11,6% em seu PIB setorial – o melhor resultado dos últimos 24 anos – e pela geração de mais de 329 mil vagas formais no mercado de trabalho, de acordo com o Cadastro Geral de Empregados e Desempregados. Por cadeia da construção entende-se todo o processo que começa na extração de matérias-primas, passa pela fabricação de materiais, pela comercialização, por projeto/planejamento e financiamento e chega à ponta, na atividade da construção (CBIC, 2012).

À medida que os desafios globais de crescimento, urbanização, escassez de recursos naturais e mudanças climáticas induzem o surgimento de uma nova economia, a transformação que temos pela frente representa grandes oportunidades em um espectro amplo de setores da cadeia produtiva da construção, onde todos

precisam mais do que nunca construir boas equações de corresponsabilidade, a fim de enfrentar os desafios de mobilidade, infraestrutura, sustentabilidade e coexistência (CBIC, 2012).

Construção sustentável é aquela que reduz os impactos com melhor aproveitamento dos recursos naturais, racionalização do uso da energia, redução do volume de resíduos, aplicação de materiais alternativos e desenvolvimento de tecnologias que permitam economia de água e energia (CRISTINA, SIMÕES & GARCEZ 2011).

Marques e Salgado (2006) citam o tripé que leva ao desenvolvimento sustentável: sociais, econômicas e ambientais. No âmbito ambiental é levado em consideração a proteção do meio ambiente físico, recursos naturais e o uso correto e racional desses recursos. No contexto social o foco é proporcionar oportunidades de desenvolvimento mútuo, assim se tem um desenvolvimento mais justo para a sociedade. No segmento econômico a prosperidade para todos deve ser alcançada sem ferir os direitos humanos básicos e levando em consideração os dois itens anteriores.

Rodrigues et al (2010) relata o motivo pela qual se deve levar em consideração o gerenciamento de projetos sustentáveis, onde a forma de projetar e construir não deve ser realizada de forma estanque, onde cada atividade do projeto ou construção funciona independente, é necessária uma visão mais holística do processo. A aplicação correta da sustentabilidade leva a atitudes multidisciplinares, onde todos fazem parte do resultado final, com a integração e comprometimento para garantir os resultados finais esperados.

Segundo um estudo realizado por Cristina, Simões & Garcez (2011), para Claudiana Leal, a sustentabilidade começa na escolha da utilização do solo. No projeto da edificação questões como drenagem de água, ventilação, iluminação natural, conforto térmico e sonoro devem ser estudadas e definidas.

Os certificados ambientais apoiaram o desenvolvimento da sustentabilidade na construção que foram desenvolvidos para edificações, esses certificados determinam parâmetros para avaliar o impacto ambiental das edificações tanto na sua construção quanto no seu uso (CBIC, 2012).

De acordo com a CBIC (2012) o Building Research Establishment (BRE) estabeleceu os primeiros critérios para a construção verde e apresentou em 1990, no Reino Unido, a primeira certificação de edifícios sustentáveis do mundo, conhecido como Building Research Establishment Environment Assessment Method (BREEAM).

Mais de 200 mil edificações já possuem essa certificação. Na década de 90, o Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) foi compilado nos Estados Unidos pelo U.S. Green Building Council (USGBC). Desde o seu desenvolvimento até 2011, aproximadamente 32 mil certificados haviam sido emitidos no mundo.

## **2.2 Construção por mutirão**

O método de construção por meio de mutirão não é uma prática recente no ramo de construção civil, diante disso será contextualizado neste tópico seu conceito bem como o processo histórico desse procedimento que está cada vez mais sendo realizado. Além disso cumpre destacar o mutirão como alternativa para atenuar o déficit habitacional, sendo este uma das principais consequências positivas deste sistema.

### **2.2.1 Conceito**

Segundo Abiko e Coelho (2006, p. 10), o mutirão é um sistema de ajuda mútua, é uma alternativa habitacional baseada no esforço coletivo e organizado da comunidade – os mutirantes – para a construção de suas próprias moradias.

Assim, a participação do mutirante na construção de suas moradias visa, em primeiro lugar, diminuir os custos do empreendimento. Outros benefícios também são obtidos, tais como a melhoria da qualidade do conjunto habitacional e das unidades habitacionais e a identificação do usuário com o produto de seu trabalho, o que propicia a manutenção e seu uso adequados (ABIKO, 1996).

De acordo com Noal e Janczurão (2010, p. 167), o sistema prevê envolvimento das Prefeituras Municipais por meio de suas secretarias na área de Assistência Social, sendo estas responsáveis pela seleção criteriosa do público. Na maioria dos casos a prefeitura é encarregada também de fornecer o terreno, a área, destinado a construção das futuras residências. Já as associações são competentes pela construção, contratação de assessoria técnica e administração dos empreendimentos. O governo Federal contribui, juntamente com o setor privado, os recursos que serão necessários à construção.

Existem três tipos básicos de gestão no processo construtivo por mutirão (CARDOSO & ABIKO, 1994 *apud* ABIKO & COELHO, 2006, p. 10):

a) o mutirão por gestão institucional ou administração direta: corresponde aos casos em que o agente público gera o empreendimento, isto é, elabora os projetos, fornece a equipe técnica que gerencia a obra e administra todos os recursos financeiros e não financeiros aportados;

b) o mutirão por cogestão: corresponde aos empreendimentos nos quais o Poder Público repassa recursos às comunidades, representadas e organizadas em associações comunitárias, as quais contratam escritórios técnicos (assessores técnicos) autônomos para assessorá-las na administração dos recursos. Tais escritórios, normalmente elaboram os projetos e exercem a direção técnica das obras, responsabilizando-se tecnicamente por sua execução; e

c) o mutirão por autogestão: é a modalidade na qual a comunidade, por meio das associações de moradores, é a responsável pela administração geral do empreendimento bem como pelo gerenciamento de todos os recursos.

Desse modo, pode-se diferenciar essas três modalidades considerando que no mutirão por gestão institucional, a população atua somente na execução da obra, fornecendo apenas sua mão de obra, na qual se pode opinar, mas não tem poder de decisão; na cogestão, a responsabilidade da obra, bem como da gestão do recurso são divididos entre as associações comunitárias e os escritórios técnicos contratados; na autogestão, a associação de moradores é totalmente responsável por todo o empreendimento e recurso, pode-se afirmar que nessa modalidade os riscos, podem ser maiores, sendo também um tipo de empreendimento raro.

Porém, um problema que se revela nestes casos de construção por mutirões é a demora e a inexperiência em muitos casos dos mutirantes para a realização das construções. Assim, se faz necessária a mão-de-obra contratada, que deve vir para somar-se à dos mutirantes proporcionando a realização de serviços especializados e tornando possível preparar durante a semana o serviço que será executado no tempo livre do futuro morador. Além desta, também é de grande importância a participação de assessorias técnicas no apoio das associações comunitárias dos futuros moradores que devem ser constituídas por engenheiros civis, arquitetos e assistentes sociais (NOAL & JANCZURAO, 2010, p. 167).

Desse modo, pode-se dizer que o mutirão pode ser considerado como um meio de preparar o cidadão para o mercado de trabalho no ramo da construção civil, visto que se feito com empenho e dedicação, possibilita ferramentas necessárias ao desenvolvimento de um trabalhador mais especializado.

### 2.2.2 Histórico

O mutirão é uma maneira de construir usada a muitos anos, sendo utilizada como forma de provisão habitacional, muitas vezes em situações de crises e de dificuldades econômicas.

Valadares (1985, *apud* SILVA 2013), pontua experiências com mutirões desde o século XIX, na Alemanha, passando pelos Estados Unidos, nos anos 1930, por Porto Rico, na década de 40 e nos anos 60, nos países como Peru, Turquia, Venezuela e muitos outros.

No que tange aos programas de governo, Cardoso (1993, *apud* OJEDA 2010), apontou três fases evolutivas:

Fase 1 – Implantação: meados de 1970, realizada por programas federais de financiamento, como por exemplo, o Programa de Financiamento de Lotes Urbanizados – Profilurd.

Fase 2 – Institucionalização: período de 1982 a 1989, marcado por sucessivas crises econômicas que agravaram o problema habitacional das famílias mais carentes, devido a chegada ao poder de governadores e prefeitos contrários ao regime militar e comprometidos com ideias democratizantes. Foi caracterizado pelos mutirões habitacionais gerenciados pelo Estado e em grande quantidade em todo país. Nesse período alguns se destacaram como em Cruzeiro, Penapolis, Americana, Bauru, São João da Boa Vista, Angra dos Reis, promovidos com recursos municipais; no município de São Paulo, na Vila Nova Cahoeirinha, organizado inicialmente, pela associação comunitária, e, posteriormente, apoiado pelo COHAB-SP.

