



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE INFORMÁTICA

GABRIEL GOMES DE MELO

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO UMA FERRAMENTA DE APOIO AOS
GERENTES DE PROJETOS: UMA ANÁLISE SOBRE O USO DE IA GENERATIVA
NA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE RESPOSTA AOS RISCOS**

RECIFE

2025

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE INFORMÁTICA

SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

GABRIEL GOMES DE MELO

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO UMA FERRAMENTA DE APOIO AOS
GERENTES DE PROJETOS: UMA ANÁLISE SOBRE O USO DE IA GENERATIVA
NA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE RESPOSTA AOS RISCOS**

TCC apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador(a): Hermano Perrelli de Moura

RECIFE

2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Melo, Gabriel Gomes de.

A Inteligência Artificial como uma Ferramenta de Apoio aos Gerentes de Projeto: Uma Análise sobre o Uso de IA Generativa na Elaboração de Planos de Resposta aos Riscos / Gabriel Gomes de Melo. - Recife, 2025.

102 p. : il., tab.

Orientador(a): Hermano Perrelli de Moura

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, Sistemas de Informação - Bacharelado, 2025.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Inteligência Artificial Generativa. 2. Gerenciamento de Riscos. 3. Plano de Resposta aos Riscos. I. Moura, Hermano Perrelli de. (Orientação). II. Título.

000 CDD (22.ed.)

GABRIEL GOMES DE MELO

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO UMA FERRAMENTA DE APOIO AOS
GERENTES DE PROJETOS: UMA ANÁLISE SOBRE O USO DE IA GENERATIVA
NA ELABORAÇÃO DE PLANOS DE RESPOSTA AOS RISCOS**

TCC apresentado ao Curso de Sistemas de Informação da Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado em: 14/08/2025.

BANCA EXAMINADORA

Profº. Dr. Hermano Perrelli de Moura (Orientador)
Universidade Federal de Pernambuco

Profº. Dr. Kiev Santos da Gama (Examinador)
Universidade Federal de Pernambuco

Dedico esse trabalho à minha irmã, Gisela
Rebecca Gomes de Melo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha família, principalmente minha mãe, Zilma Maria Gomes, pelo apoio incansável nessa jornada. Sem ela nada seria possível e a entrego essa graduação como forma de reconhecimento por todo seu esforço para comigo e minha irmã, Gisela. Agradeço também aos meus amigos, que ouviram meus desabaços e foram grandes parceiros no dia-a-dia. Ademais, aos meus professores, que me ajudaram a trilhar esse caminho.

E a todos que de certa forma contribuíram para eu chegar até aqui.

“Então, eu acho que somos quem somos por várias razões. E talvez nunca conheçamos a maior parte delas. Mas mesmo que não tenhamos o poder de escolher quem vamos ser, ainda podemos escolher aonde iremos a partir daqui.”

- **Stephen Chbosky, As Vantagens de Ser Invisível.**

RESUMO

Diante do avanço das ferramentas compostas por inteligência artificial generativa e a necessidade de prover respostas aos riscos de forma mais rápida durante o ciclo do projeto, surge a oportunidade dos gerentes de projeto utilizarem estas ferramentas para agilizar o processo de tomada de decisão. Este estudo realiza uma análise do cenário da inteligência artificial aplicada ao gerenciamento de projetos no mercado atual, e também quatro experimentações utilizando o GPT-4o para gerar um plano de resposta aos riscos identificados nos projetos que dados como *input*, com o intuito de avaliar como ferramentas dotadas de IA generativa podem ajudar na elaboração desse plano de resposta aos riscos. Para cada experimentação foi realizada uma análise e uma comparação com o plano de resposta aos riscos criado por humanos, e os resultados mostraram que a IA pode ser de grande valia aos gerentes, a fim de economizar tempo e encontrar uma variedade de respostas aos riscos, contanto que haja uma rigorosa revisão ao conteúdo gerado. Este trabalho evidencia o potencial da inteligência artificial no campo de gerenciamento de riscos para uma abordagem mais produtiva e ágil.

Palavras-chave: inteligência artificial generativa; gerenciamento de riscos; plano de resposta aos riscos.

ABSTRACT

In light of the advancement of generative artificial intelligence tools and the need to provide faster responses to risks throughout the project lifecycle, project managers now have the opportunity to use these tools to streamline the decision-making process. This study analyzes the current landscape of artificial intelligence applied to project management in today's market and presents four experiments using GPT-4o to generate risk response plans based on input project data. The goal is to evaluate how generative AI tools can assist in developing such plans. Each experiment involved an analysis and comparison with human-generated risk response plans, and the results showed that AI can be highly valuable to project managers by saving time and offering a variety of risk response strategies—provided that the AI-generated content undergoes thorough review. This work highlights the potential of artificial intelligence in the field of risk management, promoting a more productive and agile approach.

Keywords: generative artificial intelligence; risk management, risk response plan.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Impacto positivo na gestão da qualidade do projeto para Trailblazers e Explorers.....	22
Figura 2 -	Fluxo de atividades das Experimentações de Elaboração.....	25
Figura 3 -	Comparação entre a página 7 original e editada.....	29
Figura 4 -	Comparação entre a página 43 original e editada.....	30
Figura 5 -	Comparação entre a página 53 original e editada.....	30
Figura 6 -	Contextualização da Experimentação de Elaboração 1.....	31
Figura 7 -	Envio do plano de projeto editado da Experimentação de Elaboração 1.....	31
Figura 8 -	Resumo do plano de projeto da Experimentação de Elaboração 1 - Parte 1.....	32
Figura 9 -	Resumo do plano de projeto da Experimentação de Elaboração 1 - Parte 2.....	33
Figura 10 -	Pontos ausentes ou incompletos da Experimentação de Elaboração 1.....	33
Figura 11 -	Destaques positivos da Experimentação de Elaboração 1.....	34
Figura 12 -	Sugestões de melhoria da Experimentação de Elaboração 1.....	34
Figura 13 -	Pedido de plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 1.....	35
Figura 14 -	Expansão do plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 1.....	37
Figura 15 -	Limpeza de histórico da Experimentação de Elaboração 2.....	43
Figura 16 -	Contextualização da Experimentação de Elaboração 2.....	44
Figura 17 -	Envio do plano de projeto editado da Experimentação de Elaboração 2.....	44
Figura 18 -	Limpeza de histórico da Experimentação de Elaboração 3.....	50
Figura 19 -	Contextualização da Experimentação de Elaboração 3.....	50
Figura 20 -	Envio do plano de projeto editado da Experimentação de Elaboração 3.....	51
Figura 21 -	Observações do plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 3.....	52

Figura 22 - Limpeza de histórico da Experimentação de Elaboração 4.....	55
Figura 23 - Contextualização da Experimentação de Elaboração 4.....	56
Figura 24 - Envio do plano de projeto da Experimentação de Elaboração 4.....	57
Figura 25 - Resposta ao Risco 1 do projeto Blandville.....	75
Figura 26 - Resposta ao Risco 2 do projeto Blandville.....	76
Figura 27 - Resposta ao Risco 3 do projeto Blandville.....	77
Figura 28 - Resposta ao Risco 4 do projeto Blandville.....	78
Figura 29 - Resposta ao Risco 5 do projeto Blandville.....	79
Figura 30 - Resposta ao Risco 6 do projeto Blandville.....	80
Figura 31 - Resposta ao Risco 7 do projeto Blandville.....	81
Figura 32 - Resposta ao Risco 8 do projeto Blandville.....	82
Figura 33 - Resposta ao Risco 9 do projeto Blandville.....	83
Figura 34 - Resposta ao Risco 10 do projeto Blandville.....	84
Figura 35 - Resposta ao Risco 11 do projeto Blandville.....	85
Figura 36 - Resposta ao Risco 12 do projeto Blandville.....	86
Figura 37 - Resposta ao Risco 13 do projeto Blandville.....	87
Figura 38 - Resposta ao Risco 1 do projeto EAD.....	88
Figura 39 - Resposta ao Risco 2 do projeto EAD.....	88
Figura 40 - Resposta ao Risco 3 do projeto EAD.....	89
Figura 41 - Resposta ao Risco 4 do projeto EAD.....	89
Figura 42 - Resposta ao Risco 5 do projeto EAD.....	89
Figura 43 - Resposta ao Risco 6 do projeto EAD.....	90
Figura 44 - Resposta ao Risco 7 do projeto EAD.....	90
Figura 45 - Resposta ao Risco 8 do projeto EAD.....	91
Figura 46 - Resposta ao Risco 9 do projeto EAD.....	91
Figura 47 - Plano de Resposta aos Riscos do projeto Sonar - Parte 1.....	92
Figura 48 - Plano de Resposta aos Riscos do projeto Sonar - Parte 2.....	92
Figura 49 - Plano de Resposta aos Riscos do projeto ACIC.....	93
Figura 50 - Comparação entre a página 2 do Sistema EAD - Plano de Projeto original e editada.....	94
Figura 51 - Comparação entre a página 4 do Sistema EAD - Plano de Projeto original e editada.....	94

Figura 52 - Comparação entre a página 17 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	95
Figura 53 - Comparação entre a página 30 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	95
Figura 54 - Comparação entre a página 31 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	96
Figura 55 - Comparação entre a página 32 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	96
Figura 56 - Comparação entre a página 33 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	97
Figura 57 - Comparação entre a página 34 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	97
Figura 58 - Comparação entre a página 35 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.....	98
Figura 59 - Comparação entre a página 5 do Plano de Projeto Sonar original editada.....	99
Figura 60 - Comparação entre a página 33 do Plano de Projeto Sonar original editada.....	99
Figura 61 - Comparação entre a página 34 do Plano de Projeto Sonar original editada.....	100
Figura 62 - Comparação entre a página 38 do Plano de Projeto Sonar original editada.....	100
Figura 63 - Página 39 deletada do Plano de Projeto Sonar.....	101
Figura 64 - Comparação entre a página 9 do Plano de Projeto ACIC original editada.....	102
Figura 65 - Comparação entre a página 10 do Plano de Projeto ACIC original editada.....	103

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Primeiro plano de resposta aos riscos para a Experimentação de Elaboração 1.....	35
Tabela 2 -	Colunas adicionadas e editadas na expansão do plano de resposta aos riscos para a Experimentação de Elaboração 1.....	38
Tabela 3 -	Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 1.....	41
Tabela 4 -	Plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 2....	44
Tabela 5 -	Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 2.....	47
Tabela 6 -	Plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 3...	51
Tabela 7 -	Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 3.....	53
Tabela 8 -	Modelo plano de resposta aos riscos para a Experimentação de Elaboração 4.....	56
Tabela 9 -	Plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 4....	57
Tabela 10 -	Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 4.....	59
Tabela 11 -	Prompting Patterns do artigo Talking to The Machine.....	70
Tabela 12 -	Prompting Techniques do artigo Talking to The Machine.....	73

LISTA DE ABREVIACOES

UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
TCC	Trabalho de Conclusão de Curso
IA	Inteligência Artificial
PMI	Project Management Institute
GenAI	Inteligência Artificial Generativa
GP	Gerente de Projeto
PMBOK	Project Management Body of Knowledge
CAPES	Coordenao de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
GPS	General Problem-Solving Program

SUMÁRIO

1 Introdução.....	16
1.1 Contexto.....	16
1.2 Motivação.....	17
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Objetivo Geral.....	17
1.3.2 Objetivos Específicos.....	17
1.4 Perguntas de Pesquisa.....	18
2 Referencial Teórico.....	19
2.1 Riscos no Gerenciamento de Projetos.....	19
2.1.1 Plano de Resposta aos Riscos.....	20
2.2 IAs Generativas.....	21
2.3 Uso de IAs Generativas no Gerenciamento de Projetos.....	21
2.3.1 Uso de IAs Generativas Aplicadas ao Plano de Resposta aos Riscos.....	23
3 Metodologia.....	24
3.1 Estrutura da Pesquisa Bibliográfica.....	24
3.2 Estrutura das Experimentações.....	24
3.3 Escolha das Ferramentas.....	26
3.3.1 IA Generativa.....	26
3.3.2 Edição de Documentos.....	26
3.3.3 Escolha dos Prompts.....	27
3.4 Escolha dos Artefatos.....	27
3.5 Experimentações.....	27
3.5.1 Experimentação de Elaboração 1.....	27
3.5.2 Experimentação de Elaboração 2.....	42
3.5.3 Experimentação de Elaboração 3.....	48
3.5.4 Experimentação de Elaboração 4.....	54
4 Resultados.....	60
5 Conclusão.....	64
5.1 Contribuições.....	65
5.2 Limitações e Ameaças à Validade.....	65
5.3 Trabalhos Futuros.....	66
REFERÊNCIAS.....	67
ANEXO A – Seção 3.3 do artigo Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals - Prompting Patterns (Tradução Livre).....	69
ANEXO B – Seção 3.4 do artigo Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals - Prompting Techniques (Tradução Livre).....	72
ANEXO C – Plano de Resposta aos Riscos do projeto Blandville Bike Path.....	74

ANEXO D – Plano de Resposta aos Riscos do projeto EAD.....	87
ANEXO E – Plano de Resposta aos Riscos do projeto Sonar.....	91
ANEXO F – Plano de Resposta aos Riscos do projeto ACIC.....	92
APÊNDICE A – Edições no Plano de Projeto da Experimentação de Elaboração 2.....	93
APÊNDICE B – Edições no Plano de Projeto da Experimentação de Elaboração 3.....	98
APÊNDICE C – Edições no Plano de Projeto da Experimentação de Elaboração 4.....	101

1 Introdução

Nesta introdução, dividida em quatro partes, é apresentada uma visão geral do tema na Seção 1.1 e em seguida a motivação para discorrer acerca dele na Seção 1.2. Na sequência, na Seção 2.3, são apresentados os objetivos, geral e específicos, e por fim, na Seção 2.4, as perguntas nas quais esta pesquisa busca responder.

1.1 Contexto

Segundo a pesquisa Pulse of the Profession, as organizações estão investindo de forma massiva em tecnologias que permitem a transformação digital, com previsão de chegar a US\$ 1,97 trilhão até 2022, em escala global, sendo a inteligência artificial (IA) uma delas (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2019).

Esse crescente investimento tem despertado a curiosidade e confiança das empresas e pessoas que trabalham diretamente com gerenciamento de projetos. Segundo a mesma pesquisa, 85% dos entrevistados acreditam que a IA “mudará significativamente a maneira como fazem negócios nos próximos cinco anos.” (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2019).

Para isso, e devido ao apelo da competitividade no mercado global, também de acordo com o Project Management Institute (PMI), é preciso “compreender as diferentes abordagens e estratégias que podem ser adotadas para aproveitar melhor a tecnologia Inteligência Artificial Generativa (GenAI) em seu trabalho diário para se tornarem mais produtivos, eficientes e rápidos, e para entregar projetos de sucesso à organização.” (PMI, 2023).