Fase 3 – Desenvolvimento: A partir de 1989, projetos de mutirão na cidade de São Paulo que utilizam recursos orçamentários do Fundo de Atendimento à População Moradora em Habitações Subnormais – Funaps comunitário, para financiar associações comunitárias para a construção habitacional. Esses empreendimentos foram introduzidos a partir das experiências existentes de cooperativas habitacionais uruguaias e têm experiências praticadas em várias localidades.

Cardoso (1993, *apud* OJEDA 2010) cita alguns exemplos desta fase:

- Programa Funaps Comunitário, criado em 1989 a 1992, firmou 84 convênios com associações comunitárias, permitindo mais de 11 mil unidades e utilizando a autogestão da obra, no entanto as obras não foram concluídas e obtiveram dificuldades para obtenção de recursos para suas conclusões.

- Prefeitura de Jaboticabal, no interior de São Paulo, em 1989, realizou um programa de mutirão para construção de 507 moradias, baseado na gestão institucional.
- Município de Ipatinga, em Minas Gerais, a partir de 1989, a prefeitura realizou alguns empreendimentos de mutirão. Começou com o Nova Conquista, mutirão iniciado com autogestão e terminado com recursos públicos sem se envolver tecnicamente. Em 1982, realizou o Mutirão São Francisco e o Novo Jardim, ambos com cogestão financeira e com autogestão na obra. Em 1995, iniciou o mutirão Primeiro de Maio, com autogestão na obra na compra de matérias, terminou com cogestão também na compra de materiais.
- O governo do estado de São Paulo, por meio da CDHU – Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano, possui duas linhas de programa de autoconstrução e mutirão: uma para atender a demanda da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP, outra para atender as prefeituras do interior do estado.

O programa Funaps Comunitário inspirou a criação de outros programas de mutirão cogerido por autogestão da obra, porem cada um deles foi adaptado às características do local e do público alvo. Houve avanço na autogestão da obra, com maior utilização de mão de obra concentrada e autonomia da escolha do projeto a ser executado. A criação de programa de mutirão municipal da CDHU visando população de renda mais baixa com menor organização também é um avanço para a redução do déficit habitacional, apesar de retroceder em relação à autogestão da obra (ODEJA, 2010).

No âmbito da formação das políticas de mutirão, é preciso ressaltar a construção de um repertório que se encontra na origem de um dos atores sem os quais os mutirões estariam confinados às práticas espontâneas de ajuda mútua na construção de habitações precárias e periféricas. Este repertório e as dimensões emancipatórias a ele associadas estão, na origem da constituição das assessorias técnicas aos movimentos por habitação (RIZEK, BARROS & BERGAMIM, p 32, 2003).

Entretanto Odeja (2010) destaca que “apesar da experiência e avanços adquiridos nesse período, os programas de Mutirão ainda dependem da capacidade de organização e da vontade política dos governos locais”.

### 2.2.3 Mutirão como alternativa para atenuar o déficit habitacional

Para combater o déficit habitacional e aumentar a eficiência e eficácia das políticas públicas, é necessário ter uma política de habitação integrada, distributiva e

bem focalizada para contribuir para uma solução efetiva dos problemas habitacionais brasileiros (NOAL E JANCZURAO, 2010 p. 168).

Desse modo, como uma alternativa para diminuir o déficit habitacional, que conforme já mencionado em 2012, o déficit habitacional estimado corresponde a 5,430 milhões de domicílios, tem-se o sistema de mutirão para construção de moradias.

De acordo com Cardoso (1994 apud Noal e Janczurao 2010), os custos totais de construção do mutirão são aproximadamente 30% inferiores aos do processo convencional. Visto que, no processo convencional e no mutirão, além da não incidência do custo de parte da mão de obra no mutirão, também decorre pela maior magnitude dos custos indiretos no processo convencional, particularmente em itens que não existem no mutirão (encargos financeiros e bonificação), ou existem, mas são muito inferiores (alimentação, transporte, despesas de escritório central e canteiro). A compra criteriosa dos materiais de construção, colabora também para a diminuição de custos e para a garantia de qualidade das edificações.

Então, é indispensável destacar que o sistema de mutirão é mais uma alternativa que contribui para atenuar a escassez de moradias, apesar não se componha na solução única e absoluta para sanar os gargalos referentes a carência de moradias. Contudo, se desenvolvida com uma boa gestão, com discernimentos claros na escolha dos beneficiados e fundamentado numa política distributiva, pode acarretar em resultados satisfatórios.

### **2.3 Gerenciamento de riscos em projetos de construção civil**

Em todo empreendimento, independentemente de sua dimensão, os riscos estão presentes. Contudo os mesmos podem ser mitigados, até mesmo evitados. Dessa forma será apresentado nesta etapa os conceitos de riscos bem como os elementos provenientes do mesmo e como atuar na gestão dos mesmos.

#### **2.3.1 Riscos**

A princípio cumpre destacar o conceito de risco definido no PMBOK (2000), voltado integralmente ao ambiente de projetos, como eventos ou condições incertas que, caso aconteçam, geram um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto.

Segundo Crowl e Jo (2007 apud SILVA & ALENCAR, 2013), risco incide da probabilidade de acidentes e suas consequências. Se somente um dos componentes

é considerado, o risco pode ser erroneamente analisado, com os meios de controle sendo inadequados.

A análise de risco tem ajudado as organizações públicas e privadas a avaliar, comunicar e gerenciar os riscos (PARNELL et al., 2010 apud SILVA & ALENCAR, 2013).

Para Kerzner (2001), os riscos têm três componentes primários:

- a) O Evento gerador;
- b) Uma probabilidade de ocorrência;
- c) O Impacto do evento relacionado.

Desse modo, pode-se afirmar que o risco pode ser explicado como uma função de evento, incerteza e impacto. Assim, deve ser adotado no projeto, o gerenciamento de riscos, com o intuito de atenuar, ou mesmo evitar riscos que acarretem em efeitos negativos.

De acordo com Silva e Alencar (2013, p 04), baseando-se na experiência dos profissionais do ramo da construção civil, algumas fontes comuns de riscos identificadas em projetos do setor são:

- a) Não entendimento completo do negócio;
- b) Má definição de funções e responsabilidades;
- c) Falta de pessoal capacitado;
- d) Projetos incompletos, erros nos projetos ou até mesmo falta de projeto na fase de proposta;
- e) Estimativa errada de qualidade e tempo do empreendimento;
- f) Não conhecimento das condições naturais da região de implantação do projeto;
- g) Logística para recebimento dos materiais e fornecedores não capacitados.

As causas dos riscos são eventos ou um conjunto de circunstâncias que existem no projeto (ou ao redor dele) que dão origem aos fatores de risco. Percebidas ou não, as causas estão presentes porque a organização a elas se submeteu; não havendo sentido em calcular a probabilidade das causas, que simplesmente existem ou não. Por exemplo: a falta de competência do pessoal ou o fato da organização nunca ter feito um projeto similar antes. Os riscos são incertezas que podem ou não acontecer, em função das causas existentes. (HILLSON, 2005 apud SILVA, 2008).

Tem-se como alternativa para analisar os perigos e riscos que incide em acarretar em acontecimentos inseguros, a Análise Preliminar de Riscos (APR).

De acordo com Tavares (2010) a Análise Preliminar de Riscos (APR) é a análise, durante a fase de concepção ou desenvolvimento de um novo sistema, cujo objetivo é de determinar os riscos que poderão surgir na sua fase operacional.

Sherique (2011), destaca as etapas básicas para elaboração de uma APR:

a) Revisão de problemas conhecidos: a busca por analogias ou similaridades com outros sistemas;

b) Revisão da missão a que se destina: atentar aos objetivos, exigências de desempenho, principais funções e procedimentos, estabelecer os limites de atuação e delimitar o sistema;

c) Determinação dos riscos principais: apontar os riscos com potencialidade para causar lesões diretas imediatas, perda de função, danos a equipamentos e perda de materiais;

d) Revisão dos meios de eliminação ou controle de riscos: investigar os meios possíveis de eliminação e controle de riscos;

e) Analisar os métodos de restrição de danos: encontrar métodos possíveis e eficientes para a limitação dos danos gerados pela perda de controle sobre os riscos;

f) Indicação de quem levará a sério as ações corretivas e/ou preventivas: Indicar responsáveis pela execução de ações preventivas e/ou corretivas, designando também, para cada unidade, as atividades a desenvolver.

No entanto é importante destacar que a de identificação do risco, deve ser reiterada durante todo o ciclo de vida da obra, não somente na concepção da mesma. Devendo ser realizada, em todos os empreendimentos, e de formar constante.

### 2.3.2 Gestão de Riscos

Segundo Benite (2004), o setor da construção civil apresenta características de produção e peculiaridade que o torna líder em acidentes de trabalho no Brasil e em diversos países.