Assim, uma maneira de atingir esse objetivo, é por meio do uso de Inteligências Artificiais generativas, que abrangem sistemas de inteligência artificial com a capacidade de criar diversas formas de mídia por meio da utilização de modelos generativos (SENGAR et al., 2024). Ou seja, a ferramenta aprende padrões para gerar novos dados.

Dessa forma, observar novas maneiras de gerar artefatos da gerência de projetos, como plano de resposta a riscos por meio de IAs, é uma forma de ver para onde estamos caminhando na área no que diz respeito ao uso de tecnologias auxiliares para otimizar os processos.

1.2 Motivação

NASCIMENTO (2023) em seu estudo *A Inteligência Artificial Como Ferramenta de Apoio aos Gerentes de Projetos: Um Estudo de Caso Sobre o Uso de Chats Para a Identificação de Riscos em Projetos*, demonstrou o uso de chatbots dotados de inteligência artificial na detecção de possíveis ameaças aos projetos. Na seção trabalhos futuros, é citado como continuidade a expansão para a análise de IAs em plano de respostas aos riscos.

Além disso, BARCAUIT & MONAT (2023, p. 1), diz que “à medida que a tecnologia avança, há um interesse crescente em utilizar a inteligência artificial generativa (IA) para aprimorar as práticas de gestão de projetos”, o que vai ao encontro às práticas do PMI (Project Management Institute), maior referência em gerenciamento de projetos da atualidade, que possui uma seção em seu site dedicada apenas a inteligência artificial¹.

Portanto, estudar IAs em outras áreas do gerenciamento de riscos, apresenta-se como uma contribuição relevante e alinhada às demandas atuais da área.

1.3 Objetivos

A seguir são definidos os objetivos geral e específicos deste trabalho.

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é demonstrar como a inteligência artificial pode otimizar e agilizar o processo de elaboração de planos de resposta aos riscos em projetos, e assim ser uma ferramenta poderosa para auxiliar o trabalho do Gerente de Projetos (GP).

1.3.2 Objetivos Específicos

Como objetivos específicos pretende-se:

OBJ1. Uma análise de como a inteligência artificial vem sendo usada no mercado para otimizar o trabalho de gerenciamento de projetos.

¹ O PMI mantém uma seção dedicada ao uso de inteligência artificial na gestão de projetos, com artigos, vídeos e pesquisas relacionadas. Disponível em: <https://www.pmi.org/learning/ai-in-project-management>. Acesso em: 20 jul. 2025.

OBJ2. Uma avaliação de como uma ferramenta alimentada por IA influenciam no auxílio da geração de plano de resposta aos riscos.

OBJ3. Uma comparação de resultados entre os planos de resposta aos riscos gerados por inteligência artificial e os gerados por humanos, em um mesmo contexto.

1.4 Perguntas de Pesquisa

O estudo tem como finalidade responder algumas questões de pesquisa acerca do tema disposto:

PP1. Qual a percepção de gerentes de projeto sobre o uso de inteligência artificial para otimizar os processos de gestão de riscos?

PP2. Quais ganhos de eficiência podem ser obtidos no processo de elaboração de planos de resposta aos riscos por meio do uso de uma ferramenta de IA Generativa?

PP3. Quais as limitações e desafios encontrados no uso de IA Generativa como suporte na elaboração de planos de resposta aos riscos?

2 Referencial Teórico

Este capítulo apresenta informações-chave relacionadas à pesquisa: uma visão geral de riscos no gerenciamento de projetos e o que são planos de resposta aos riscos na Seção 2.1; o que são IAs Generativas e suas características na Seção 2.2; e, por fim, como a inteligência artificial é atrelada ao gerenciamento de projetos no mercado atual, na Seção 2.3.

2.1 Riscos no Gerenciamento de Projetos

Risco, no contexto de gerenciamento de projetos, é um evento ou condição incerta que, caso ocorra, pode gerar um efeito negativo ou positivo em um ou mais objetivos do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017). Este risco, pode transformar-se em uma ameaça caso o efeito seja negativo, ou em uma oportunidade caso o efeito seja positivo. Desta forma, influencia diretamente os rumos do projeto, no qual esse gerenciamento apresenta-se como um dos mais importantes processos, uma vez que impacta diretamente no sucesso do projeto, especialmente em ambientes dinâmicos e complexos (HILLSON & MURRAY-WEBSTER, 2007). Assim, é importante que haja um cuidado com estes riscos na cadeia de gerenciamento de projetos para que se possa agarrar as oportunidades e afastar as ameaças.

Dentro de uma disciplina de gerenciamento de riscos de projetos, o primeiro processo apresenta-se a partir do planejamento desse gerenciamento de riscos, ou seja, entender como as atividades serão realizadas. Logo após, começa o processo de identificação desses riscos. Esse processo irá documentar cada risco de projeto existente, seja individual ou geral, além de reunir informações para que a equipe do projeto possa responder de forma apropriada (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017). Em seguida, são feitas análises qualitativas e quantitativas desses riscos. Estes dois processos visam a priorização dos riscos individuais - por meio de sua probabilidade e impacto de ocorrência - e a exploração dos riscos individuais combinados a outras fontes de incerteza - por meio de análises numéricas - respectivamente (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017).

2.1.1 Plano de Resposta aos Riscos

Uma vez que haja a identificação, análise e priorização dos riscos, é importante que a equipe do projeto tenha em mãos um documento que lhe ofereça informações sobre como lidar com esses riscos. Dessa forma, segundo o livro *Project Management JumpStart*, o plano de resposta aos riscos é o documento criado para auxiliar a equipe de projeto nesta tarefa (HELDMAN, 2018). Com este artefato, será possível uma implementação oportuna e eficaz de respostas a riscos que pode reduzir significativamente a exposição geral ao risco e melhorar a probabilidade de sucesso do projeto (HILLSON, 2009).

Com isso, pode-se elencar alguns benefícios advindos da criação deste artefato:

- Redução de custos e minimização de desperdícios: BECKER (2004) apresenta que a execução controlada do plano de resposta aos riscos ajuda a minimizar custos enquanto maximiza o impacto.
- Melhoria na tomada de decisão: MURIANA e VIZZINI (2017) concluem que a avaliação e gestão de riscos, por meio de técnicas de prevenção e balanceamento de riscos, é capaz de auxiliar a gestão no processo de tomada de decisão por meio da implementação de planos de resposta a riscos. Uma vez que há ações mapeadas, não é necessário demandar muito tempo a uma reflexão sobre ela, e portanto, há uma economia de tempo e consequentemente dinheiro.
- Aumento da confiança na conclusão do projeto: HILLSON (2012) diz que ao mitigar os riscos, é aumentada a probabilidade de conclusão do projeto.

Assim, o livro *Project Management Body of Knowledge (PMBOK)* resume que respostas efetivas e apropriadas ao risco podem minimizar ameaças individuais, maximizar oportunidades individuais e reduzir a exposição geral ao risco do projeto (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2017).

2.2 IAs Generativas

Com o avanço da tecnologia, novas ferramentas poderosas para facilitar o dia-a-dia vão surgindo, dentre elas, as IAs Generativas. O termo GenAI refere-se a técnicas computacionais capazes de gerar conteúdos aparentemente novos e significativos, como textos, imagens ou áudios, a partir de dados de treinamento (FEUERRIEGEL et al., 2024). Estes conteúdos são recomendados a partir da análise do cenário provido pelos dados, e quando utilizados, podem aumentar a produtividade geral dos trabalhadores em até 15%, de acordo com uma pesquisa presente no *The Quarterly Journal of Economics* (BRYNJOLFSSON et al., 2025).

De forma mais técnica, um modelo de IA Generativa refere-se à modelagem que é instanciada por uma arquitetura de machine learning, como por exemplo uma rede neural profunda, em que se pode criar novas amostras de dados com base em padrões aprendidos (FEUERRIEGEL et al., 2024).

Este tipo de abordagem é trabalhada pelo menos desde a década de 50, quando um grupo de pesquisadores norte-americanos fizeram estudos relacionados ao tema, como o projeto General Problem-Solving Program (GPS), mas foram cancelados por falta de financiamento (NEWELL et al., 1959). Adversamente, hoje as IAs se apresentam como um dos principais ramos de pesquisa em diversas áreas, com o ressurgimento marcado pela introdução do AlphaGo em 2015 e o ChatGPT em 2022 (FUI-HOON NAH et al., 2023).

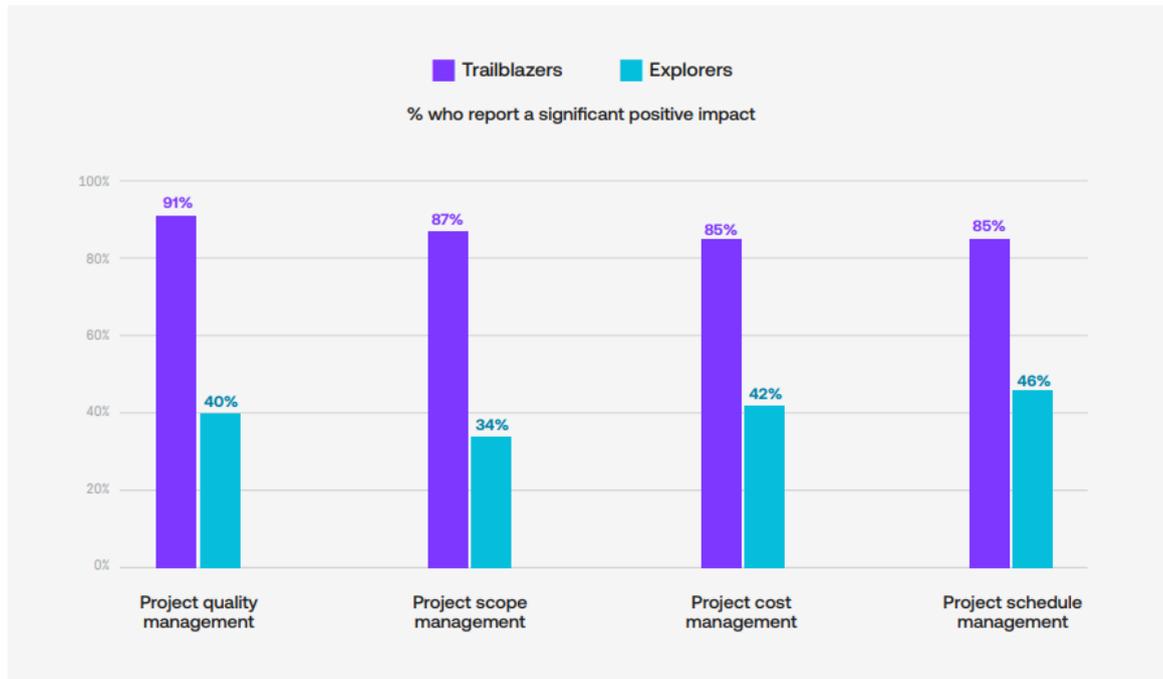
Além desses dois exemplos, outras ferramentas destacam-se no mercado, como: Gemini do Google, Microsoft Copilot, DeepSeek da High-Flywer, Meta Llama e Grok pela xAI.

2.3 Uso de IAs Generativas no Gerenciamento de Projetos

Com o cenário descrito acima sobre a evolução da discussão em torno da Inteligência Artificial, a área de Gerenciamento de Projetos também apresenta descobertas. No estudo *First Movers' Advantage: The Immediate Benefits of Adopting Generative AI for Project Management*, feito pela PMI, é mostrado que as IAs Generativas oferecerem aos profissionais de projeto oportunidades significativas de crescimento e avanço (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2024). Nesse mesmo estudo, uma pesquisa mostrou que dos profissionais que usaram GenAI em pelo menos 51% dos projetos recentes (a quem eles chamaram de Trailblazers),

91% relataram um impacto positivo na gestão da qualidade do projeto, como pode ser observado na Figura 1.

Figura 1: Impacto positivo na gestão da qualidade do projeto para Trailblazers e Explorers.



Fonte: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2024

Ademais, na Pesquisa Global Anual do PMI sobre Gestão de Projetos em 2023, foi apresentado que 21% dos entrevistados afirmam que usam IA sempre ou frequentemente no gerenciamento de projetos, materializando um cenário que a IA aplicada a gestão já é uma realidade (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2023).

Apesar disso, como toda nova tecnologia, a adoção em massa vem com alguns desafios. Problemas como acesso, confiabilidade de dados, custo, implicações éticas e responsabilização apresentam-se como algumas barreiras para serem superadas (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2024). Assim, uma vez que o plano de resposta aos riscos é um artefato crucial para a eficiência das respostas aos riscos, prover à IA dados confiáveis é de suma importância para um bom resultado. Dados de baixa qualidade produzem modelos de IA imprecisos e ineficazes que podem levar ao uso incorreto ou inseguro (HINIDUMA et al., 2022).

Além disso, outro fator que leva preocupação aos gerentes é a segurança e privacidade. Lavanya Vijayraghavan, gerente de produto e co-fundadora da Xafari, Gonash Travel Private Limited, na Índia, expressou para a PMI, também no estudo

First Movers' Advantage, que ferramentas de GenAI, especialmente versões gratuitas, a menos que implementadas em uma infraestrutura privada, agregam todos os dados do usuário para fins de treinamento, e conseqüentemente, podem ser acessados por outros usuários da ferramenta (PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2024).

2.3.1 Uso de IAs Generativas Aplicadas ao Plano de Resposta aos Riscos

Como explicado acima, a inteligência artificial está em uso no gerenciamento de projetos. No que tange ao plano de resposta aos riscos, o principal caso de uso se refere ao auxílio na tomada de decisão. FINKENSTADT et al. (2024) nos diz que pequenas e grandes empresas podem se beneficiar do planejamento tático gerado por essas ferramentas para tomar decisões otimizadas rapidamente. Ele também afirma que pequenos negócios tendem a se beneficiar ainda mais, já que grandes empresas podem custear times para prever cenários e criar estratégias para mitigar esses riscos e muitas vezes pequenas empresas carecem de recursos para isso. Dessa forma, ferramentas dotadas de IA seriam uma solução mais barata.

Outrossim, a respeito de tecnologias prontas no mercado, a maioria delas não está focada na criação do plano de resposta aos riscos, e sim no gerenciamento de riscos como um todo. Entretanto, POLONEVYCH et al. (2020), em sua pesquisa Artificial Intelligence Applications for Project Management, traz alguns exemplos reais que perpassam na criação do plano:

- **Smart Projects:** Um sistema de gerenciamento de projetos que fornece suporte para todas as etapas do ciclo de vida do projeto, em que uma de suas funcionalidades permite formar uma base de conhecimento que armazenará experiência para uso posterior em projetos semelhantes, o que é inestimável na fase de identificação de riscos do projeto e elaboração de um plano de resposta a riscos.
- **Lili.ai:** Uma assistente virtual para gerenciamento de projetos, criado para aumentar a eficiência do gerenciamento de projetos e otimizar os orçamentos dos projetos, que identifica riscos e determina as medidas de resposta a riscos mais eficazes.

3 Metodologia

Este capítulo está dividido em cinco seções. A Seção 3.1 apresenta como foi estruturada a pesquisa bibliográfica que embasa o documento. Já na Seção 3.2 é explicada a estrutura das experimentações realizadas neste trabalho. Ademais, a Seção 3.3 mostra o processo de escolha das ferramentas que foram utilizadas na elaboração dos testes. Na 3.4 como os artefatos que fundamentaram as experimentações foram selecionados. E por fim, na Seção 3.5, a apresentação das experimentações.

3.1 Estrutura da Pesquisa Bibliográfica

A fim de embasar o referencial teórico deste documento, o projeto teve como início a leitura do PMBOK sexta edição para coleta de informações sobre gerenciamento de projetos, mais especificamente sobre gestão de riscos. A partir disso, esta leitura levou a expansão do tema gerenciamento de projetos para pesquisas em outras fontes como livros, artigos científicos, dissertações, teses e outras publicações acadêmicas. Para tal, foi utilizado o Portal de Periódicos da CAPES, que conta com uma base de dados extensa de materiais acadêmicos.

Após isso, na mesma linha de pesquisa descrita anteriormente, foi feito um aprofundamento sobre o tema IAs generativas utilizando o Google Scholar. O artigo Generative AI de FEUERRIEGEL (2024) serviu como primeiro contato para compreensão do que se trata uma IA Generativa, e a partir dele foi buscado em outros trabalhos a ligação entre IAs e gerenciamento de projetos.

O resultado dessa pesquisa pode ser observado no capítulo 2 deste documento, Referencial Teórico.

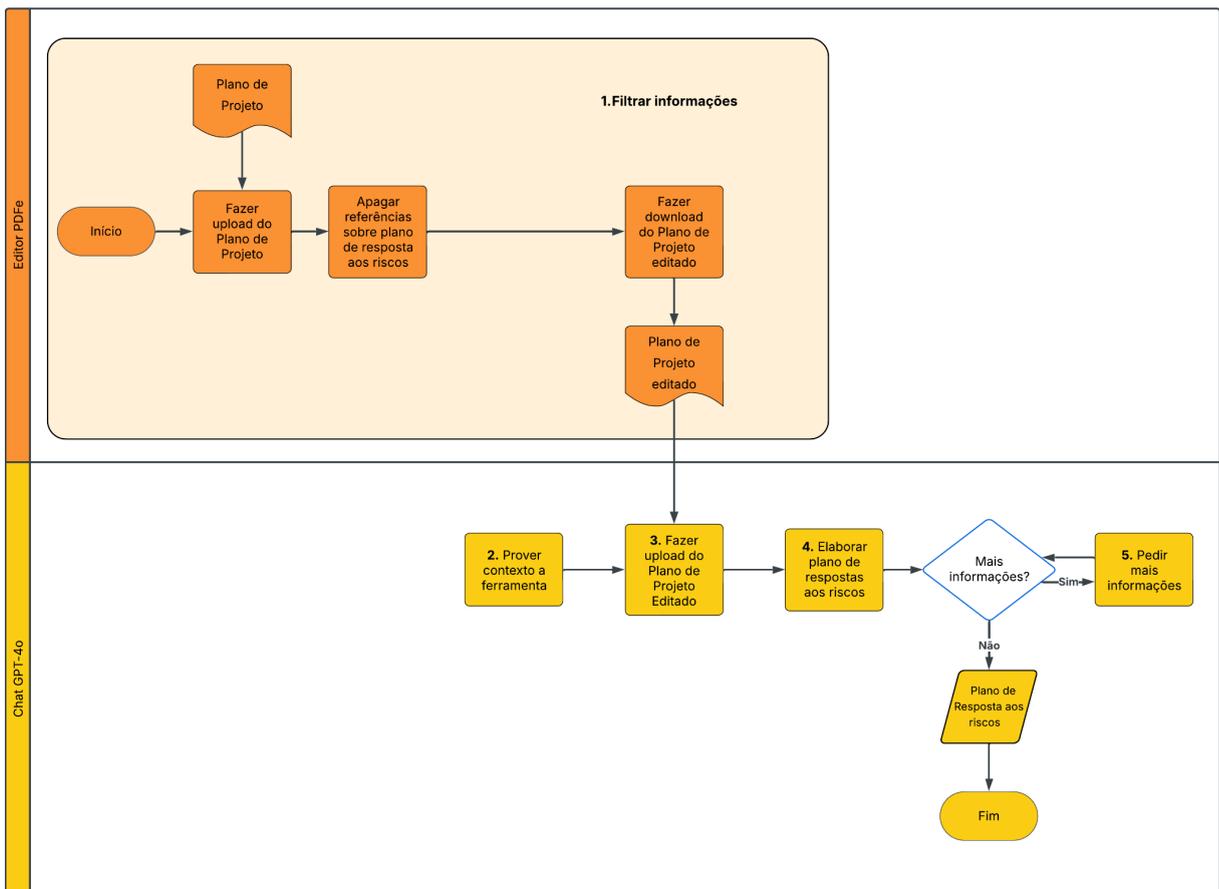
3.2 Estrutura das Experimentações

As experimentações presentes na Seção 3.5 são uma análise de como uma ferramenta de inteligência artificial generativa se comporta na criação de um plano de resposta aos riscos. Para isso, foram escolhidos 4 projetos, e realizado uma experimentação com cada um, experimentações aqui chamadas de Experimentações de Elaboração. Nesse cenário, foram entregues à IA os seus respectivos planos de projeto sem a presença do plano de resposta aos riscos, para a partir disso a IA gerá-lo.

Para que isso fosse possível, primeiro foram escolhidas as ferramentas, relacionadas a inteligência artificial e edição de documentos. Após isso, uma pesquisa foi feita em sites acadêmicos e de instituições governamentais a fim de selecionar os projetos a serem analisados.

Com isso, as experimentações foram realizadas com as seguintes atividades:

Figura 2: Fluxo de atividades das Experimentações de Elaboração.



Fonte: Elaborado pelo autor

1. **Filtrar informações:** Remover referências relacionadas ao plano de resposta aos riscos dos documentos para não enviar a ferramenta.
2. **Prover contexto à ferramenta:** Contextualizar a IA sobre o que espera dela.
3. **Fazer upload do documento:** Enviar para ferramenta GPT-4o o artefato plano de projeto editado, filtrado na etapa 1.
4. **Elaborar plano:** Pedir a ferramenta para gerar um plano de resposta aos riscos.
5. **Pedir mais informações:** Pedir a ferramenta por mais detalhes no plano de resposta aos riscos, caso seja necessário.

Por fim, os outputs gerados por esses testes, foram comparados aos planos reais. Essa última etapa busca atender ao OBJ3, disposto na seção dos objetivos de pesquisa.

3.3 Escolha das Ferramentas

As experimentações descritas acima foram estruturadas utilizando o GPT-4o da OpenAI, PDFe Editor para manipulação de documentos, e com base nos padrões de prompts indicados no artigo Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals do ano de 2024.

As escolhas por essas ferramentas ocorreram pelos seguintes fatores:

3.3.1 IA Generativa

A escolha pelo GPT-4o da OpenAI ocorreu por dois motivos principais: Primeiro, por ser uma ferramenta avançada, com atualizações constantes, e segundo por ser amplamente difundida e ser de maior acesso para a maioria das pessoas. Segundo os resultados de uma pesquisa apresentada no artigo The Rapid Adoption of Generative AI, o ChatGPT é de longe a ferramenta de IA Generativa mais utilizada (BICK et al., 2024).

A fim de obter melhores resultados e não ter limitações na quantidade de mensagens disponíveis por dia, foi utilizado o plano Plus da ferramenta, em que há um limite estendido para mensagens, arquivos para upload, análise avançada de dados e geração de imagens (OPENAI, 2025).

Também foi considerado utilizar o Gemini da Google como o modelo para a pesquisa, porém a familiaridade do autor com scripts em outros modelos pesou na escolha.

3.3.2 Edição de Documentos

Para extrair as informações mais acuradas do modelo e fazer uma comparação mais justa entre os resultados, foi necessário remover referências ao plano de respostas aos riscos dos documentos dados como input. Para isso, foi utilizada a ferramenta PDFe, que viabiliza edição de PDFs de forma dinâmica e sem precisar transformar o arquivo em outro formato para habilitar edição. A escolha dessa ferramenta se deu por ela não incluir alterações no documento, como marca d'água, algo que poderia atrapalhar na análise da inteligência artificial.

3.3.3 Escolha dos Prompts

Para ajudar na criação dos prompts que levarão aos resultados desta pesquisa, foi utilizado como guia o artigo Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals feito pelo PMI, em que são apresentados guias de como melhorar seus prompts para conversar com Inteligência Artificial a fim de obter melhores resultados. Mais especificamente, as seções 3.3 e 3.4 apresentam alguns padrões e técnicas que guiaram os prompts desta pesquisa. Essas seções podem ser visualizadas nos anexos A e B deste documento.

Apesar do uso, este trabalho não tem como objetivo demonstrar a efetividade do conteúdo que compõe o artigo do PMI e foi utilizado puramente para ajudar na estruturação das experimentações, e portanto alguns padrões foram alterados ao longo dos testes com finalidade de refinar o conteúdo.

3.4 Escolha dos Artefatos

Os planos de projetos aqui analisados foram selecionados por meio de uma busca em sites acadêmicos e de instituições governamentais, com o objetivo de encontrar exemplos reais de projetos que foram implementados. Entretanto, devido a escassez da disponibilidade desse tipo de material gratuitamente, também foram realizadas experimentações utilizando planos de projeto fictícios, elaborados por alunos da disciplina Planejamento e Gerenciamento de Projetos da Universidade Federal de Pernambuco.

3.5 Experimentações

As experimentações dispostas a seguir contém o seguinte escopo: informações sobre o projeto (contexto, objetivos, descrição de escopo e informações sobre o plano de projeto), prompts e respostas do GPT-4o, análise e comparação com o plano de respostas aos riscos original.

3.5.1 Experimentação de Elaboração 1

Projeto: Blandville Bike Path

Contexto geral: Este projeto é relacionado a construção de uma ciclovia com 5km de extensão ao longo do rio White Cap como um dos esforços da cidade de Blandville para revitalizar a economia estagnada.

Objetivos:

- Construir uma ciclovia de 5,098 km, para uso de ciclistas, pedestres e pessoas que deseja fazer piqueniques, com as comodidades adequadas para aprimorar/incentivar atividades familiares e recreativas, ao longo do Rio White Cap, que percorre toda a extensão da cidade, até 8 de novembro de 2018.
- Arrecadar US\$41.819, por meio de atividades de arrecadação de fundos, até 2 de julho de 2018, para cobrir todos os outros custos não associados à construção da ciclovia e à promoção para incentivar o uso inicial da ciclovia.
- Atender a pelo menos 90% da demanda por mão de obra por meio da contratação de voluntários.
- Realizar pelo menos cinco atividades promocionais ao longo da duração do projeto, com o objetivo de atrair pelo menos dois mil moradores e turistas para os eventos de inauguração e corrida de bicicleta.

Descrição de escopo:

- Uma ciclovia segura, convidativa e desafiadora de 5,098 km, com comodidades adequadas (bancos, mesas de piquenique, bebedouros, lixeiras, elementos de desafio e marcadores de distância) para atrair uma ampla gama de usuários (ciclistas, pedestres e piqueniques) construída dentro dos limites da cidade.
- Voluntários fornecerão suporte para o gerenciamento do projeto, planejamento, atividades promocionais, arrecadação de fundos, construção e paisagismo.
- Área de estacionamento para bicicletas para prender/fixar cinquenta bicicletas.
- Reforma dos banheiros existentes.
- Campanha promocional durante todo o projeto, incluindo uma cerimônia de lançamento da pedra fundamental, uma cerimônia de inauguração e uma corrida de bicicleta, para incentivar o uso inicial da ciclovia.

- Atividades de arrecadação de fundos para cobrir todos os outros custos não associados à construção da ciclovia e à promoção para incentivar o uso inicial da ciclovia.

Plano de projeto: O plano abrange objetivos, cronogramas, orçamento, riscos identificados e estratégias de mitigação, além de delinear a equipe do projeto, funções, procedimentos operacionais e ferramentas de colaboração, e também especifica requisitos de qualidade e procedimentos de aquisição.

Seguindo o fluxo de atividades das experimentações de elaboração, mencionado na Seção 3.2, ao entrar no PDFe foram removidas as páginas 64-74 que continham o plano de resposta aos riscos, e também as referências a esse plano das páginas 7, 43 e 53. Após isso, foi feito o download do plano de projeto editado.

Figura 3: Comparação entre a página 7 original e editada.

Risks

During the planning of the project thirteen (13) potential risks were identified. Risks were considered to fall into three categories namely: high, medium or low.

Risk response plans were developed for all risks and the requisite resources allocated. Below are the top 5 risks that were identified and their corresponding risk score.

Identified Project Risk	Risk Category	P	I	RS
Project delayed due to inclement weather.	Weather	0.9	0.7	0.63
Changes in construction costs.	Funding	0.7	0.7	0.49
Volunteers providing subject matter expertise may have to withdraw during the planning, managing, controlling or executing phase of the project.	Labour Skills Availability	0.5	0.7	0.35
Insufficient money raised from fundraising activities	Funding	0.5	0.7	0.35
Utility companies fail to follow project schedule.	Project Schedule	0.5	0.7	0.35

Risks

During the planning of the project thirteen (13) potential risks were identified. Risks were considered to fall into three categories namely: high, medium or low.

Identified Project Risk	Risk Category	P	I	RS
Project delayed due to inclement weather.	Weather	0.9	0.7	0.63
Changes in construction costs.	Funding	0.7	0.7	0.49
Volunteers providing subject matter expertise may have to withdraw during the planning, managing, controlling or executing phase of the project.	Labour Skills Availability	0.5	0.7	0.35
Insufficient money raised from fundraising activities	Funding	0.5	0.7	0.35
Utility companies fail to follow project schedule.	Project Schedule	0.5	0.7	0.35

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018 (adaptada)

Figura 4: Comparação entre a página 43 original e editada.

Key

Rating	Code	Frequency
High Risk		
Moderate Risk		
Low Risk		

Please see Appendix 5 for detailed risk responses

Key

Rating	Code	Frequency
High Risk		
Moderate Risk		
Low Risk		

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018 (adaptada)

Figura 5: Comparação entre a página 53 original e editada.

Quality Plan:	Quality Plan will be updated to include quality metrics and associated assurance actions regarding distance of bike path from landfill.
Risk:	Weather- responses already planned and documented in risk response plan Finance- Seek additional funding from Blandville City Council.
Quality Plan:	Quality Plan will be updated to include quality metrics and associated assurance actions regarding distance of bike path from landfill.
Risk:	Weather- Finance- Seek additional funding from Blandville City Council.