Assim, é imprescindível que seja adotado de forma mais efetiva modelos de gestão de risco e segurança, a fim de instituir a cultura de prevenção de acidentes de trabalho nas obras de construção civil, para que conseqüentemente, aumentar a produtividade e qualidade dos serviços.

A gestão de risco de qualquer projeto é de modo simplificado o tratamento sistemático dos riscos intrínsecos às atividades do referido projeto, sendo que a

gerência de risco é um conjunto de atividades que tem por finalidade, maximizar o efeito dos fatores de riscos positivos e minimizar o efeito dos negativos (ALENCAR & SCHMITZ, 2009).

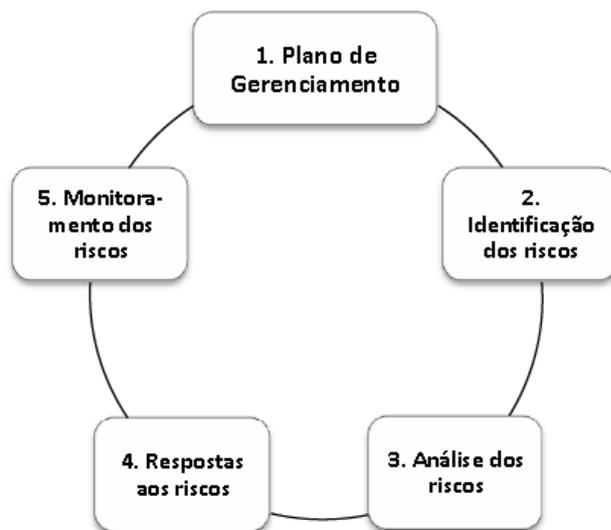
De acordo com o PMBOK (2000), gerenciamento de riscos é um processo sistemático de identificar, analisar e responder à riscos dentro de projetos.

Kerzner (2001) conceitua como um meio organizado de se identificar e medir riscos e de se desenvolver, selecionar e gerenciar alternativas para lidar com esses riscos.

O gerenciamento de riscos é uma forma organizada de identificar, medir e desenvolver opções para controle dos riscos (Kerzner, 2002, apud Silva, 2008). É um processo contínuo presente em todas as fases do ciclo de vida do projeto, da ideia inicial ao encerramento (IPMA, 2006 APUD SILVA, 2008).

Os processos do gerenciamento de riscos são apresentados na Figura 1:

**Figura 1:** Processos do gerenciamento de riscos no PMBOK



**Fonte:** PMBOK (2004).

Wideman (apud Queiroz et al. 2003), pontua o papel do gerenciamento de riscos nos projetos:

- a) Identificar fatores que podem impactar os objetivos do projeto, traduzidos na forma de escopo, qualidade, prazos e custos.
- b) Quantificar o provável impacto de cada um desses fatores.
- c) Prover um Baseline dos itens não-controláveis dentro dos projetos.
- d) Mitigar impactos pelo exercício de influência sobre itens controláveis dentro dos projetos.

A gestão de risco abrange uma série de atividades sequenciadas e em cadeia de análise, controle e monitoramento do risco, que compõem um ciclo. A realização da análise de risco pode ser considerada como o momento de identificar os fatores de risco, seus impactos e quais ações específicas deverão ser verificados para maximizar as oportunidades e minimizar as ameaças (SILVA & ALENCAR, 2013).

Queiroz et al. (2003) destaca que em termos de gerenciamento de projetos, os principais efeitos dos riscos, como:

- a) Falhas em manter o projeto dentro do budget estimado.
- b) Falhas em atingir a data de conclusão requerida.
- c) Falhas em atingir os níveis de qualidade exigidos e os requerimentos operacionais.

Assim, Queiroz et al. (2003) destaca que o gerenciamento de projetos de engenharia tem um papel vital na condução do gerenciamento de riscos. Adicionalmente, pontua conclusões gerais sobre o gerenciamento de riscos aplicados a projetos da indústria da construção civil:

- Os riscos mais frequentes são normalmente ignorados ou ainda negociados de modo arbitrário: Simplesmente adicionando 10% sobre o custo total estimado, como uma forma de contingência. Isso é literalmente inadequado e causam atrasos dispendiosos, litígios e talvez até a falência.

- As maiores incertezas ocorrem nos estágios iniciais dos projetos, os quais também correspondem aos momentos onde decisões de maiores impactos são feitas. Riscos devem ser avaliados e julgados nesses estágios.

- As flexibilidades no design do projeto e os riscos devido a alterações posteriores deveriam ser considerados em detalhes antes de se completar uma proposta para um dado projeto.

- Riscos mudam durante todo o Projeto. O Gerenciamento de Riscos deve ser, conseqüentemente, uma atividade contínua do começo ao fim da vida de um projeto.

- O gerenciamento de riscos em projetos, sem uma análise numérica extensiva, pode ser bastante eficiente e em muitos casos suficiente. Análise de riscos é essencialmente efetuada através de processos de “brainstorming”, pela avaliação de previsões realistas e respostas para questões do tipo “o que acontece se...?”.

- A avaliação de riscos requer análises de possíveis extensões e das interações de fatores variáveis. As análises devem ser conduzidas em conjunto entre

os que executam o planejamento do projeto e aqueles que desenvolvem as estimativas de custos.

- Uma atenção especial durante o desenvolvimento de estratégias de contrato, baseadas em considerações sistemáticas sobre riscos, pode atingir significantes economias para um projeto. Existe uma crescente aceitação de que as tradicionais considerações contratuais não são mais as melhores bases para gerenciar os projetos de altos riscos e complexidades de hoje.

É de suma importância destacar que, os riscos podem ter consequências extremas, podendo até mesmo ser exigido a reavaliação do projeto ou abandono do mesmo. O que pode acarretar na inviabilidade econômica do projeto, onde o que antes era um potencialmente lucrativo, acaba tornando-se fracasso com prejuízos.

As incertezas tendem a serem maiores no início do ciclo de vida de um projeto, quando muitos aspectos técnicos ou de planejamento ainda não estão definidos ou estruturados. Muito embora tenhamos uma forte exposição às incertezas nessas fases iniciais, os valores em jogo ainda não são expressivos se comparados aos estágios posteriores (QUEIROZ et al. 2003).

Prichard (2001) observa a importância do gerenciamento de riscos, não só pela perspectiva do ciclo de vida do projeto, mas também observando o ciclo de vida dos produtos desenvolvidos. As abordagens de longo prazo, muito embora exijam maior empenho e planejamento, podem significar ganhos expressivos que se estendem refletindo no desempenho do produto ou sistema resultante do projeto.

Segundo Queiroz et al. (2003), além de ajuda para ter projetos concluídos dentro do budget e do prazo, o gerenciamento de riscos tem grandes benefícios a oferecer para qualquer empreendimento:

- a) Levar as políticas de tomada de decisões a serem mais sistemáticas e menos subjetivas.
- b) Permitir a comparação de projetos pela sua robustez em relação a incertezas específicas.
- c) Dar um entendimento melhorado do projeto através da identificação de riscos e de um pensamento através de cenários de respostas.
- d) Demonstrar a responsabilidade da companhia para com os clientes.
- e) Ter um poderoso impacto no gerenciamento por forçar a direção a imaginar que existe uma faixa de possíveis resultados para um projeto.

Contudo, para se obter o máximo de benefício possível com o gerenciamento de riscos, o mesmo necessita ser um procedimento sistemático aplicado de modo

consistente. Para Benite (2004), a avaliação da gestão será baseada na existência e na qualidade da implantação das etapas da gestão de Segurança e Saúde do Trabalho (SST), conforme apresentado no quadro 1, e envolve:

a) Planejamento

- Identificação de perigos, avaliação e controle de risco: Implantação do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho a Indústria da Construção (PCMAT) e Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) quando exigido;
- Exigências legais e outras: Devem estar atualizadas e disponíveis, além de comunicá-las aos trabalhadores;
- Objetivo e programas de gestão de SST: deve incluir objetivos, responsabilidade, autoridades, meios e prazos para o alcance dos objetivos.