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018 (adaptada)

Com o plano editado dado como input ao GPT-4o em um novo chat, e seguindo o padrão de prompt Persona indicado na seção 3.3 do artigo Talking to the Machine, foi enviada a seguinte pergunta:

“A partir de agora quero que você aja como um gerente de projetos. Irei fornecer a seguir um documento de Plano de Projeto, que ainda está em incompleto, e em formato pdf. Após o envio, gostaria de um resumo detalhado sobre o que contém nesse documento.”

Com isso, o modelo respondeu da seguinte forma:

Figura 6: Contextualização da Experimentação de Elaboração 1.

A partir de agora quero que você aja como um gerente de projetos. Irei fornecer a seguir um documento de Plano de Projeto, que ainda está em incompleto, e em formato pdf. Após o envio, gostaria de um resumo detalhado sobre o que contém nesse documento.



Perfeito, Gabriel! Pode enviar o documento em PDF quando quiser. Assim que eu receber, farei uma leitura detalhada do conteúdo e em seguida trarei um **resumo completo** destacando:

- Quais seções estão presentes no plano;
- O que já está desenvolvido e o que está em branco ou incompleto;
- Quais pontos seguem boas práticas de gerenciamento de projetos (como escopo, cronograma, riscos, stakeholders, etc.);
- E sugestões de melhoria, se necessário.

Fico no aguardo do upload!

Fonte: GPT-4o, 2025

Após isso, foi enviado o documento do plano de projeto editado e a ferramenta devolveu o resumo que foi pedido com a estrutura do documento, seções parcialmente desenvolvidas, pontos ausentes ou incompletos, destaques positivos e sugestões de melhorias, como pode ser observado nas figuras abaixo.

Figura 7: Envio do plano de projeto editado da Experimentação de Elaboração 1.



Perfeito, Gabriel. Aqui vai o **resumo detalhado** do documento "Blandville Bike Path Project Management Plan", com base na sua versão editada.

Resumo Geral do Documento

Objetivo do Projeto

Construção de uma ciclovia de 3,118 milhas ao longo do rio White Cap, na cidade de Blandville, como parte de um plano de revitalização urbana de 10 anos. O projeto visa atrair novos moradores e turistas, aumentando a receita da cidade.

Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 8: Resumo do plano de projeto da Experimentação de Elaboração 1 - Parte 1.

Estrutura do Documento (e o que já está preenchido)

1. Seções Completamente Desenvolvidas

Executive Summary

- Resume o problema da cidade, os objetivos e os principais entregáveis.
- Estimativa de duração: 7 meses (maio a novembro de 2018).
- Orçamento total: **USD 104.173**, distribuído entre construção, campanhas e eventos.

Team Roles and Norms

- Define papéis da equipe voluntária (PM, comunicador, etc).
- Estabelece normas de funcionamento, resolução de conflitos e ferramentas colaborativas (Skype, Mikogo).

Project Charter

- Traz justificativa detalhada, escopo e objetivos claros.
- Lista riscos, suposições, restrições, marcos e as organizações envolvidas.
- Define autoridade do gerente de projeto.

Project Scope Statement

- Escopo bem detalhado: o que está incluído (ciclovias, amenities, eventos, voluntariado) e o que está fora (ex: estacionamento, seguros).
- Aceitação clara de critérios, entregas, marcos e suposições.

Communications Planning Matrix

- Extensa e minuciosa. Aponta quem se comunica com quem, sobre o quê, quando, como, e a resposta esperada.

Activity Duration Estimates

- Técnicas de estimativa (PERT/3-pontos) foram aplicadas.
- Durations de atividades críticas calculadas.

Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 9: Resumo do plano de projeto da Experimentação de Elaboração 1 - Parte 2.

Resource Requirements

- Lista detalhada de recursos: humanos, materiais, utilitários, equipamentos, com custo e horas estimadas.
- Muitos voluntários, custos concentrados em construção e publicidade.

Risk Register

- 13 riscos identificados, com P (probabilidade), I (impacto) e RS (score).
- Principais riscos: clima, custos variáveis, falta de voluntários, problemas com aprovação do projeto ou terreno.

Quality Management

- Políticas claras, objetivos de qualidade, normas (ex: IPRA, ordinâncias locais, EPA, etc).
- Dividido em qualidade do produto (ciclovias, eventos) e dos processos (aquisição, escopo, captação de recursos).

Budget e Time-Phased Budget

- Orçamento de US\$104,173 detalhado por entregável e mês.
- Custos principais: construção (72%) e mão de obra.
- Distribuição do custo por mês (maior pico em outubro).

Change Control Documents

- Processo bem estruturado para solicitação, avaliação e aprovação de mudanças.
- Um exemplo de change request preenchido: redirecionamento do trajeto por conta de contaminação ambiental.

Procurement e Approvals

- Procedimentos de aquisição e aprovações definidos.
- Inclui modelos de documentos e planilhas nos apêndices.



Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 10: Pontos ausentes ou incompletos da Experimentação de Elaboração 1.

● 3. Pontos Ausentes ou Incompletos

- **Equipe:** A tabela de contatos da equipe na seção “Team Roles and Norms” está vazia.
- **Assinaturas:** Algumas assinaturas aparecem como placeholders (linhas sublinhadas).
- **Apêndices:**
 - Apêndices 1 a 7 citados (Action Logs, Status Reports, Procurement), mas muitos campos estão em branco ou genéricos.
 - Ex: o “Open Action Log” e “Meeting Records” não possuem dados preenchidos.

Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 11: Destaques positivos da Experimentação de Elaboração 1.

Destaques Positivos

- Estrutura aderente ao modelo PMBOK: escopo, cronograma, orçamento, qualidade, riscos, stakeholders, comunicações, aquisições.
- Documento bem segmentado, com clareza na definição de critérios de aceitação.
- Forte foco em voluntariado e captação de recursos (reflete realidade de projetos comunitários).

Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 12: Sugestões de melhoria da Experimentação de Elaboração 1.

Sugestões de Melhoria

1. **Preencher os campos faltantes da equipe e assinaturas.**
2. **Incluir os arquivos referenciados** (WBS, Activity List, Network Diagram) no mesmo corpo do documento ou como anexos digitais acessíveis.
3. **Aprimorar os Apêndices:** incluir registros reais de reuniões, logs de ações e detalhes das aquisições já feitas.
4. **Atualizar o plano de riscos** caso haja novos eventos desde a última revisão (último update em abril de 2018).

Fonte: GPT-4o, 2025

Com a ferramenta contextualizada sobre o projeto Blandville, foi enviado um script pedindo para o plano de resposta aos riscos ser gerado no formato de uma tabela:

“Considerando as informações coletadas, gere um plano de resposta aos riscos, em formato de tabela, para todos os riscos identificados.”

Dessa forma, o modelo devolveu o seguinte plano de resposta aos riscos:

Figura 13: Pedido de plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 1.

Considerando as informações coletadas, gere um plano de resposta aos riscos, em formato de tabela, para todos os riscos identificados.

Claro, Gabriel! Com base nas informações coletadas no **Blandville Bike Path Project Management Plan**, aqui está um **Plano de Resposta aos Riscos** estruturado em formato de tabela. Para cada risco, identifiquei:

- Categoria e descrição;
- Classificação (Probabilidade, Impacto e Score);
- Estratégia de resposta;
- Ações preventivas (prévias ao evento);
- Ações corretivas (caso o risco ocorra);
- Responsável.

Fonte: GPT-4o, 2025

Tabela 1: Primeiro plano de resposta aos riscos para a Experimentação de Elaboração 1.

ID	Risco Identificado	Categoria	Estratégia	Ação Preventiva	Ação Corretiva (Contingência)	Responsável
R01	Atraso por clima severo	Clima	Mitigar	Planejar folga no cronograma	Estender cronograma ou realocar recursos	Gerente de Projeto
R02	Aumento no custo da construção	Financeiro	Aceitar + Mitigar	Negociar contrato fixo + reservar contingência	Reduzir escopo ou buscar fundos adicionais	Gerente de Projeto
R03	Retirada de voluntários especialistas	RH	Mitigar	Ter lista reserva de voluntários e SMEs	Substituição rápida com apoio da comunidade	Coordenador de Voluntariado
R04	Arrecadação insuficiente	Financeiro	Mitigar	Lançar campanha robusta e antecipada	Reduzir custos opcionais / buscar patrocínio	Gerente de Projeto

R05	Empresas de utilidade não cumprem prazos	Cronograma	Mitigar	Formalizar cronograma via contrato com penalidades	Acionar substitutos ou serviços emergenciais	Gerente de Projeto
R06	Número insuficiente de voluntários	RH	Mitigar	Ações de recrutamento contínuo + bonificações simbólicas	Contratar terceirizados para atividades críticas	Coordenador de RH
R07	Descumprir afastamento do Superfund	Ambiental / Legal	Evitar	Reprojetar o traçado do caminho (como feito)	Redesenhar com nova aprovação + reforçar isolamento	Engenheiro Civil
R08	Voluntários ambientalistas se retiram	RH / Ambiental	Mitigar	Garantir transparência ambiental e escuta ativa	Reunião emergencial e substituição	Gerente de Projeto
R09	Cidade pode não possuir a terra do trajeto	Legal / Patrimonial	Evitar	Garantir documentação legal antes de iniciar obras	Reprojetar trecho ou negociar cessão legal	Jurídico da Prefeitura
R10	Atraso na aprovação do plano	Político	Mitigar	Fazer follow-up constante com o conselho	Repriorizar atividades não dependentes de aprovação	Gerente de Projeto
R11	Projeto ultrapassar 1 ano	Prazo / Financeiro	Mitigar	Cronograma realista com folgas e monitoramento	Reforço de equipe e corte de escopo	Gerente de Projeto
R12	Reprovação do projeto por órgãos reguladores	Regulação	Evitar	Garantir conformidade com EPA e demais normas	Revisar projeto e reenviar para aprovação	Engenheiro / PM
R13	Realocação de fundos da prefeitura	Financeiro / Político	Mitigar	Acordo formal de comprometimento orçamentário	Buscar financiamento alternativo	Patrocinador (City Council)

Além de gerar a tabela, o modelo sugeriu formatá-la em um arquivo PDF, Word ou Excel para anexar ao plano do projeto, entretanto isso não foi solicitado, e apesar de já apresentar informações valiosas, foi pedido um incremento a ela a partir do seguinte prompt:

“Gostaria de um plano de resposta aos riscos mais detalhado, contendo mais informações como:

- **Mais de uma ação por categoria, caso seja pertinente;**
- **Mais de um responsável, caso seja pertinente;**
- **Informações de impacto no custo e cronograma.**

E outras informações não citadas que forem pertinentes.”

E como resultado, a tabela com o plano de resposta aos riscos foi atualizada com edições nas colunas **Ação Preventiva, Ação Corretiva e Responsável** e adição das colunas **Impacto Custo e Impacto Cronograma**:

Figura 14: Expansão do plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 1.

Gostaria de um plano de resposta aos riscos mais detalhado, contendo mais informações como:

- Mais de uma ação por categoria, caso seja pertinente;
- Mais de um responsável, caso seja pertinente;
- Informações de impacto no custo e cronograma.

E outras informações não citadas que forem pertinentes.

Plano Detalhado De Resposta Aos Riscos				
	ID	Risco Identificado	Categoria	P
1	R01	Atraso por clima severo	Clima	0.9
2	R02	Aumento no custo da construção	Financeiro	0.7
		Retirada de		

Aqui está o **Plano Detalhado de Resposta aos Riscos** com base nos riscos identificados no documento do projeto. A tabela inclui:

- Ações preventivas e corretivas (mais de uma, quando aplicável);
- Vários responsáveis (se pertinente);
- Impactos no custo e cronograma;
- E informações estratégicas para mitigação ou aceitação de cada risco.

Tabela 2: Colunas adicionadas e editadas na expansão do plano de resposta aos riscos para a Experimentação de Elaboração 1.

ID	Ação Preventiva	Ação Corretiva (Contingência)	Impacto custo	Impacto cronograma	Responsável
R01	- Incluir folga de 2 semanas no cronograma - Monitorar previsão do tempo semanalmente	- Reprogramar atividades afetadas - Alocar recursos extras para recuperação de atrasos	Baixo (custo de reserva de folga e logística)	Moderado (até 2 semanas de atraso)	Gerente de Projeto, Engenheiro Civil
R02	- Negociar contratos de preço fixo - Criar reserva financeira de contingência	- Reduzir escopo de itens não críticos - Buscar verba adicional com patrocinadores	Alto (até +12 mil USD)	Moderado (2 semanas de ajustes)	Gerente de Projeto, Comitê Financeiro
R03	- Criar banco de reserva de voluntários - Incentivar com certificados e reconhecimento	- Recrutamento emergencial - Readequação de cronograma parcial	Baixo	Moderado (1 semana de atraso por realocação)	Coord. de Voluntários, Gerente de RH
R04	- Planejar múltiplas fontes de arrecadação - Iniciar campanha com 90 dias de antecedência	- Reduzir orçamento de marketing - Buscar apoio de empresas locais	Alto (risco de corte de até 40% do orçamento)	Baixo (atividades de construção podem seguir)	Gerente de Projeto, Coord. de Captação
R05	- Formalizar cronogramas com cláusula contratual - Fazer reuniões mensais de acompanhamento	- Acionar penalidades contratuais - Replanejamento com fornecedores alternativos	Médio (custos legais ou troca de fornecedor)	Alto (atraso de até 3 semanas)	Gerente de Projeto, Jurídico
R06	- Ampliar campanha de recrutamento - Parcerias com ONGs e escolas	- Contratar equipe temporária - Realocar atividades secundárias	Moderado (contratação temporária)	Moderado (1-2 semanas)	Coord. de RH, Gerente de Projeto

		para menos capacitados			
R07	<ul style="list-style-type: none"> - Reprojetar trajeto com 1 acre de distância - Validar com órgãos ambientais 	<ul style="list-style-type: none"> - Suspensão temporária da obra - Novo projeto emergencial com perímetro ampliado 	Alto (necessidade de redesenho e licenças)	Alto (até 4 semanas de pausa)	Engenheiro Civil, Arquiteto, EPA
R08	<ul style="list-style-type: none"> - Promover reuniões de alinhamento ambiental - Publicar relatórios de impacto ecológico 	<ul style="list-style-type: none"> - Recrutar ambientalistas substitutos - Readequar escopo com consultores externos 	Baixo	Moderado (1-2 semanas)	Gerente de Projeto, Coord. Ambiental
R09	<ul style="list-style-type: none"> - Confirmar documentação de posse antes do início - Levantamento cadastral com cartório 	<ul style="list-style-type: none"> - Negociar cessão legal ou redirecionar trajeto 	Alto (despesas jurídicas)	Alto (até 1 mês de parada)	Jurídico da Prefeitura, City Council
R10	<ul style="list-style-type: none"> - Envolver stakeholders desde o início - Entregas antecipadas com prazos realistas 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar atividades independentes da aprovação 	Baixo	Moderado (atraso de 2-3 semanas)	Gerente de Projeto, Líder Político Local
R11	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento quinzenal de cronograma - Reservas técnicas e de pessoal em tarefas críticas 	<ul style="list-style-type: none"> - Repriorizar atividades não essenciais - Solicitar prorrogação oficial da verba 	Médio (caso haja necessidade de extensão)	Alto (pode comprometer uso da verba)	Gerente de Projeto, Coord. Financeiro
R12	<ul style="list-style-type: none"> - Enviar projeto para pré-avaliação técnica - Garantir aderência a todas as normas EPA 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisão completa do projeto com nova submissão 	Alto (refações e taxas)	Alto (4 a 6 semanas)	Engenheiro Responsável, EPA

R13	- Firmar contrato de financiamento com cláusulas restritivas - Acompanhamento orçamentário mensal com City Council	- Substituição de fontes de financiamento com captação privada	Muito Alto (risco de paralisação)	Alto (possível suspensão por tempo indefinido)	Gerente de Projeto, Conselho da Cidade
-----	---	--	-----------------------------------	--	--

Fonte: GPT-4o, 2025

Análise:

A partir dessa experimentação é possível observar que o GPT-4o conseguiu compreender como o documento estava estruturado, e quando foi feito o pedido de resumo devolveu com as mesmas seções presentes no plano de projeto editado, como é possível observar nas Figuras 7, 8 e 9. Além disso, ele trouxe outros tópicos de atenção que podem ser úteis para o gerente de projeto, como por exemplo os pontos ausentes ou incompletos do documento, os destaques positivos e sugestões de melhoria (Figuras 10, 11 e 12, respectivamente). De forma mais específica, na parte de sugestões de melhoria, a ferramenta já conseguiu observar a falta de um plano de resposta aos riscos e pontuou a elaboração/atualização desse plano como uma forma de incremento.

Ademais, na hora de gerar o plano de respostas aos riscos pedido, para cada risco foi identificado 8 características: Categoria, Classificações por Probabilidade, Impacto e Score, Estratégia, Ação Preventiva, Ação Corretiva e Responsável (Figura 13). No que tange às responsabilidades, pode-se observar que apesar do documento não possuir a equipe que fará parte do projeto, como apontado nos pontos ausentes ou incompletos (Figura 10), a ferramenta trouxe os cargos a que geralmente essas tarefas são atribuídas.

Também é importante destacar que para cada característica apresentada, a IA gerou apenas uma resposta, além de não ter trazido informações relevantes como impacto no custo e no cronograma, o que pode ser limitante. Assim, em virtude desse cenário, um novo plano de resposta aos riscos foi solicitado e gerado (Figura 14), e como pode ser observado na Tabela 2, dessa vez o GPT-4o trouxe mais informações e com valores.

Comparação:

Quando comparados os dois planos de resposta aos riscos (o original e o gerado pela IA), algumas diferenças podem ser encontradas. A primeira delas diz respeito à quantidade de detalhes. Enquanto a gerada pelo GPT-4o resume os principais elementos de um plano de resposta aos riscos, a gerada por um humano apresenta um grande nível de detalhamento.

Além disso, alguns riscos foram categorizados de forma diferente. Enquanto o R05 (Empresas de utilidade não cumprem prazos) entrou na categoria Cronograma, no plano original ele é apresentado de forma mais específica como Capacidade do Contratante. Ademais, algumas categorias possuem significado em comum porém nomeadas de forma diferente, como RH pela IA e Disponibilidade de Trabalho pelo plano de resposta aos riscos original.

Abaixo, é apresentada uma tabela comparativa entre os pontos mencionados acima sobre os dois planos, em relação a alguns riscos, e no Anexo C o plano de resposta aos riscos original.

Tabela 3: Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 1.

ID	Risco Identificado	Categorização GPT-4o	Categorização humano
R01	Atraso por clima severo	Clima	Clima
R02	Aumento no custo da construção	Financeiro	Financeiro
R03	Retirada de voluntários especialistas	RH	Disponibilidade de habilidades de trabalho
R05	Empresas de utilidade não cumprem prazos	Cronograma	Capacidade do Contratante

3.5.2 Experimentação de Elaboração 2

A partir dessa experimentação, a fim de deixar o trabalho mais fluido, as figuras com os comparativos entre o plano de projeto original e o plano de projeto editado estarão dispostos nos apêndices deste documento.

Projeto: Sistema EAD

Contexto geral: Este projeto é relacionado ao desenvolvimento de uma plataforma web de ensino a distância a fim de inovar no que diz respeito a interação e percepção do usuário sobre estudos.

Objetivos:

- Minimizar dificuldades de usuários, como distância e tempo, atuando de forma a fornecer um ensino de qualidade a qualquer cidadão independente do local que esteja.
- Fornecer um ambiente de treinamento para empresas que seja uniforme e sem limitações de espaço.

Descrição de escopo:

- Possibilitar o cadastro de usuários.
- Um sistema de *logon*.
- Repositório de documentos abordando diversos temas.
- Plataforma de ensino a distância.
- Grupos de estudos.
- Chats, fóruns de discussão e enquetes debatendo um determinado tema.
- Avaliação de desempenho dos usuários.

Plano de projeto: O plano de projeto "Sistema EaD" é um documento abrangente que serve como guia para o desenvolvimento de um Sistema de Ensino a Distância (EaD), tendo sua versão 3.0 finalizada em junho de 2008. O plano está estruturado em diversos capítulos que cobrem aspectos cruciais do gerenciamento de projeto como: Introdução e Project Charter, Escopo do Projeto, Gerência de Tempo, Gestão de Custos, Plano de Comunicação, Gerenciamento de Riscos e Plano de Qualidade.

O primeiro passo para essa experimentação, segundo o fluxograma da Figura 2, foi remover as referências ao plano de resposta aos riscos das páginas 2, 4 e 17, e do próprio plano de respostas aos riscos, que nesse caso, estava diluído junto a análise de riscos como Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência das páginas 30 à 35. E assim, novamente utilizando o PDFe, foi feita a montagem e download do plano de projeto editado. A comparação entre as páginas originais e editadas pode ser checada no apêndice A deste documento.

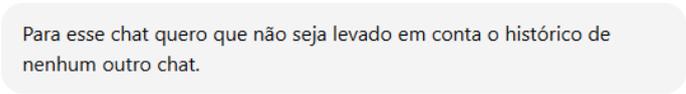
Assim, a partir do download do plano de projeto editado, ele foi dado com Input para a inteligência artificial, a fim de gerar um plano de resposta aos riscos, utilizando os seguintes prompts:

“Para esse chat, quero que não seja levado em conta o histórico de nenhum outro chat.”

“Sou um gerente de projeto e estou encarregado de construir alguns artefatos relacionados a um projeto específico. Esse artefato é o Plano de Projeto, que já está parcialmente preenchido, faltando apenas estratégias de mitigação para os riscos. Portanto, a partir do documento que irei enviar, quero que você crie para mim um plano de resposta em cima dos riscos identificados.”

As resposta à esses prompts podem ser observadas nas figuras abaixo e o plano de respostas aos riscos gerado na Tabela 3.

Figura 15: Limpeza de histórico da Experimentação de Elaboração 2.



Para esse chat quero que não seja levado em conta o histórico de nenhum outro chat.

Perfeito! A partir de agora, vou ignorar qualquer informação de conversas anteriores. Pode mandar o que você precisa.



Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 16: Contextualização da Experimentação de Elaboração 2.

Sou um gerente de projeto e estou encarregado de construir alguns artefatos relacionados a um projeto específico. Esse artefato é o Plano de Projeto, que já está parcialmente preenchido, faltando apenas estratégias de mitigação para os riscos. Portanto, a partir do documento que irei enviar, quero que você crie para mim um plano de resposta em cima dos riscos identificados.

Perfeito! Pode enviar o documento com o Plano de Projeto parcialmente preenchido. Assim que eu analisar os riscos identificados, elaboro para você um **plano de resposta aos riscos**, contendo estratégias de mitigação, responsáveis, impactos no custo e cronograma, entre outros elementos relevantes.

Fico no aguardo do arquivo.



Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 17: Envio do plano de projeto editado da Experimentação de Elaboração 2.



Obrigado pelo envio, Gabriel. Analisei o documento e encontrei a **seção de riscos identificados**, com magnitude, descrição, impactos, indicadores e estratégias básicas de mitigação/contingência, porém **sem um plano estruturado de resposta aos riscos** com ações detalhadas, responsáveis e impactos no custo/cronograma.

A seguir, segue um **Plano de Resposta aos Riscos** detalhado, organizado em formato de tabela conforme boas práticas do PMBOK:

Fonte: GPT-4o, 2025

Tabela 4: Plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 2.

Risco	Estratégia de Resposta	Ações Detalhadas	Responsáveis	Impacto no Custo	Impacto no Cronograma
Dificuldade e no levantamento de requisitos	Mitigar / Contingenciar	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar usuários-chave disponíveis com antecedência. - Realizar entrevistas estruturadas e workshops remotos, se necessário - Se falhar, substituir por usuários mais acessíveis 	Gerente de Projeto, Analista de Requisitos	Médio (possível necessidade de deslocamento ou ferramentas de coleta remota)	Alto (revisões constantes de requisitos)

Risco	Estratégia de Resposta	Ações Detalhadas	Responsáveis	Impacto no Custo	Impacto no Cronograma
Falta de familiaridade com a tecnologia	Mitigar / Contingenciar	- Planejar trilhas de aprendizado e sessões de pair programming - Incluir tempo no cronograma para estudo guiado - Se inviável, considerar mudança de tecnologia	Gerente de Projeto, Equipe Técnica	Baixo a Médio (horas de estudo treinadas)	Moderado
Cronograma otimista	Mitigar / Contingenciar	- Inserir folgas estratégicas (buffers) nas fases críticas - Validar cronograma com desenvolvedores - Em caso de risco iminente, cortar escopo de funcionalidades secundárias	Gerente de Projeto	Médio (pode envolver horas extras ou pessoal adicional)	Alto
Afastamento temporário de membros	Contingenciar	- Elaborar plano de redistribuição de tarefas - Garantir documentação atualizada das tarefas - Prever substituições temporárias	Gerente de Projeto	Baixo	Moderado
Afastamento definitivo de membros	Mitigar / Contingenciar	- Estabelecer contratos com cláusulas de permanência mínima - Criar plano de sucessão para funções-chave - Se ocorrer, contratar novos membros com onboarding ágil	Gerente de Projeto, RH	Alto (contratação e treinamento)	Alto
Mudança de requisitos	Mitigar / Contingenciar	- Estabelecer processo formal de gerenciamento de mudanças - Incluir reservas no cronograma para ajustes - Integrar rapidamente novas funcionalidades priorizadas	Gerente de Projeto, Cliente	Médio	Alto
Atraso do pessoal	Mitigar / Contingenciar	- Monitoramento diário por meio de stand-up meetings - Adoção de política de feedback e advertência progressiva - Substituição ou realocação em caso de recorrência	Gerente de Projeto	Baixo	Moderado

Excesso de requisitos	Mitigar / Contingenciar	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar backlog com o cliente para priorizar entregas - Negociar corte de escopo com base em valor entregue - Focar no MVP em caso de sobrecarga 	Gerente de Projeto, Cliente	Médio	Alto
Problemas de integração e controle	Mitigar / Contingenciar	<ul style="list-style-type: none"> - Implantar sistema de versionamento (ex: Git) com políticas de branch e revisão - Automatizar builds e testes - Se ocorrerem perdas, recuperar via backup programado 	Líder Técnico, Desenvolvedores	Baixo a Médio	Alto

Fonte: GPT-4o, 2025

Análise:

Por essa experimentação é possível observar que logo no primeiro pedido para gerar um plano de resposta aos riscos a ferramenta trouxe como resposta uma tabela com impactos de custo e impactos de cronograma, como pode ser observado na Tabela 3. Já que o primeiro passo para realização dessa experimentação foi a limpeza de histórico (Figura 15), pode-se presumir que o input da Experimentação de Elaboração 1 para expansão de informações no plano de resposta aos riscos (Figura 14), em que se pede detalhes sobre recursos financeiros e temporais, não teve relação direta com essa resposta.

No site do OpenAI, criadora do GPT-4o, é dito que ao pedir para não levar em consideração o histórico, não há memória entre conversas (OPENAI, 2025). Assim, supõe-se que o formato e informações do plano de projeto dado como input são os fatores mais cruciais para interpretação e elaboração de artefatos pela GenAI. Dessa forma, se o plano de projeto tiver uma boa gama de informações, é possível que a ferramenta as utilize para elaboração do plano.

Ademais, outro ponto curioso é que o plano de resposta aos riscos gerado é listado por nome do risco, não por identificador como no caso da Experimentação de

Elaboração 1, ou por probabilidade de acontecimento, utilizando informações sobre a etapa anterior, a de análise quantitativa e qualitativa dos riscos. Um gerente de projeto pode querer listar essas informações priorizando respostas aos riscos que podem ter um maior impacto sobre o projeto.

Comparação:

A partir da observação do plano de resposta aos riscos gerado pela IA pode-se observar a expansão de informações em comparação ao plano original, que pode ser encontrado no Anexo D deste documento.

Enquanto o plano de resposta aos riscos gerado pelo humano apresenta no máximo duas estratégias de mitigação e contingência para cada risco, no gerado pela inteligência artificial há a apresentação de pelo menos três ações. Além disso, no gerado pela IA há uma coluna que relaciona as ações de resposta para cada risco a um participante do time. Essa informação não é encontrada no plano de resposta aos riscos original, e é de grande valia na hora de tomar a decisão de quem é o responsável por cada ação na resposta ao risco.

Tabela 5: Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 2.

Risco	Estratégia de Resposta	Ações GPT-4o	Ações humano	Responsáveis
Dificuldade no levantamento de requisitos	Mitigar / Contingenciar	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar usuários-chave disponíveis com antecedência. - Realizar entrevistas estruturadas e workshops remotos, se necessário - Se falhar, substituir por usuários mais acessíveis 	<p>Mitigação: Melhor escolha dos usuários que serão observados.</p> <p>Contingência: Escolher outros usuários mais disponíveis.</p>	Gerente de Projeto, Analista de Requisitos
Falta de familiaridade com a tecnologia	Mitigar / Contingenciar	<ul style="list-style-type: none"> - Planejar trilhas de aprendizado e sessões de pair programming - Incluir tempo no cronograma para estudo guiado - Se inviável, considerar mudança de tecnologia 	<p>Mitigação: Estudo e treinamento a respeito das tecnologias e um maior tempo dedicado a fase de estudo</p> <p>Contingência: Troca da tecnologia ou alteração no cronograma.</p>	Gerente de Projeto, Equipe Técnica

Fonte: GPT-4o, 2025.