**Quadro 1 – Planilha de avaliação de gestão de segurança**

	Atividades	péssima	ruim	regular	boa	ótima
Planejamento	identificação de perigos	não realizar	-	realizar sem mapear	elaborar o PCMAT e PPRA	implementar o PCMAT e PPRA
	exigências legais e outras	não realizar	-	-	obter a informação	atualizar e divulgar
	objetivos e programas de gestão de SST	não realizar	-	-	estabelecer objetivos	estabelecer e manter o programa
execução	estrutura e responsabilidade	não fazer nada	-	indicar um responsável	estabelecer responsabilidades	estabelecer e comunicar
	treinamento, conscientização e competência	não fazer nada	-	proibir a execução de serviços por pessoas não habilitadas	treinar os trabalhadores em gestão de SST	manter procedimentos de treinamento e conscientização
	consulta e comunicação	não fazer nada	manter os documentos e não divulgar	divulgar para a CIPA	divulgar nas transmissões das tarefas	estimular participação de trabalhadores
	controle operacional	não fazer nada	solicitar uso de EPI's	garantir a utilização EPI's, usar a CIPA	utilizar separação de áreas de risco e EPI's	mudança do forma de execução do serviço arriscado
	preparação e atendimento a emergências	não fazer nada	realizar atendimento sem técnica	manter caixa de primeiro socorro e ter número do socorro	definir responsabilidades e procedimento de emergência	treinar os trabalhadores para situações de emergência
Controle e replanejamento	medição e monitoramento de registros	não fazer nada	indicar dias sem acidentes	registrar os acidentes	registrar quase acidentes	utilizar indicadores de gravidade, quantidade.
	ações preventivas e corretivas	não fazer nada	corrigir pontualmente situações de perigo	identificar as causas e divulga-las (CIPA)	identificar as causas e corrigi-las	modificar o PCMAT e PPRA

Fonte: Benite (2004).

b) Execução

- Estrutura e responsabilidades: definir e comunicar as funções, responsabilidades e autoridades na gestão da SST de cada trabalhador;
- Treinamento, conscientização e competência: deve-se estabelecer e manter procedimentos para garantir que cada trabalhador tenha

consciência da importância de se manter a conformidade de seu serviço e a consequência de seu trabalho em relação a SST.

- Consulta e comunicação: manter procedimento de comunicação entre os trabalhadores sobre a SST;
- Controle operacional: identificar processos que podem contribuir para a eliminação do perigo ou para a redução do risco e agir nesse sentido – separar áreas de risco, utilizar equipamento de proteção individual (EPI) e, até modificar a forma de execução do serviço;
- Preparação e atendimento a emergências: estabelecer e manter procedimentos de atendimento a emergências.

c) Controle e replanejamento

- Medição e monitoramento de registros: manter indicadores da gestão de SST – número de acidentes, dias sem acidentes, etc.;
- Acidentes, incidentes, não conformidades, ações preventivas e corretivas: identificar e corrigir as causas dos acidentes.

É importante destacar que a utilização de uma Comissão interna de Prevenção de Acidentes – CIPA, ou de um representante da mesma quando não houver a quantidade de trabalhadores que exige a constituição de uma CIPA, auxilia em todos os itens.

### 2.3.3 Gerenciamento de riscos na construção civil

O gerenciamento de projetos de construção civil se diferencia do gerenciamento dos demais projetos pelas seguintes razões (PMI, 2003 apud SILVA, 2008):

- a) barragens, estradas e parques, entre outros itens, são mais do que um simples produto;
- b) eles enfrentam diferenças geográficas e eventos naturais e podem ter grande impacto no meio-ambiente;
- c) envolvem parcerias com investidores, grupos comunitários, grupos de proteção ao meio-ambiente de forma bem mais acentuada que outros projetos;

d) projetos de construção envolvem grandes quantidades de materiais e equipamentos.

O gerenciamento de riscos nos projetos de construção civil se diferencia do gerenciamento de riscos dos demais projetos a partir do início do processo, que começa na fase de preparação da proposta comercial ou até antes, na tomada de decisão de apresentar ou não uma proposta (PMI, 2003, APUD 2008).

O planejamento do gerenciamento de riscos deve definir em que fase será desenvolvido um processo individual de gerenciamento de riscos e como vincular estes processos para obter-se um plano de riscos geral, necessita interagir com os planos de segurança do trabalho e do meio-ambiente do projeto (PMI, 2003, APUD 2008).

As respostas aos riscos são mais complexas nos empreendimentos de construção civil. A responsabilidade pelo risco pode ser da organização ou da subempreiteira, e a resposta que traz segurança a uma parte pode onerar a outra. A transferência da responsabilidade do risco não o elimina (PMI, 2003, APUD 2008).

Nos casos dos mutirões, tem-se a particularidade no que tange a inexperiência das pessoas envolvidas nas obras, o que pode acarretar em danos irreparáveis.

Para isto imprescindível que antes de tudo seja feito um levantamento para que seja analisado a possibilidade de ser realizado antes do início da construção, um treinamento voltado para a capacitação e segurança no trabalho.

### **3 METODOLOGIA**

Nesta parte do trabalho foi descrito os materiais e métodos, como se desenvolveu este estudo, destacando-se o tipo de estudo, objeto de estudo, local e período de realização da pesquisa e instrumento de coleta de dados, estratégias de aplicação, processamento, análise e apresentação dos dados.

#### **3.1 Desenho do Estudo**

Esta pesquisa tem caráter básico, pois tem por intuito apenas satisfazer uma necessidade intelectual pelo conhecimento.

No que diz respeito ao objetivo metodológico, foi utilizada o método de pesquisa qualitativa e exploratório, pois permite buscar maiores informações sobre determinado assunto, possibilita descobrir novas ideias ou as relações existentes entre os elementos do fenômeno pesquisado, e que faz uso do método de estudo de caso para investigar o gerenciamento dos riscos utilizados pelas construtoras de edificação de Palmas (TO).

O procedimento metodológico foi de cunho bibliográfico acerca do tema em questão, tendo em vista a importância do debate teórico entre autores e estudiosos renomados, através de pesquisas em livros, fontes eletrônicas, artigos e monografias publicados.

No que tange ao local de realização metodológico foi a pesquisa de campo, pois a mesma procede à observação de fatos e fenômenos exatamente como ocorrem no real, à coleta de dados referentes aos mesmos e, finalmente, à análise e interpretação desses dados, com base numa fundamentação teórica consistente, objetivando compreender e explicar o problema pesquisado.

A presente pesquisa foi realizada pelo método exploratório, em razão do pesquisador optar por realizar observações no campo e entrevistas com a equipe responsável pelo projeto a ser estudado.

#### **3.2 Objeto de Estudo**

O presente trabalho teve como objeto de estudo as construtoras de edificações de Palmas (TO), onde foram estudados os processos, os documentos e como os riscos são gerenciados. Nas construtoras também foi explorado as possíveis boas

práticas recomendadas pelo PMBOK. Esses estudos serviram de base para a proposição dos modelos e processos para a gestão de risco do projeto habitacional de construção verde, a Ecovilla.

Com a finalidade de conduzir e aumentar a confiabilidade do estudo, foi elaborado o protocolo de pesquisa representado no quadro 2, como recomenda Yin (2010).

### **3.4 Local e Período de Realização da Pesquisa**

A pesquisa ocorreu em Palmas-TO, entre os meses de novembro de 2015 e maio de 2016.

### **3.5 Instrumento de Coleta de Dados, estratégias de aplicação, processamento, análise e apresentação dos dados**

O instrumento utilizado para a coleta das informações para alcance dos objetivos propostos foi a entrevista semiestruturada, que contou com o apoio de um roteiro sistematizado com perguntas abertas e fechadas construído pelo pesquisador.

Além do questionário foi utilizado para o desenvolvimento da pesquisa um Plano de Risco, no qual teve como subsídio as planilhas contidas no anexo “a” e anexo “b”, identificação de risco e resposta aos riscos, respectivamente.

A elaboração de um questionário semiestruturado, que foi utilizado nas entrevistas e nas observações de campo, tiveram como base o estudo do referencial teórico.

As entrevistas e observações de campo foram realizadas em quatro construtoras de Palmas e contou com um grupo de entrevistadores. Este grupo foi montado baseado na similaridade do tema de pesquisa. As empresas “A”, “B” e “C” foram entrevistadas por dois entrevistadores e a empresa “D” foi entrevistada por quatro entrevistadores. Posteriormente a entrevista, cada entrevistador discorreu sobre sua análise no prazo máximo de cinco dias. Essa análise foi utilizada para uma triangulação tendo em vista aumentar a validade dos resultados obtidos nesta pesquisa.