3.5.3 Experimentação de Elaboração 3

Projeto: Sonar

Contexto geral: Esse projeto é relacionado a criação de um software que visa facilitar o acesso a conteúdo de mídia digital em uma rede doméstica.

Objetivos:

- Desenvolver um software capaz de facilitar o consumo de mídias – incluindo fotos, vídeos e músicas – por dispositivos móveis que sejam compatíveis com o software VLC (Video Lan Client).
- Como produto/resultado, criar um software servidor que seja capaz de identificar o conteúdo de mídias digitais do usuário e disponibilizá-lo via streaming.
- Desenvolver um protocolo a ser utilizado para controlar esse servidor via rede, sendo este protocolo compatível e de fácil entendimento por softwares de reprodução por streaming, especialmente o VLC – Video Lan Client.
- O sistema de software final deverá dar suporte à reprodução do acervo pessoal do usuário em qualquer dispositivo conectado à mesma rede sem fio (WLAN) em que o computador pessoal com o software instalado estiver.

Descrição de escopo:

- Criação de um manual para operar o software Sonar, detalhando seu início, como compartilhar arquivos e como usar seu protocolo.
- Desenvolvimento de um website para o projeto, onde todos os ativos gerados serão disponibilizados gratuitamente.
- Desenvolvimento de um servidor HTTP básico, capaz de responder a requisições GET e HEAD, que são responsáveis por chamar os métodos de atendimento às solicitações do Sonar.
- Desenvolvimento dos métodos que atenderão ao protocolo de operação do Sonar.
- Estudo e implementação de PIPEs no ambiente Windows, para permitir a transcodificação (transcoding) e o streaming simultâneos no Sonar.

- Desenvolvimento de rotinas que utilizarão o VLC (Video Lan Client) para realizar a transcodificação dos arquivos de mídia solicitados.
- Desenvolvimento de rotinas para gerar listas em formato HTML e XML dos arquivos que serão compartilhados.
- Desenvolvimento de uma rotina para enviar a lista de arquivos (HTML ou XML) ao método que a solicitou.
- Criação de uma rotina para determinar o tipo da mídia requisitada pelo usuário (imagem, áudio ou vídeo).
- Criação de procedimentos para que o software responda a parâmetros de linha de comando no momento de sua inicialização.

Plano de projeto: O documento descreve o escopo do projeto, suas entregas e marcos, além de abordar as limitações de recursos e os critérios de aceitação do produto. Por fim, o plano delinea a gestão de tempo, custos, qualidade, comunicação e riscos, incluindo uma análise de probabilidades e impactos, e planos de contingência para os riscos identificados.

Depois de remover as referências ao plano de resposta aos riscos do plano de projeto editado das páginas 5, 33, 34 e 38 e removida a página 39 (Apêndice B), os seguintes prompts foram enviados ao GPT-4o:

“Para esse chat, quero que não seja levado em conta o histórico de nenhum outro chat.”

“Sou um gerente de projeto e estou encarregado de construir alguns artefatos relacionados a um projeto específico. Esse artefato é o Plano de Projeto, que já está parcialmente preenchido, faltando apenas estratégias para resolução dos riscos. Portanto, a partir do documento que irei enviar, quero que você crie para mim um plano de resposta aos riscos em cima dos riscos identificados. Esse plano deve levar em conta a probabilidade de ocorrência, o impacto e a exposição do risco e trazer respostas apenas para os riscos mais emergentes. Se necessário pode conter mais de uma ação, e deve apresentar os impactos nos recursos do projeto.”

A partir desses inputs, a IA retornou as seguintes respostas dispostas nas figuras 18 e 19:

Figura 18: Limpeza de histórico da Experimentação de Elaboração 3.

Para esse chat, quero que não seja levado em conta o histórico de nenhum outro chat.

Perfeito! A partir de agora, vou desconsiderar qualquer histórico de outros chats para esta conversa. Pode seguir com o que você precisa.



Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 19: Contextualização da Experimentação de Elaboração 3.

Sou um gerente de projeto e estou encarregado de construir alguns artefatos relacionados a um projeto específico. Esse artefato é o Plano de Projeto, que já está parcialmente preenchido, faltando apenas estratégias para resolução dos riscos. Portanto, a partir do documento que irei enviar, quero que você crie para mim um plano de resposta aos riscos em cima dos riscos identificados. Esse plano deve levar em conta a probabilidade de ocorrência, o impacto e a exposição do risco e trazer respostas apenas para os riscos mais emergentes. Se necessário pode conter mais de uma ação, e deve apresentar os impactos nos recursos do projeto.

Perfeito! Pode enviar o documento com os riscos identificados. Assim que eu tiver acesso ao conteúdo, elaboro para você um plano de resposta focado nos riscos mais emergentes, levando em consideração:

- Probabilidade de ocorrência
- Impacto
- Exposição (probabilidade × impacto, se aplicável)
- Ações de resposta (podendo haver mais de uma por risco)
- Impactos nos recursos do projeto (tempo, custo, equipe, etc.)

Fico no aguardo do arquivo para dar continuidade.



Fonte: GPT-4o, 2025

Após o envio do plano de projeto editado, a ferramenta devolveu uma tabela com um plano de resposta aos riscos focado nos riscos mais emergentes, como pode ser observado na Tabela 4.

Figura 20: Envio do plano de projeto editado da Experimentação de Elaboração 3.



Com base no documento enviado, elaborei um **Plano de Resposta aos Riscos** focado apenas nos **riscos mais emergentes**, ou seja, aqueles com **maior exposição (probabilidade × impacto)**. Abaixo está a tabela com os riscos priorizados, estratégias de resposta e os respectivos impactos nos recursos do projeto:

Fonte: GPT-4o, 2025

Tabela 6: Plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 3.

ID	Descrição do Risco	Categoria	Prob.	Impacto	Exposição	Estratégias de Resposta	Impacto nos Recursos do Projeto
R001	Requisitos foram definidos mas continuam a mudar	Técnico	1	0,5	0,5	- Controlar mudanças via propostas formais- Adotar desenvolvimento incremental por prioridades	Pode aumentar custo com retrabalho e tempo de análise
R002	Requisitos são mal definidos	Técnico	0	0,9	0	- Uso de prototipação evolucionária- Reaproveitamento de código	Demanda tempo de UX/prototipação, sem custo adicional
R003	Requisitos são adicionados	Técnico	1	0,3	0,3	- Priorização e descartar itens de menor valor no final - Registro formal de escopo	Pode requerer tempo extra de desenvolvedores
R006	Saída de membros durante o desenvolvimento	Organizacional	0,75	0,5	0,375	- Realocar tarefas críticas a membros com maior conhecimento - Documentar conhecimento com frequência	Aumento de carga horária de outros membros
R008	Recursos não disponíveis a tempo	Organizacional	0,5	0,5	0,25	- Utilizar infraestrutura do Centro de Informática da UFPE	Pode exigir remanejamento de cronograma
R009	Recursos disponíveis, mas inadequados	Organizacional	0,5	0,5	0,25	- Utilizar infraestrutura do CIn como plano B	Reorganização técnica, sem custo

							financeiro adicional
R011	Indisponibilidade de documentos ou código fonte	Gerenc. do Projeto	0,5	0,9	0,45	- Uso obrigatório de controle de versão (Git)- Backup local frequente pelos desenvolvedores	Sem impacto de custo, mas requer disciplina e tempo
R012	Indisponibilidade de consultor técnico para reuniões	Gerenc. do Projeto	0,5	0,5	0,25	- Ter consultores técnicos alternativos por área	Pode impactar prazo se não mitigado

Fonte: GPT-4o, 2025

Como justificativa, a IA apresentou que foi levado em conta a exposição dos riscos mapeada na etapa anterior do processo de gerenciamento de riscos. Além disso, as decisões foram tomadas com base nos princípios do Guia PMBOK, como pode ser observado na Figura 21.

Figura 21: Observações do plano de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 3.

Observações:

- Foram considerados **riscos com exposição $\geq 0,25$** .
- Os riscos R004, R005, R007, R010, R013 e R014, apesar de mencionados no plano, foram **descartados nesta resposta** por apresentarem exposição abaixo do limiar.
- Todas as respostas seguem princípios do PMBOK: **mitigação** (redução da probabilidade ou impacto), **aceitação** (em casos de baixa exposição) ou **transferência** (não aplicável aqui, pois não há terceirização).
- Impactos em **recursos** incluem **tempo, realocação de tarefas, esforço extra da equipe** ou **uso de infraestrutura interna**.

Se quiser, posso gerar essa tabela em formato Word ou Excel, ou adaptar para inserção direta no seu plano de projeto. Deseja isso?



Fonte: GPT-4o, 2025

Análise:

A partir dessa experimentação pode-se observar mais claramente detalhes das tomadas de decisão feitas pela ferramenta. Quando pedido para gerar respostas relacionadas aos riscos mais emergentes do projeto, a IA utilizou os dados presentes no documento sobre a probabilidade de ocorrência e impacto do risco para gerar o que foi chamado de exposição ao risco, aliando esse conceito aos

princípios do PMBOK, para definir quais riscos iriam fazer parte do plano de respostas aos riscos. Esse cenário é de grande valia para um gerente de projeto, pois em um primeiro momento ele pode querer se debruçar apenas sobre os riscos mais latentes.

Entretanto, como pode ser observado na Tabela 4, o R002 não atende aos requisitos usados como parâmetro. Na Figura 20, a ferramenta afirma ter considerado riscos com exposição $\geq 0,25$, entretanto o R002 apresenta exposição 0. Assim, apesar de seguir princípios compatíveis com o tema e analisar o contexto, a acurácia não é 100%.

Comparação:

Essa experimentação apresenta uma grande capacidade da inteligência artificial em expandir informações e criar um artefato mais elaborado. Enquanto no plano de respostas aos riscos original há apenas planos de contingência simples, o script usado para o GPT-4o gerar um novo apresenta uma aglutinação de informações com informações sobre Probabilidade, Impacto e Exposição, além de impacto nos recursos do projeto.

Também é possível observar que algumas estratégias de resposta se assemelham nos dois planos. Enquanto a IA trás ações de forma mais resumida e descontextualizada, o plano de resposta aos riscos feito por humanos apresenta apenas uma ação porém de forma mais detalhada.

Abaixo, é apresentada uma tabela comparativa entre ações convergentes dos dois cenários e no Anexo E o plano de resposta aos riscos original.

Tabela 7: Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 3.

ID	Descrição do Risco	Estratégia de Resposta GPT-4o	Estratégia de Resposta humano
R009	Recursos disponíveis, mas inadequados	- Utilizar infraestrutura do CIn como plano B	Quando necessário, recomenda-se fazer uso da infra-estrutura do Centro de Informática, mais completa e estável.
R011	Indisponibilidade de documentos ou código fonte	- Uso obrigatório de controle de versão (Git)- Backup local frequente pelos desenvolvedores	Documentos e Código-Fonte devem estar gerenciados por ferramentas de controle de versão, em servidores do CIn, devido à sua disponibilidade. Além disso, desenvolvedores devem manter cópias sempre atualizadas desses artefatos em suas máquinas locais.

3.5.4 Experimentação de Elaboração 4

Projeto: ACIC

Contexto geral: Um aplicativo de conta de corretagem desenvolvido pela Infosys para uma empresa de investimentos dos EUA, visando aprimorar um sistema existente para manutenção e serviço de contas de clientes.

Objetivos:

- Permitir que a ACIC evolua eficazmente para uma aplicação de atendimento ao cliente/conta, além de ser o motor de abertura de contas.
- Fortalecer o relacionamento com a ACIC entregando software de alta qualidade no prazo.
- Tornar-se o fornecedor preferencial desenvolvendo expertise em seus produtos e sistemas.

Descrição de escopo:

- Fornecer um meio eficaz e eficiente para as atividades de manutenção de contas.
- Permitir que os representantes acessem informações.
- Fornecer uma visão completa para o representante do cliente sobre o status da conta, avaliação, status do pedido e informações de atividade de negociação.
- Aumentar a inteligência do processo de atualização.
- Fornecer uma interface capaz de exibir os elementos necessários do histórico da conta.
- Fornecer a capacidade de fechar e reativar uma conta.

Plano de projeto: O plano aborda a metodologia (Rational Unified Process), estimativas de tamanho e esforço, recursos humanos e tecnológicos, treinamento, metas de qualidade com estratégias de detecção de defeitos, e um plano de gerenciamento de riscos. Finalmente, delinea a organização da equipe, funções e responsabilidades, e os procedimentos para acompanhamento e comunicação do projeto.

Depois de remover as referências ao plano de resposta aos riscos do plano de projeto editado das páginas 9 e 10 (Apêndice C), foram enviados ao GPT-4o um prompt para limpar o histórico e um outro prompt para pedir a elaboração de um plano de resposta aos riscos. Esse segundo prompt foi criado com base na técnica Few-shot prompts, exposto no capítulo 3.4 do artigo Talking to the Machine, em que permite incluir alguns exemplos de resposta no prompt para guiar a IA a entender melhor o que o usuário quer.

“Para esse chat, quero que não seja levado em conta o histórico de nenhum outro chat.”

“Sou um gerente de projeto e estou encarregado de construir alguns artefatos relacionados a um projeto específico. Esse artefato é o Plano de Projeto, que já está parcialmente preenchido, faltando apenas um plano de resposta aos riscos. Irei enviar o plano de projeto e uma tabela destrinchando a resposta ao primeiro risco, que você deve usar como base para montar o restante do plano.”

A partir disso, a IA respondeu da seguinte forma.

Figura 22: Limpeza de histórico da Experimentação de Elaboração 4.

Para esse chat, quero que não seja levado em conta o histórico de nenhum outro chat.

Perfeito! A partir de agora, não considerarei o histórico de nenhum outro chat nesta conversa. Pode mandar o que você precisa.



Fonte: GPT-4o, 2025

Figura 23: Contextualização da Experimentação de Elaboração 4.

Sou um gerente de projeto e estou encarregado de construir alguns artefatos relacionados a um projeto específico. Esse artefato é o Plano de Projeto, que já está parcialmente preenchido, faltando apenas um plano de resposta aos riscos. Irei enviar o plano de projeto e uma tabela destrinchando a resposta ao primeiro risco, que você deve usar como base para montar o restante do plano.



Combinado! Assim que você enviar o plano de projeto e a tabela com a resposta ao primeiro risco, farei a análise e elaborarei o restante do plano de resposta aos riscos seguindo o mesmo padrão. Pode mandar os arquivos.



Fonte: GPT-4o, 2025

Após essas respostas, foi enviado o plano de projeto editado junto a uma tabela, em formato de arquivo XLSX, com o modelo de plano de resposta aos riscos esperado (Tabela 5).

Tabela 8: Modelo plano de resposta aos riscos para a Experimentação de Elaboração 4.

ID	Risco	Categoria	Exposição	Ação Preventiva	Ação de Contigência	Responsável	Impacto de cronograma	Impacto Financeiro
R001	Suporte do arquiteto de banco de dados e do administrador de banco de dados do cliente	Organizacional	4	Planejar cuidadosamente o tempo necessário para cada um desses grupos e avisar com antecedência suficiente.	-Escalonar para o gerente de TI caso não haja resposta em tempo hábil -Alocar temporariamente pessoas da nossa equipe	-GP -Coordenador Local do cliente	Alto	Moderado

Fonte: GPT-4o, 2025

R001	Suporte do arquiteto de banco de dados e do administrador de banco de dados do cliente	Organizacional	4.0	- Escalonar para o gerente de TI caso não haja resposta em tempo hábil - Alocar temporariamente pessoas da nossa equipe	- Escalonar para o gerente de TI caso não haja resposta em tempo hábil - Alocar temporariamente e pessoas da nossa equipe	- GP - Coordenador Local do cliente	Alto	Moderado
R002	Como o RUP está sendo usado pela primeira vez, o entendimento da equipe pode não estar completo	Metodológica	2.7	Treinar a equipe no uso da metodologia RUP e envolver especialistas da Infosys para apoio técnico durante o projeto. Realizar checkpoints regulares para garantir o entendimento e aplicação adequada do RUP.	Manter o cliente informado de quaisquer desvios e escalonar a situação se necessário. Reforçar a capacitação com apoio da área de P&D.	- GP - Especialistas em RUP (P&D) - Cliente	Moderado	Baixo
R003	Atribuição de pessoal: membros da equipe podem sair com pouco aviso prévio	Recursos Humanos	2.1	- Designar tarefas a mais de uma pessoa. - Manter documentação sempre atualizada	Mobilizar rapidamente recursos de backup internos ou realocar membros de outras equipes. Ativar plano de sucessão com desenvolvedores reserva.	- GP - RH - Líder de Módulo	Moderado	Moderado

Fonte: GPT-4o, 2025

Análise:

Com o uso da técnica de Few-shots prompt foi possível observar que a IA conseguiu preencher todas as colunas pedidas a partir do exemplo e com informações que não estavam disponíveis em outras partes do documento. Para preencher a coluna de categorização, por exemplo, foi necessário que a ferramenta compreendesse todo o contexto para gerar esse conteúdo que não havia sido pré-definido.

Também não trouxe erros de priorização como na experimentação anterior e apresentou as demais colunas de forma estruturada e preenchidas com informações relevantes para a aplicação do plano de resposta aos riscos.

Ademais, essa última Experimentação de Elaboração apresenta-se como uma consolidação das outras experimentações, com evolução no prompt dado como input e da resposta gerada pela IA. Com técnicas mais elaboradas como a Few-shots prompt, é possível extrair de forma mais precisa aquilo esperado do plano de resposta aos riscos.

Comparação:

Nessa última experimentação de elaboração, quando comparado ao original, também é possível observar uma aproximação entre as ações preventivas nos dois cenários, como ocorreu na Experimentação de Elaboração 3. Entretanto, com um maior detalhamento por parte da inteligência artificial.

O documento gerado por humanos apresenta apenas planos de mitigação, que têm dois cenários nessa mesma categoria: prevenção e contingência. Contrariamente, a versão da inteligência artificial, atendendo ao prompt dado como input, divide essa categoria em dois (prevenção e contingência) e tem uma maior quantidade de ações. Na Tabela 10 é possível observar essas diferenças, enquanto no Anexo F está apresentado o plano de resposta aos riscos original.

Tabela 10: Comparação entre os planos de resposta aos riscos da Experimentação de Elaboração 4.

ID	Risco	Ação Preventiva GPT-4o	Ação de Contingência GPT-4o	Plano de Mitigação humano
R001	Suporte do arquiteto de banco de dados e do administrador de banco de dados do cliente	Planejar cuidadosamente o tempo necessário para cada grupo.	- Escalonar para o gerente de TI caso não haja resposta em tempo hábil - Alocar temporariamente pessoas da nossa equipe	- Planejar cuidadosamente o tempo necessário para cada um desses grupos e avisar com antecedência suficiente. - Coordenador no local para trabalhar em estreita colaboração com esses grupos.

Fonte: GPT-4o, 2025

4 Resultados

Os resultados das experimentações feitas com o auxílio do GPT-4o como ferramenta mostram alguns cenários, positivos e negativos, referentes ao uso de inteligência artificial generativa no gerenciamento de riscos, mais especificamente na elaboração do plano de resposta aos riscos.

O primeiro deles diz respeito à capacidade das IAs em interpretar o contexto e encontrar informações relevantes para o plano de resposta aos riscos em outras partes do documento. Em todas as quatro experimentações a inteligência artificial utilizou como base primária para construção das respostas as informações que estavam presentes no documento Plano de Projeto dado como input. Esse cenário é de suma importância para que as respostas sejam as mais relevantes possíveis ao projeto. Apesar de possuir um grande conjunto de dados utilizados para treinamento, ela sugeriu respostas factíveis ao cenário apresentado.

Além disso, essa base de dados mostrou-se de grande valia nas diretrizes utilizadas na elaboração desses planos. Na Experimentação de Elaboração 3, em uma das respostas, a IA explicitou que as decisões foram tomadas com base nos princípios do Guia PMBOK, que é o principal material de referência no gerenciamento de projetos para profissionais da área.

Outro ponto é a capacidade de apresentar mais de uma ação, de diferentes categorias, para atender aos riscos. Na Experimentação de Elaboração 2, por exemplo, a IA trouxe pelo menos três possíveis ações para cada risco. Isso proporciona ao gerente de projeto a possibilidade de encontrar soluções de forma mais rápida e soluções que talvez ele não tivesse mapeado anteriormente, ajudando assim no processo de tomada de decisão.

Vale também salientar o poder de análise da ferramenta no que diz respeito a fazer um parecer sobre a qualidade do documento como um todo. Na Experimentação de Elaboração 1, antes de ser pedida a criação de um plano de resposta aos riscos, ao apresentar um resumo, o GPT-4o mostrou pontos positivos e negativos do plano de projeto e sugestões de melhorias, com uma delas sendo a percepção da falta de um plano de resposta para os riscos mapeados.

Ademais, a facilidade de utilizar o GPT-4o, que compreende diversos formatos de input e os prompts se dão com base em linguagem natural, proporciona uma baixa curva de aprendizado para usufruir a ferramenta para o objetivo aqui estabelecido. Em todas as experimentações, as respostas dadas pela ferramenta foram de encontro ao que foi pedido e de forma clara e objetiva.

Apesar disso, alguns pontos de alerta também merecem destaque. O primeiro deles diz respeito a pequenos erros de coerência ao que a própria ferramenta apresenta como resposta. Na Experimentação de Elaboração 3 houve um erro matemático na avaliação da exposição dos riscos, o que desencadeou um plano de resposta com um risco não emergente, em um cenário que foi pedido apenas os riscos de maior exposição. Isso mostra que, apesar de poderosa, a ferramenta está suscetível a falhas básicas, e o GP deve revisar todo o conteúdo antes de tomá-lo como verdade.

Também, em relação a quantidade e qualidade de informações, a IA talvez não traga a princípio todas as informações desejadas. Na Experimentação de Elaboração 1 foi necessário gerar um novo prompt para pedir um incremento no plano de resposta aos riscos pois a primeira resposta tinha lacunas ao que se espera de um plano de resposta aos riscos. Assim, o jeito mais eficiente de obter as melhores respostas para o cenário é utilizar técnicas em que um dos inputs é um modelo de como são esperadas as respostas, como feito na Experimentação de Elaboração 4, na qual utilizou a técnica Few-shot Prompts.

Portanto, a inteligência artificial pode ser uma ferramenta potente na busca de uma maior variedade de respostas para serem adicionadas ao plano de resposta aos riscos, na formatação prática deste artefato e na capacidade de utilizar sua base de treinamento para editar as respostas com os principais padrões de mercado. Entretanto, ela deve ser utilizada com cautela e com revisões pelos gerentes de projeto para que seus benefícios sejam potencializados e possíveis erros não venham a prejudicar no desenvolvimento do projeto.

Assim, a partir da análise das experimentações e do detalhamento da pesquisa, é possível responder às perguntas de pesquisa apresentadas na Seção 1.4 deste documento:

PP1. Qual a percepção de gerentes de projeto sobre o uso de inteligência artificial para otimizar os processos de gestão de riscos?

Uma parcela considerável de gerentes de projeto já está utilizando IA, e sua aplicação é vista como uma realidade no mercado. A IA se destaca como uma ferramenta valiosa no planejamento tático e na tomada de decisões otimizadas. Há algumas ferramentas no mercado dotadas de IA para gerenciamento de riscos como um todo, e essas aplicações são vistas como uma forma de expandir produtividade e diminuir custos, visto que a longo prazo a utilização de IA pode apresentar cenários mais econômicos.

PP2. Quais ganhos de eficiência podem ser obtidos no processo de elaboração de planos de resposta aos riscos por meio do uso de uma ferramenta de IA Generativa?

As IAs generativas podem auxiliar principalmente no que diz respeito a duas frentes: Economia de tempo e processo de tomada de decisão. Por ela sugerir múltiplas ações de diferentes categorias para cada risco, isso acelera a identificação de ações para mitigar o problema e conseqüentemente acelera o processo de tomada de decisão, o que leva a economia de recursos. Além disso, a aderência aos padrões de mercado proporcionada por sua base de dados e a facilidade de uso gera um cenário confortável para um gerente de projeto conseguir manipular a ferramenta a seu favor na elaboração de um plano de resposta aos riscos de forma mais rápida.

PP3. Quais as limitações e desafios encontrados no uso de IA Generativa como suporte na elaboração de planos de resposta aos riscos?

As ferramentas, apesar de bastante avançadas, estão suscetíveis a erros básicos. Isso reforça que a IA não é infalível e que o gerente de projeto deve sempre revisar o conteúdo gerado antes de considerá-lo verdadeiro. Além disso, a qualidade das informações fornecidas à IA é crucial, portanto o GP deve sempre fornecer dados sólidos para gerar planos de respostas aos

riscos confiáveis. Ademais, ferramentas de GenAI, especialmente as gratuitas, podem usar os dados de entrada para fins de treinamento. Isso gera preocupações com a segurança e a privacidade, pois informações confidenciais do projeto poderiam ser acessadas por outros usuários. Por fim, a maioria das tecnologias prontas no mercado não é focada exclusivamente na elaboração de planos de resposta aos riscos, mas sim na gestão de riscos como um todo.

5 Conclusão

Neste trabalho foi explorado como a gestão de risco, mais especificamente o plano de resposta aos riscos, é uma parte crucial no ciclo do gerenciamento de projetos. Além disso, com o avanço da pressão do mercado e o cenário mais competitivo, a necessidade em fazer tomadas de decisão mais rápidas é latente e exige aos gerentes de projeto a busca por soluções e ferramentas para auxiliá-lo nesse processo. Dessa forma, a inteligência artificial generativa vem como uma possibilidade de uso para acelerar o processo de tomada de decisão não apenas na elaboração do plano de resposta aos riscos mas também no gerenciamento de riscos como um todo (componentes críticos para o sucesso de qualquer projeto). A pesquisa mostrou que, embora o conceito de gerenciamento de riscos seja estabelecido há muito tempo, as novas ferramentas de IA estão introduzindo uma camada de eficiência e velocidade significativa nesse processo. Famosas ferramentas no mercado como Chat GPT, Gemini, Llama e outras mais direcionadas ao gerenciamento de projetos como Smart Projects e [Lili.ai](#), são algumas das opções usadas por GPs para ajudá-los nesse aumento de eficiência.

Não obstante, os resultados das experimentações feitas com GPT-4o, por exemplo, demonstraram que a GenAI é capaz de compreender o contexto, utilizar padrões de mercado e gerar respostas sólidas na elaboração do plano de resposta aos riscos. Esse potencial abre um novo horizonte na criação de artefatos para gerenciamento de projetos baseados em agilidade e economia de custos.

Apesar disso, a pesquisa também destacou desafios que merecem atenção na hora de utilizar a IA para esses fins. A confiabilidade dos dados e a suscetibilidade de erros básicos como erros de cálculo, além da preocupação com segurança e privacidade emergem como barreiras significativas. Assim, por hora a IA não apresenta-se como uma substituta da força de trabalho humana e seus resultados devem ser revisados pelo gerente de projeto.

Em resumo, a IA generativa é uma ferramenta promissora que pode elevar a gestão de riscos a um novo patamar de eficiência. Ela oferece suporte valioso, mas o sucesso da sua implementação depende de uma abordagem cuidadosa e estratégica.

5.1 Contribuições

Este trabalho contribuiu de forma clara sobre o uso de inteligência artificial generativa na elaboração do plano de resposta aos riscos, como ferramenta auxiliar ao gerente de projeto para uma abordagem mais produtiva e ágil, principalmente no que tange ao processo de tomada de decisão. Além disso, ela é um ponto de partida para que outros estudos sejam feitos sobre o uso dessas tecnologias no gerenciamento de projetos, como está disposto na Seção 5.3 deste documento.

5.2 Limitações e Ameaças à Validade

Faz-se necessário destacar que este trabalho enfrentou algumas limitações e ameaças à validade. Primeiro, em relação à pequena quantidade de informações sobre como as ferramentas dotadas de IAs generativas relacionadas ao plano de resposta aos riscos funcionam na prática. A maioria desses softwares apresentam um breve resumo sobre seu funcionamento, porém os detalhes de uso, as features presente neles e imagens relevantes não foram encontrados nos seus sites oficiais.

Além disso, houve uma dificuldade de encontrar planos de projetos reais disponíveis na internet. Na maioria dos sites relacionados a gestão de projeto há uma gama de templates para preenchimento, porém poucos ou quase nenhum artefatos que foram utilizados em projetos reais. Dessa forma, optou-se por também utilizar projetos fictícios que foram disponibilizados pelo professor orientador na disciplina Planejamento e Gerenciamento de Projetos da Universidade Federal de Pernambuco. Portanto, esses projetos estão de acordo com o rigor proposto a estudantes de graduação.

Por fim, também é importante ressaltar que todos os testes foram feitos utilizando o modelo GPT-4o da OpenAI. Essa escolha foi justificada na Seção 3.3.1 deste documento, porém uma maior variedade de modelos para serem usados nas experimentações pode entregar um cenário mais abrangente sobre o uso de inteligência artificial na criação de um plano de resposta aos riscos. Esse cenário é proposto com um dos trabalhos futuros na seção seguinte.