## Quadro 2 – Protocolo de pesquisa

<b>Visão Geral do Projeto</b>
<p><b>Objetivo:</b> Identificar e analisar os riscos e propor métodos e procedimentos do gerenciamento de riscos no projeto da Ecovilla, aplicando propostas de melhorias conforme preconiza o Project Management Body of Knowledge (PMBOK).</p> <p><b>Assuntos do estudo:</b> Construção verde, Mutirão, Gerenciamento de Risco.</p> <p><b>Leituras relevantes:</b> Guia PMBOK, Gestão de riscos, Conceito de mutirão.</p>
<b>Procedimentos de Campo</b>
<p><b>Apresentação das credenciais:</b> Apresentação como acadêmico para equipe responsável pelo projeto Ecovilla.</p> <p><b>Acesso aos Locais:</b> Negociado previamente.</p> <p><b>Fonte de Dados:</b> Primárias (entrevista e observação) e secundárias (bibliográfica e documental).</p> <p><b>Advertências de Procedimento:</b> Não se aplica.</p>
<b>Questões investigadas no estudo:</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>A falta de referências em construção verde aumenta os riscos técnicos;</li><li>Verificar fornecedores e recursos materiais para aplicação das técnicas verdes.</li><li>Falta de metodologias e dificuldades para implementação do gerenciamento de riscos em projetos desta natureza; e,</li><li>Falhas na gestão dos processos de implantação do gerenciamento de riscos em projetos por falta de cultura em gestão de processos.</li><li>Aplicação das boas práticas do PMBOK para gestão de riscos.</li></ol>
<b>Esboço para o relatório final:</b>
<p>Apresentar a relação entre:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Investigar boas práticas de Gerenciamento de Riscos no setor de construção de edificações habitacionais;</li><li>Identificar os desafios e propor alternativas para a gestão de riscos do projeto “Ecovilla”.</li><li>Propostas para gerenciar os riscos associados ao fator humano, abrangendo os multi-stakeholders.</li><li>Apresentar um parecer das práticas locais de gestão de risco.</li><li>Ajustar os <i>templates</i> do PMBOK para gestão de riscos de acordo com as dificuldades e recomendações coletadas em campo.</li></ul>

Fonte: Autor, adaptado de YIN (2010)

## **4 ANÁLISES DOS CASOS**

Foram apresentados nesta etapa do trabalho um histórico sobre as quatro empresas entrevistadas e posteriormente serão apresentadas as análises sobre o tema de pesquisa.

### **4.1 Apresentação dos casos**

A empresa “A” foi fundada em 11 de setembro de 2006. Conhecida pela elaboração e execução de edifícios de alto padrão, iniciou seu primeiro empreendimento em Palmas em setembro de 2014. Atua em dois estados, Goiás e Tocantins.

A empresa “B”, fundada no estado de Goiás em 1976, atua no mercado da construção civil e incorporação imobiliária há 40 anos. Com várias obras realizadas na cidade de Goiânia-GO, a empresa “B” iniciou seus trabalhos em Palmas em setembro de 2014, na construção de um edifício.

Novata no mercado da construção civil, a empresa “C” foi fundada em março de 2015. Atua nas áreas de elaboração e execução de projetos e mantém seus trabalhos na cidade de Palmas-TO e Lajeado-TO.

Há 10 anos em Palmas, a empresa “D” foi fundada e é administrada por uma família. A empresa detém de vários empreendimentos em Palmas e possui os selos ISO 9001 (Certificação Internacional de Qualidade), PBPQ-H (Certificado Nacional) e, como pioneira no estado, a empresa “D” está em processo de obtenção do selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal.

### **4.2 Observações do campo e relevância de riscos**

Nenhuma das empresas entrevistadas executam um plano de gerenciamento de riscos. É preocupante a falta de maturidade das empresas nessa área de gerenciamento, onde possuem a ideologia de ser mais simples a utilização de um coeficiente de segurança do que a utilização de uma abordagem científica e estruturada.

O conceito de gerenciamento de riscos para os engenheiros entrevistados é restrito a parte de segurança no canteiro de obra, mostrando falta de cultura em relação ao gerenciamento de riscos.

Mesmo sem o conhecimento e formalidade, ocorre sim um gerenciamento de riscos por parte das empresas, porém ele é feito de forma empírica, ou seja, as providências são tomadas em decorrência de erros anteriores para que não ocorra novamente no próximo projeto, aprendendo com os erros.

As respostas aos riscos nos projetos são lentas, por não possuírem um gerenciamento de riscos. Somente após o surgimento de algum problema é que são feitas reuniões para a realização dos estudos do problema e assim, chegarem a um plano de resposta para poder ser aplicado. Essa negligência aos riscos pode comprometer no sucesso do projeto.

No quesito sustentabilidade, apenas uma das empresas entrevistadas se mostrou preocupada com a questão. A empresa “D” está em processo de obtenção do selo Casa Azul da Caixa Econômica Federal e visou a economia e reutilização da água no canteiro de obra.

### **4.3 Boas práticas de gestão de riscos.**

Existem diversas metodologias para o gerenciamento de riscos e todas o abordam de forma semelhante. Foi usado como base a metodologia PMBOK (PMI, 2013) para descrever boas práticas de gestão de risco. Essa metodologia designa seis processos para um bom gerenciamento de riscos: planejamento, identificação, análise qualitativa, análise quantitativa, planejamento de resposta e monitoramento e controle dos riscos. A finalidade desses processos do gerenciamento é minimizar a probabilidade e o impacto de fenômenos negativos e aumentar a probabilidade e o impacto de fenômenos positivos no projeto.

#### **4.3.1 Planejamento do gerenciamento de riscos em projeto**

O planejamento do gerenciamento de riscos deve ser elaborado na concepção do projeto e em conjunto com todas as demais áreas de conhecimento, pois são influenciadas e influenciam o plano de gerenciamento de riscos.

Devem ser realizadas reuniões com os líderes do projeto, membros da equipe e alguns *stakeholders* com o objetivo de preparar o plano de gerenciamento de riscos. Essas reuniões tem a finalidade de apontar os elementos de custos a serem adicionados no orçamento, as atividades a serem adicionadas no cronograma, debater sobre a utilização de reservas de contingência, apontar responsabilidades no

gerenciamento de riscos, criar categorias de riscos e definir uma matriz de probabilidade e impacto.

Também devem ser considerados para esse planejamento todos os documentos já existentes no projeto, como declaração de escopo, estimativas iniciais de custos e prazos, estrutura analítica do projeto (EAP), cultura organizacional, banco de dados, política corporativa, além de, quaisquer informações dadas pela organização.

O resultado dessas reuniões de planejamento é a geração de um documento. Este documento é o chamado plano de gerenciamento de riscos e tem por finalidade orientar o gerente e os demais envolvidos na condução das ações de gestão de riscos durante o projeto, até sua conclusão.

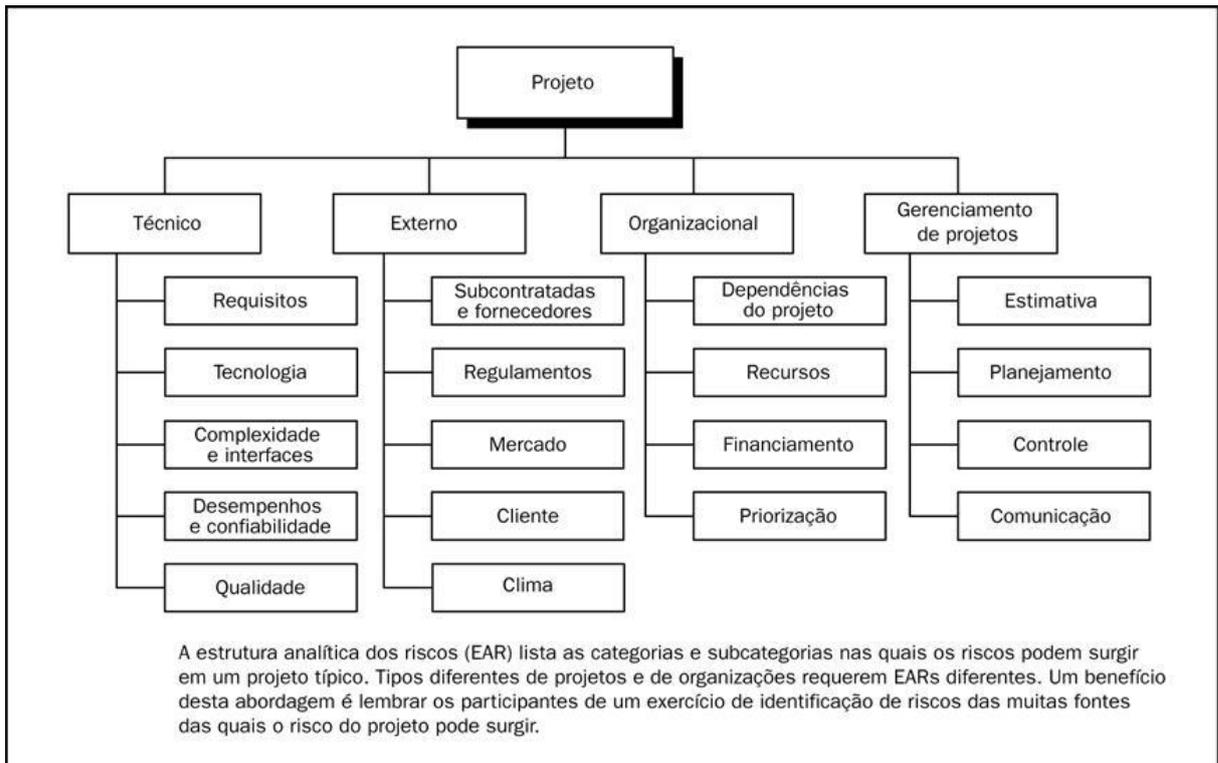
#### 4.3.2 Identificação de riscos em projeto

Este processo consiste em identificar os riscos que possam afetar o projeto, registrando as suas características. Essa identificação não poderá ser feita por um único indivíduo, devem participar desta atividade membros da equipe, o gerente de projetos, especialistas no assunto, clientes, usuários finais, quanto maior o número de envolvidos melhor. É essencial o incentivo de todos para identificar os riscos e este processo deve ser realizado durante todo o projeto, pois os riscos são mutáveis ao longo da execução do projeto.

O gerente de projeto deverá observar e utilizar técnicas para identificação dos riscos como entrevistas, brainstorming, técnica Delphi entre outras, utilizadas para geração e coleta de dados e informações. A Lista de Riscos (LR), documento onde são registrados e descritos os riscos identificados, quanto mais clara e completa estiver, melhores serão os resultados.

Uma Estrutura Analítica de Riscos (EAR) é usada para auxiliar e organizar os riscos identificados. A categorização dos riscos é importante para facilitar a identificação do responsável. Não existe uma EAR fixa, cada uma é modulada de acordo com as características do empreendimento. A figura 2 mostra um exemplo de EAR, apresentando escalas de impacto de um risco e a matriz de probabilidade e impacto respectivamente.

**Figura 2:** EAR (Estrutura Analítica de Riscos).



Fonte: PMBOK (2004).

### 4.3.3 Análises qualitativas dos riscos em projeto

Nesta etapa ocorre a priorização dos riscos identificados por meio de avaliações e combinações de sua probabilidade de ocorrência e impacto. Esses parâmetros de probabilidade e impacto são expressos por adjetivos, como podemos perceber na figura 3.

**Figura 3:** Análise qualitativa dos riscos



Fonte: PMBOK (2004).

#### 4.3.4 Análises quantitativas dos riscos em projeto

A ideia deste processo é procurar transformar os resultados obtidos das análises qualitativas em termos percentuais e números, custos. Com esses dois resultados, calcula-se uma medida de exposição multiplicando a probabilidade pelo impacto, assim, obtendo o chamado valor monetário esperado. O valor monetário esperado é de suma importância para uma tomada de decisão.

Uma ferramenta que pode ser utilizada nesse processo é a simulação de Monte Carlo, ferramenta que consiste em realizar simulações para que, através delas, possa determinar o grau de exposição tanto em termos de valor como em termos de probabilidade. Existem alguns softwares, como o Excel, que auxiliam neste processo.

#### 4.3.5 Planejamento de respostas para os riscos em projeto

Identificados e avaliados os possíveis riscos no projeto, é necessário tratá-los. Este planejamento de resposta aos riscos visa gerar ações para a redução das ameaças que possam vir a atrapalhar nos objetivos do projeto, bem com gerar ações para o aproveitamento das oportunidades. Os anexos A e B são *templates* de planos de identificação e resposta aos riscos. Existem três tipos de respostas para riscos negativos, três respostas exclusivas para riscos positivos e uma quarta resposta que é comum aos dois.

Em riscos negativos se pode eliminar, transferir ou mitigar. A resposta eliminar o risco ocorre quando o mesmo apresenta alta capacidade de acontecer e gerar severas consequências. A transferência do risco consiste em passá-lo para outra parte, como por exemplo contratar um seguro, porém, transferir não significa que o risco tenha desaparecido. Já mitigar o risco é o mesmo que reduzir a probabilidade de ocorrência ou impacto do risco.

Para riscos positivos se pode explorar, compartilhar e melhorar. Explorar consiste em assegurar que o risco positivo seja concretizado. Como o próprio nome já diz, compartilhar o risco é atribuí-lo à outras áreas que possam usá-la em prol do empreendimento. O melhoramento aumenta a probabilidade e o impacto do evento ocorrer, fortalece as ações associadas à oportunidade.

A resposta aos riscos positivos e negativos em comum é a aceitação, podendo ela ser ativa ou passiva. A aceitação ativa é quando se estabelece uma reserva para as contingências. Já na aceitação passiva, não é planejado nenhum tipo de ação,

deixando a equipe lidar com os riscos à medida que eles surgem. No caso dos riscos positivos é aceitar uma oportunidade quando ocorrer e tirar proveito dela.

#### 4.3.6 Monitoramento e controle dos riscos em projeto

Essa etapa tem por finalidade implantar o plano de respostas. Os riscos em projetos são vivos, deve haver um responsável para acompanhar os riscos identificados, monitorar os riscos residuais, identificar novos riscos, executar plano de respostas aos riscos e sua efetivação. Esse processo deve ser executado durante todo o ciclo de vida do projeto e é de suma importância para o processo de gerenciamento dos riscos em projetos.

## 5 PROPOSTA DE PLANO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS PARA O PROJETO ECOVILLA

Para atender os objetivos desta pesquisa, tomou-se o referencial teórico e a análise dos casos para propor neste capítulo um processo de gerenciamento de riscos para o projeto Ecovilla, suportado pela rede de colaboração promovida pelo NEI/CEULP-ULBRA.

A Ecovilla é o projeto de uma cooperativa de 20 famílias de baixa renda que serão selecionadas e, com ajuda de uma equipe, construirão por meio do mutirão as suas casas, com uso de tecnologia verde. Esta equipe será composta por engenheiros, arquitetos, *stakeholders*, governo, universidade, patrocinadores e voluntários. Por não dispor de muitos recursos e muito menos de uma equipe voltada apenas ao gerenciamento de riscos, as boas práticas de gerenciamento de riscos, como proposto pelo PMBoK, podem ter dificuldades de implementação senão forem ajustadas ao contexto da Ecovilla.

Tendo isso em vista, a aplicação de um plano de gerenciamento de riscos completo não seria o melhor caminho, levando em consideração a falta de cultura por parte das empresas e profissionais locais na gestão de riscos. A proposta deste trabalho é simplificar esses processos em apenas três: identificação dos riscos, resposta aos riscos e monitoramento e controle dos riscos.

### 5.1 Identificação dos riscos

Nessa proposta de gerenciamento de riscos simplificado, a identificação dos riscos se torna a primeira etapa do processo e tem como foco a definição de uma lista de riscos que podem afetar os objetivos do projeto de forma negativa ou positivamente, ocasionando ameaças ou oportunidades. Este processo é repetitivo, pois durante o ciclo de vida do projeto podem surgir ou ser identificados novos riscos.

Em reunião com os membros-chaves do projeto (engenheiros, arquitetos, *stakeholders* e outros), deverá ser estabelecida premissas tomadas como verdades pela equipe para gerar ideias e avaliar todos os aspectos que envolvam incertezas para realizar a identificação dos riscos. O *template* 1 apresenta uma proposta com um formato simples, visando ajudar a identificação e análise dos riscos: Risco – Causa – Efeito.

**Template 1 – Identificação dos riscos**



Núcleo de Empreendedorismo & Inovação  
CEULP/ULBRA



ID	RISCO	CAUSA	CONSEQUÊNCIA
R1	Falta de algum membro	Desmotivação/ Doença	Comprometimento do cronograma
R2	Desistência de uma família	Mudança de cidade/ Doença/ Desmotivação	Perda de mão de obra/ Comprometimento do cronograma
R3	Fornecedor	Quebra de contrato/ Falta de comprometimento	Comprometimento do cronograma
R4	Financeiro	Catástrofes naturais/ Má gestão/ Fornecedor/ Sinistro	Comprometimento do orçamento
R5	Natural	Chuva/ Incêndio	Comprometimento do cronograma físico financeiro
R6	Comunicação	Redução dos apontamentos no DDS	Comprometimento dos recursos humanos, cronograma e físico financeiro

Os riscos citados no *template 1* foram definidos durante um *brainstorming* com os acadêmicos e professores envolvidos no projeto Ecovilla. Na etapa de iniciação do projeto, a equipe deve retomar esta lista, revisá-las *a priori*, para que ao longo da execução do projeto seja revisada e atualizada periodicamente. Vale ressaltar que a Lista de Riscos (LR) quanto mais completa estiver, melhor.

As famílias até então não receberam subsídio do governo, logo, terão que trabalhar durante a semana em seus respectivos serviços e, aos finais de semana ou nas horas livres, trabalharão na Ecovilla. Esse desgaste ou um possível problema familiar podem levar a desmotivação, fazendo com que em algum momento falte algum integrante do projeto como aponta o **R1**, podendo gerar como consequência o comprometimento do cronograma e até mesmo na qualidade do projeto, levando em consideração uma atividade não executada da forma correta por um membro substituto.

Similar ao **R1**, no caso do **R2**, além da desmotivação, outras possíveis causas responsáveis por esse risco podem ser o surgimento de uma doença em algum membro da família e/ou a mudança de cidade dessa família.

O **R3** pode ocorrer pela falta de comprometimento das empresas em atender a Ecovilla, priorizando o atendimento a possíveis clientes com volumes de compras maiores.

São muitas as fontes que podem ocasionar o **R4**, sendo a principal responsável a má gestão. Catástrofes naturais, fornecedores e sinistros também são algumas das possíveis causas para esse risco.

O **R5** é ocasionado devido a ação de chuvas, incêndios, eventos provenientes da natureza.

A comunicação é fundamental para o bom andamento de qualquer projeto. Falhas nesse processo, **R6**, podem gerar grandes impactos negativos, como a má convivência, falta de material e atrasos de fornecedores, afetando diretamente no cronograma físico financeiro e comprometimento dos recursos humanos.

Após realizada essa identificação e análise dos riscos, o próximo passo é a priorização desses riscos. O objetivo é focar nos riscos que tem maior força sobre o projeto, os riscos com maior probabilidade de causar danos ou de criar oportunidades devem ser priorizados. As análises devem ser baseadas nas probabilidades e impactos.

## **5.2 Planejamento de respostas aos riscos**

Nesse processo ocorre o planejamento de respostas aos riscos, o objetivo é traçar ações de respostas aos riscos negativos. Deve ser organizado respostas de ações imediatas ou programadas para cada conjunto de riscos. A figura 4 apresenta um esquema para ser utilizado nessa estratégia de ações contra os riscos.

**Figura 4:** Estratégia de ação contra os riscos em projetos



**Fonte:** Silva (2011).

Para responder aos riscos do projeto deve ser elaborado um plano de contingência, aumentando dessa forma o nível de detalhe das informações contidas no registro de riscos. Reservas de contingência se fazem necessárias para que a equipe e os *stakeholders* tenham maior segurança em atingir os objetivos do projeto. A proposta do *template 2* é de maneira objetiva organizar o plano de resposta.

**Template 2:** Respostas aos riscos em projetos



ID DO RISCO	ESTRATÉGIA	RESPOSTA
R1	Aceitar - Ativamente	Empoderamento / Banco de horas
R2	Transferir	Seleção de uma nova família
R3	Mitigar	Qualificar fornecedores / Controlar a qualidade da entrega / Monitorar contratos
R4	Mitigar	Acompanhar a execução e monitorar os <i>stakeholders</i>
R5	Mitigar	Prever eventos naturais, como chuvas, na elaboração do cronograma
R6	Mitigar	Reuniões semanais com os membros

No caso do **R1** a estratégia adotada é aceitar ativamente de forma a empoderar essas pessoas, para isso, elas serão ouvidas, valorizadas e seus problemas e sugestões endereçadas internamente. Outra ação é a implementação do banco de horas onde, todos os colaboradores terão uma quantidade de horas de serviço a ser cumprida. Caso o colaborador exceda a quantidade de horas, estas serão convertidas em folga no mês. Entretanto, se for cooperado e não cumprir as horas de serviço, terá que as ressarcir em dinheiro ou em horas de trabalho, e, se for assalariado, as horas serão descontadas em folha.

Para o **R2**, a estratégia a ser usada é transferir, ou seja, realizar a seleção de uma nova família que está na lista de espera, o processo de seleção é coordenado pelo NEI e acionado pelo gerente de projeto.

A estratégia a ser usada no **R3, R4, R5 e R6** é a mitigação.

No caso do **R3**, o contato com os fornecedores deve ser frequente, evitando eventos como atrasos, falta de materiais, acumulação de resíduos, mantendo dessa maneira, o cronograma.

Para o **R4**, é necessário o acompanhamento da execução e um monitoramento constante dos *stakeholders*. Essa estratégia permite que a medida que um imprevisto ocorra, a ação corretiva seja imediatamente executada.

A mitigação do **R5** é realizada na concepção do cronograma, levando em consideração os períodos chuvosos e estabelecendo alternativas para o caminho crítico. Assim, não interfere no cronograma e gera menos impacto no projeto. Além da sazonalidade, caso um desastre natural ocorra inesperadamente, a equipe de projeto deve ser acionada para que o problema seja resolvido.

A estratégia para o **R6** deve seguir os processos recomendados por Vasconcelos (2016) que trata gestão de pessoas e sugere um plano de comunicação que está incorporado no plano de projeto da construção da Ecovilla.

A organização desses documentos é fundamental para o acompanhamento desses riscos, de forma que o gerente de projetos possa identificar o momento certo de ação durante o ciclo de vida do projeto.

### **5.3 Monitoramento e controle dos riscos**

Essa etapa de monitoramento e controle garantirá a efetividade da gerência de riscos no projeto. Não há como saber se a estratégia está adequada sem o devido

acompanhamento, pelo fato das probabilidades mudarem à medida que obtemos mais informações sobre a execução e a evolução do risco. O monitoramento e controle devem ser feitos periodicamente, pois o risco muda ao longo do tempo.

O processo de monitoramento e controle de riscos não só necessita do plano de respostas aos riscos, mas também de uma contínua comunicação com os *stakeholders*. O responsável pela resposta ao risco, deverá relatar imediatamente ao gerente do projeto e aos líderes sobre os efeitos não previstos. Para assim garantir a efetividade do plano de resposta e sobre a necessidade de acionar a ação para mitigar o risco. A equipe deve estar capacitada e motivada para agir de forma proativa em relação a gestão dos riscos, aumentando as chances de sucesso do projeto.

## 6 CONCLUSÃO

A chance de algo dar errado é um fato, portanto o risco faz parte das nossas vidas, e logo, de qualquer projeto. Sejam eles externos e de qualquer natureza, como econômica, tecnológica, ambientais, sociais ou políticas; ou internos, como organizações responsáveis pelo projeto, bem como os *stakeholders*, podem gerar situações de risco, afetando para o bem ou para o mal o projeto, e, não tem como serem evitados.

O gerenciamento dos riscos positivos ou das oportunidades do projeto não são planejados e ocorrem durante o processo de execução do projeto. As oportunidades identificadas devem ser exploradas e compartilhadas afim de alcançar novas parcerias e gerar retornos técnicos e financeiros ao grupo.

Porém, como evidenciado nas empresas entrevistadas, a maturidade das empresas e dos profissionais locais em gerenciamento de riscos é muito baixa. O paradigma do gerenciamento de risco ser considerado supérfluo, aplicando apenas um coeficiente de segurança nos prazos e custos, deve ser quebrado. As empresas devem fazer uma abordagem mais científica e estruturada, não contando apenas com a sorte e dando margem ao azar.

Foi perceptível a ideologia vigente em Palmas de que projeto é composto, apenas, por tempo, custo, qualidade e escopo, deixando as demais áreas de conhecimento do projeto em segundo plano. Este estudo ao propor um processo de abordagem objetivo e prático, tornam mais palpáveis os resultados, e assim, estimula o gerente de projeto a estabelecer ações imediatas para mitigação desses riscos. É de suma importância o desenvolvimento e a capacitação dos profissionais em gerenciamento de riscos em projetos, favorecendo o aumento da maturidade das empresas nesta prática.

Vale ressaltar também, a importância das triangulações realizadas. Essas triangulações criam um banco de dados para o estudo do caso. Além disso, esse cruzamento de percepções diferentes sobre a mesma entrevista, refina e aumenta a confiabilidade dos resultados. As triangulações foram feitas de forma dinâmica e contando sempre com a boa interação entre a equipe.

Para estudos futuros se propõe que os cursos de administração e contábeis realizem um estudo e investiguem os recursos legais para que as empresas que se

tornarem parceiras do projeto da Ecovilla, obtenham isenção de impostos, atraindo mais empresas para essa parceria. A Ecovilla não possui apenas fins sociais, é um projeto que une famílias, faz uso de técnicas sustentáveis, muito importantes no contexto atual e, principalmente, visa a qualidade de vida dessas famílias.

## REFERÊNCIAS

- ABIKO, Alex Kenya; COELHO, Leandro de Oliveira. **Mutirão Habitacional: Procedimentos de Gestão**. Porto Alegre: ANTAC, 2006. — (Recomendações Técnicas HABITARE, v. 2).
- ALENCAR, Antonio Juarez, & SCHMITZ, Eber Assis. **Análise de risco em gerência de projetos**. 2.ed. Rio de Janeiro, Brasport, 2009.
- CBIC. Construção Verde: **Desenvolvimento com Sustentabilidade** / Confederação Nacional da Indústria. Câmara Brasileira da Indústria da Construção. Brasília : CNI, 2012. Disponível em:  
<[http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo\\_18/2013/09/23/4970/20131002175850295139e.pdf](http://arquivos.portaldaindustria.com.br/app/conteudo_18/2013/09/23/4970/20131002175850295139e.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2015.
- CRISTINA, Eliane; SIMÕES Alinne; GARCEZ, Naná. **Construção verde**. 2011. Disponível em: <<http://www.cbic.org.br/sites/default/files/Construcao%20verde.pdf>>. Acesso em 15 out. 2015.
- Fundação João Pinheiro. **Centro de Estatística e Informações Déficit habitacional no Brasil 2011-2012**. Centro de Estatística e Informações – Belo Horizonte, 2015. Disponível em:  
<[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/capacitacao/publicacoes/deficit\\_habitacional\\_2011-2012.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/capacitacao/publicacoes/deficit_habitacional_2011-2012.pdf)>. Acesso em 02 set. 2015.
- KERZNER, HAROLD - **Project Management** – A system approach to planning, scheduling, and controlling - 7th edition, United States of America: John Wiley & Sons, 2001
- MARQUES, Flávia Miranda; SALGADO, Mônica Santos. **Padrões de sustentabilidade aplicados ao processo de projeto**. 2006. 7 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Arquitetura, UFRJ, São Paulo, 2006.
- NOAL, Ednilson Bolson; JANCZURA, Rosane. **A política nacional de habitação e a oferta de moradias**. 2010. Disponível em:  
<<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fass/article/download/7257/6431>>. Acesso em 10 set. 2015.
- OJEDA, Vicente de Capitani. **Gestão de obras construídas por mutirão**. 2010. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/.../3/.../Dissertacao\\_Vicente\\_Capitani\\_Ojeda.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/.../3/.../Dissertacao_Vicente_Capitani_Ojeda.pdf)>. Acesso em: 02 set. 2015.
- PMI (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE) – **PMBOK 2000** – Project Management Body of Knowledge, Pennsylvania, USA:Project Management Institute, 2000
- PMI. **PMBOK - Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos**. Pennsylvania,USA:Newton Square:2004.
- PRITCHARD, CARL L. - **Risk Management** – Concepts and Guidance. Second Edition, USA:ESI International, 2001.
- QUEIROZ, Antônio José Monteiro da Fonseca; CASAQUE, Carolina Righi; SANTOS, Maurício Coletto dos; SEZAR, Robinson Gonçalves Moreira. **Gerenciamento de Riscos em Projetos de Construção Civil sob a Ótica dos Principais Stakeholders** - Análise sob um contexto prático e teórico – 2003. Disponível em:  
<[http://www.der.mg.gov.br/images/TrabalhosAcademicos/gerenciamento\\_de\\_riscos\\_de\\_projetos.pdf](http://www.der.mg.gov.br/images/TrabalhosAcademicos/gerenciamento_de_riscos_de_projetos.pdf)>. Acesso em: 15 set. 2015.
- RIZEK, Cilebe Saliba; BARROS, Joana; BERGAMIM, Marta de Aguiar. **A política de produção habitacional por mutirões autogeridos**. 2003. Disponível em:  
<<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:xkXCUKyxQf4J:unuhospedagem>>.

com.br/revista/rbeur/index.php/rbeur/article/download/86/70+&cd=79&hl=pt-BR&ct=clnk&gl=br>. Acesso em: 10 set. 2015.

RODRIGUES, Monique Cordeiro et al. A aplicação da ferramenta de certificação leed para avaliação de edifícios sustentáveis no brasil. In: construmetal 2010 – CONGRESSO LATINO-AMERICANO DA CONSTRUÇÃO METÁLICA, 4., 2010, São Paulo. A aplicação da ferramenta de certificação leed para avaliação de edifícios sustentáveis no brasil. São Paulo: Fundação Getúlio Vargas, 2010. p. 1 - 13.

SILVA, Mozart Bezerra da. **Proposta de roteiro para o gerenciamento de riscos em obras empreitadas de construção civil**. 2008. Disponível em: <<http://www.ppgcc.ufpr.br/dissertacoes/d0099.pdf>>. Acesso em: 14 de out. 2015.

SILVA, Patrícia Mendes. **Gerenciamento de obras construídas por mutirões**: estudos de caso de empreendimentos no vale do Paraíba-SP. 2013. Disponível em: <[www.teses.usp.br/teses/.../3/.../Dissertacao\\_Patricia\\_Mendes\\_Silva\\_free.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/.../3/.../Dissertacao_Patricia_Mendes_Silva_free.pdf)>. Acesso em 02 set. 2015.

SILVA, Thalita Cristina Rodrigues; ALENCAR, Marcelo Hazin. **Gestão de riscos na indústria da construção civil: proposição de uso integrado de metodologias**. 2013. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013\\_TN\\_STP\\_177\\_007\\_22548.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2013_TN_STP_177_007_22548.pdf)>. Acesso em 23 set. 2015.

SHERIQUE, Jaques. **Aprenda como fazer**. 7 ed. São Paulo: LTr2011.

TAVARES. J. C.. **Noções de Prevenção e controle de perdas em Segurança do Trabalho**. São Paulo: Senac, 2010.

YIN, Roberto, K. **Estudo de Caso – Planejamento e Métodos**. 4ª. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2010, 248p.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A – Questionário

- 1 - Qual a importância dada ao gerenciamento de riscos nos negócios da empresa e como ela responde à importância dada?
- 2 - Existe cobrança formal em nível de direção para um gerenciamento de riscos efetivo nos projetos? Como ela ocorre?
- 3 - Existe uma área funcional formal para riscos? Se não, como é difundido e executado o gerenciamento de riscos?
- 4 - Em sua opinião, quais são os maiores desafios na implementação e na condução de uma metodologia de gerenciamento de riscos dentro de uma organização?
- 5 - Utiliza softwares específicos para auxiliar a análise e o gerenciamento de riscos?
- 6 - Os processos em identificação, análise e gerenciamento de riscos se concentram em uma pessoa por projeto ou ocorrem em grupo?
- 7 - Existem processos de monitoramento de riscos nos projetos? Como funciona?
- 8 – Como é feita a seleção das pessoas que participarão da construção por mutirão? É feita alguma capacitação?
- 9 – No seu ponto de vista quais os benefícios econômicos e social para a construção realizada em mutirão?
- 10 – Quais os principais riscos que envolvem a construção por meio de mutirão que se diferencia da construção convencional, feitas por pessoas já capacitadas?
- 11 - Considerando o desenvolvimento das cidades como um todo, onde precisa-se cada vez mais construir prédios, casas, etc. Qual a importância de conciliar isso com o meio ambiente, por meio da construção verde?
- 12 – Vocês adotam práticas voltadas para a construção verde? Quais?

## APÊNDICE B – Triangulação das Entrevistas

- Empresa A

- Entrevistador 1: O engenheiro apresentou a aplicabilidade do conhecimento de experiências negativas para os futuros projetos, existindo uma cultura de evitar cometer os mesmos erros. Foi possível identificar que há uma forte preocupação com relação aos riscos que o trabalho no canteiro de obras oferece. Entretanto, não foi constatado que a empresa tem um plano de gerenciamento de riscos.

- Empresa B

- Entrevistador 1: Foi possível identificar que há uma forte preocupação com relação aos riscos que o trabalho no canteiro de obras oferece. Entretanto, não foi constatado que a empresa tem um plano de gerenciamento de riscos.

- Empresa C

- Entrevistador 1: Foi possível identificar que há uma forte preocupação com relação aos riscos que o trabalho no canteiro de obras oferece. Entretanto, não foi constatado que a empresa tem um plano de gerenciamento de riscos.

- Empresa D

- Entrevistador 1: Verificou-se que a empresa faz o uso do conhecimento de experiências negativas para os futuros projetos, constituindo uma cultura de não cometer os mesmos erros. Foi possível identificar que há uma forte preocupação com relação aos riscos que o trabalho no canteiro de obras oferece. Entretanto, não foi constatado que a empresa tem um plano de gerenciamento de riscos.

- Entrevistador 2: A empresa não possui um plano de gerenciamento de risco e o faz de forma empírica, aprendendo com erros e padronizando tomada de decisão afim de minimizar os efeitos dos erros cometidos.

## ANEXOS

### ANEXO A – Plano de Risco – Identificação de Risco

	<b>Plano de Riscos – Identificação de Riscos</b>		Data:
	Objetivo Estratégico:		
	ID:	Nome do Projeto:	
	CC:	Cliente:	
Patrocinador:		Gerente do Projeto:	

Item	Categoria	Risco	Probabilidade	Impacto	Exposição	Comentários
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

## ANEXO B – Resposta aos Riscos

	<b>Plano de Riscos – Respostas aos Riscos</b>		Data:
	Objetivo Estratégico:		
	ID:	Nome do Projeto:	
	CC:	Cliente:	
Patrocinador:		Gerente do Projeto:	

Item	Estratégia	Gatilho	Plano de Mitigação	Plano de Contingência	Responsável	Status
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						