5.3 Trabalhos Futuros

De acordo com a conclusão dessa pesquisa, é possível identificar algumas possibilidades de trabalhos futuros, como:

- Uso de inteligência artificial generativa na implementação e monitoramento das respostas aos riscos.
- Utilização de outras ferramentas de IA generativa na elaboração de um plano de resposta aos riscos e uma comparação entre elas.
- Uso ético e seguro de inteligência artificial generativa na gestão de riscos.

REFERÊNCIAS

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Guia PMBOK: Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos.** 6ª ed. Newtown Square, PA: PMI, 2017.

HILLSON, David. & MURRAY-WEBSTER, Ruth. **Understanding and Managing Risk Attitude.** 2ª ed. Routledge 2007.

HELDMAN, Kim. **Project Management JumpStart.** 4ª ed. Indianapolis, IN: John Wiley & Sons, 2018.

FEUERRIEGEL, Stefan; HARTMANN, Jochen; JANIESCH, Christian; ZSCHECH, Patrick. Generative AI. **Business & Information Systems Engineering**, p. 111-126, 12 fev. 2024.

BRYNJOLFSSON, Erik; LI, Danielle; RAYMOND, Lindsey. Generative AI at Work. **The Quarterly Journal of Economics**, p. 889-942, maio 2025.

HILLSON, David. **Managing Risk In Projects.** 2ª ed. Londres; Nova York: Routledge, 2024.

NEWELL, Allen; SHAW, J. C.; SIMON, Hebert A. **Report on a general problem-solving program.** Santa Monica, CA: RAND Corporation, 1959.

NAH, Fiona Fui-Hoon; ZHENG, Ruilin; CAI, Jingyuan; SIAU, Keng; CHEN, Langtao. Generative AI and ChatGPT: Applications, challenges, and AI-human collaboration. **Journal of Information Technology Case and Application Research**, v. 25, n. 3, p. 277-304, 2023.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **First Movers' Advantage: The Immediate Benefits of Adopting Generative AI For Project Management.** Newtown Square, PA: PMI, 2024.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals.** Newtown Square, PA: PMI, 2024.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **Shaping the Future of Project Management With AI.** Newtown Square, PA: PMI, 2023.

HINIDUMA, Kaveen; BYNA, Suren; BEZ, Jean Luca. Data Readiness for AI: A 360-Degree Survey. **ACM Computing Surveys**, v. 57, n. 9, p. 1-39, 2025.

SENGAR, Sandeep Singh.; HASAN, Affan Bin; Kumar, Sanjay; CARROLL, Fiona. Generative Artificial Intelligence: A Systematic Review and Applications. **Multimedia Tools and Applications**, v. 84, n.21, p. 23661-23700, ago. 2024.

BICK, Alexander; BLANDIN, Adam; DEMING, David J. **The Rapid Adoption of Generative AI**. NBER Working Paper Series, set. 2024.

FINKENSTADT, Daniel J.; SOTIRIADIS, Jake; GUINTO, Peter; EAPEN, Tojin Thomas. Contingency Scenario Planning Using Generative AI. **California Management Review Insights**, UC Berkeley, 22 jan. 2024.

POLONEVYCH, O. V., SRIBNA, I. M.; MYKOLAYCHUK, V. R.; TKALENKO, O. M.; SHKAPA, V. V. **Artificial Intelligence Applications for Project Management. Connectivity**, 2020.

NASCIMENTO, Wilson Wagner dos Santos. A inteligência artificial como ferramenta de apoio aos gerentes de projetos: um estudo de caso sobre o uso de chats para a identificação de riscos em projetos. 2023. 74 f. **TCC (Graduação) - Curso de Sistemas de Informação**, Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2023.

FILHO, Augusto; SILVA, Icamaan; SILVA, Leonardo. Sistema EAD - Plano do Projeto. **Planejamento e Gerenciamento de Projetos - PGP**. Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco. 2008.

WESLEY, Addison. Project Management Plan for ACIC Project. **Software Project Management in Practice**. 2002.

GOMES, Almir; DANTAS, Guilherme; BATISTA, Davi. Sonar. **Planejamento e Gerenciamento de Projetos - PGP**. Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco. 2009.

RICHARDS, Kamara. **Blandville Bike Path Management Plan**. 2018.

ANEXO A – Seção 3.3 do artigo Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals - Prompting Patterns (Tradução Livre)

A tabela apresenta vários tipos comuns de padrões de prompts, juntamente com recomendações sobre quando usá-los e como estruturá-los. As informações e os exemplos apresentados aqui não são exaustivos e devem ser adaptados ao contexto específico do projeto para fornecer melhores resultados.

Tabela 11: Prompting Patterns do artigo Talking to The Machine.

Prompt pattern	Use this to ...	Basic structure	Prompt examples
Persona	Make your generative pretraining transformer (GPT) an expert. Use this pattern for a conversational interaction that can frame the output from the perspective of a specific role within the project environment, or ask the tool to respond as a nonhuman entity, e.g., project management software.	“From now on, act as X ...” “Act as persona X ...” “Create outputs that persona X would create ...”	Act as a stakeholder of the project. Perform an assessment of the project charter (or deliverable) and provide a list of recommendations to improve scope clarity and completeness.
Question refinement	Drill down. Use this pattern to create and refine questions about specific topics or domains of a project or industry, or when there is not clarity about the problem to be solved.	“Within scope X, suggest a better version of the question to use instead ...”	Within the scope of creating a cost-benefit analysis of outsourcing (total cost: US\$60,000) versus in-house hiring (total cost: US\$70,000), suggest a better version of the question to be used
Flipped interaction	Practice for a human conversation. Use this pattern to simulate a conversation with project stakeholders, team members, clients, users or another project manager in order to identify gaps and audit deliverables.	“I would like you to ask me questions to achieve X ...” “You should ask questions until condition X is met or to achieve goal Y ...” “Ask me questions one at a time ...”	I would like you to ask questions to help with my preparation for a project update with my stakeholders [provide the context of the project]. Ask me questions one at a time so you can build the next question based on my responses.
Alternative approaches	Weigh options. Use this pattern when there is a need to identify different approaches,	“Within scope X, if there are alternative ways to accomplish the same thing, list the	I am a construction project manager experiencing a delay in completion of some

	evaluate pros and cons, compare approaches and define which approach would be better suited to solve a problem in the project.	best alternate approaches, compare/contrast the pros and cons of each approach ...”	tasks. I want to identify the root cause(s) of the problem. Suggest at least two options to deal with the problem(s) identified and compare the pros and cons of each. Present the results in a table
Cognitive verifier	Simplify a complicated question. Use this pattern when you need to combine two or more questions related to different dimensions of the project and the task becomes too complex and confusing. To ensure the large language model (LLM) will generate the best output, use this pattern to guide the tool to help break down the question into more specific requests and perform the tasks accordingly.	“When you are asked a question, follow these rules ...” “Generate a number of additional questions that would help to more accurately answer the question ...” “Combine the answers to the individual questions to produce the final answer to the overall question ...”	A software development project has a US\$100,000 budget and a timeline of six months. After three months, the actual cost (AC) is US\$60,000 and the project is 50% complete. What are the risks of not completing the project on time and on budget? Am I over or under budget at this point? Am I behind or ahead of schedule? What is the earned value (EV), estimate to complete (ETC) and value-added control? Combine the answers to the individual questions to produce the final answer to the first question.
Fact check list	Build a fact base. Use this pattern when creating outputs for the project that are based on external information, like industry perspectives, domain specific information, data or definition of concepts to avoid factually incorrect outputs or information.	“Generate a set of facts that are contained in the output ...” “The set of facts should be inserted in a specific point in the output ...”	I need to identify the most common challenges based on customer feedback and industry information to create a list of user stories to develop a mobile app that allows frequent fliers to manage their flights. Generate a list of the 10 most common frequent flier challenges in the airline industry based on facts. The set of facts should be inserted in a specific point in the output and correctly show links to sources.

Visualization generator	<p>Build a [diagram name]. Use this pattern when writing input text to a text-to-image tool; for example, using DALL-E (or ChatGPT Plus) to generate charts, diagrams and images to support project work and deliverables.</p>	<p>“Generate an X that I can provide to tool Y to visualize it ...”</p>	<p>I want to generate a prompt that I can provide to tool [X] to create a diagram to visualize the 10 most common sources of project scope creep to use in my project kickoff presentation with a new client.</p>
Reflection	<p>Explain an answer. Use this pattern when there is the need to have a clear rationale about an output, explanation or reasoning. It can be used for risk analysis, project decision making recommendations and feedback and assessment sessions</p>	<p>“Explain the reasoning and assumptions behind your answer ...” “Whenever you generate an answer ...”</p>	<p>I need to provide feedback to a project team member who made a mistake with financial implications to the organization. They are very talented and my intent is to help with their development and growth. Mistakes happen, and I don’t want this to become a blocker for their creativity and experimentation mindset. Explain the reasoning and assumptions behind your recommendation on how to approach this meeting with them.</p>

Fonte: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2024

ANEXO B – Seção 3.4 do artigo Talking to The Machine: Prompt Engineering Essentials for Project Professionals - Prompting Techniques (Tradução Livre)

Compreender as técnicas de elaboração de prompts pode capacitar os profissionais de projetos a criarem instruções que variam desde a oferta de informações mínimas até a orientação contextual, permitindo um controle mais refinado sobre as capacidades criativas e analíticas do modelo.

A tabela abaixo detalha três técnicas populares de prompting e fornece exemplos de como os profissionais de projetos podem utilizá-las.

Tabela 12: Prompting Techniques do artigo Talking to The Machine.

Prompting technique	Description	Level of complexity	Example
Zero-shot prompts	Think of this as the closest match to a simple query on a search engine. Zero shot prompting tests the large language model's (LLM) ability to produce an accurate output, without relying on prior examples. This is what an average user who is not explicitly training the LLM for a task uses.	Low	"What are the key elements of a project charter?"
Few-shot prompts	Think of this as telling a search engine, "I'm interested in these specific topics. Now refine your search based on these examples." Few shot prompting needs the user to train the LLM with a few examples and sample outputs, such that the LLM has context to draw on and can better understand the expected outcome.	Medium	"For a remote team spread across time zones, what are some effective project communication methods?"
Chain-of-thought (CoT) prompts	Think of this as an AI version of a dynamic brainstorming session — one that uses previous thoughts and information. With chain-of-thought	High	"How does the identification of project risks influence the development of risk response strategies, and how can these strategies be

	<p>prompting, users need to break down a complex task into intermediate steps or “chains of reasoning.” They then need to provide step-by-step reasoning for the model to follow and help it create more accurate outputs</p>		<p>integrated into the overall project management plan?”</p>
--	---	--	--

Fonte: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, 2024

ANEXO C – Plano de Resposta aos Riscos do projeto Blandville Bike Path

Figura 25: Resposta ao Risco 1 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Delay in receiving City Council approval of Project Plan	.3	.5	.15	Political
Description of Identified Risk:				
A delay in City Council's approval of the Project Plan will impede the execution of the project				
Assumptions/Basis:				
Bureaucratic procedures may delay approval by City Council.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input type="checkbox"/> Accept <input checked="" type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Number of days between submitting Project Plan and receiving approval.				
Threshold condition: More than one week passed without receiving approval				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
1) Delay in recruitment of volunteers, potential time over run on project				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
(P=0.3) X (I = 0.3) = (RS = 0.09)				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Ensure Project Plan meets all requirements of the scope	Project Team			
Communicate every two days with Marjorie Caine regarding status of approval process	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Ascertain from Marjorie Caine reason for delay	Project Manager			
Inform Project Team	Project Manager			
Confirm new time of approval and reschedule activities	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018

Figura 26: Resposta ao Risco 2 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Volunteers providing subject matter expertise may have to withdraw during the planning, managing, controlling or executing phase of the project.	0.5	0.7	0.35	Labour Skills Availability
Description of Identified Risk:				
Subject matter expertise such as the project team will be provided by volunteers. Failure to retain these volunteers will result in a delay of the project and budget overrun.				
Assumptions/Basis:				
SME's are in high demand and may decide to leave the Bike Path Project to start working on other projects.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Withdrawal Request submission				
Threshold condition: One (1) SME submitting Withdrawal Request form				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Filling the positions with paid persons will cause budget overruns. Using less skilled labour may jeopardize both time and quality.				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
(P=0.3) X (I = 0.5) = (RS = 0.15)				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Have SME's who are able to carry out more than one function	Project Manager			
Include contingency in budget to cover additional labour cost	Project Manager	\$4946		
Retain list of possible replacements arising from recruitment process	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Recruit less skilled but knowledgeable volunteers	Project Manager			
Reassign tasks among remaining SME volunteers	Project Manager			
Recruit SME with similar skill set to fill position	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018

Figura 27: Resposta ao Risco 3 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Environmentalists volunteers may leave the project	0.3	0.7	.21	Labour Availability
Description of Identified Risk:				
Environmentalists volunteers will leave the project if the impact on the environment is deemed to be more than minimum. This loss of labour would result in the delay of the project.				
Assumptions/Basis:				
Cindy Bierwagan has not provided a clear outline of what constitutes a minimum risk.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Number of environmentalist volunteers				
Threshold condition: More than 30% of volunteers leaving the project				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Protest by volunteers linked to environmentalist group will cause delay in project				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
$(P=0.3) \times (I = 0.3) = (RS = 0.09)$				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Continuous environmental assessment	Project Manager			
Implement suggestion boxes and blogs for feedback	Project Manager			
Keep environmentalists informed through reports	Project Manager			
Have a contingency of possible volunteers to replace those who leave	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Stop work until extent of threat is ascertained	Project Manager			
Find solutions in partnership with the environmentalists and EPA	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Figura 28: Resposta ao Risco 4 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
There may not be enough volunteers to work on the project	0.3	0.9	0.27	Labour Availability
Description of Identified Risk:				
Failure to attract the required number of volunteers will result in project delay. Funding will be insufficient to cover the total labour cost				
Assumptions/Basis:				
The project requires 156 volunteers, 90% of which will be working during the construction phase. Not attaining the required number of volunteers will greatly hamper the timely completion of the project.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Number of registered volunteers				
Threshold condition: less than 65 volunteers registered by June 2018.				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Incurring labour costs that the project cannot afford, therefore delaying project				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
$(P=0.1) \times (I = 0.3) = (RS = 0.03)$				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Advertise the need for volunteers through PR company	PR Company			
Make registration form widely available through various means (online, newspaper, hardcopy at different locations)	PR Company			
Maintain a volunteer database	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Give more responsibility to registered volunteers	Project Manager			
Recruit new volunteers from database	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Figura 29: Resposta ao Risco 5 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Project not completed in a year.	0.10	0.90	0.09	Time/Funding
Description of Identified Risk:				
City Council funds must be used within one year. Any delay in meeting this one year deadline will result in the retraction of funds				
Assumptions/Basis:				
Delay in activities crucial to a timely completion of the project will result in the project taking longer than one year to complete.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Schedule performance index (SPI)				
Threshold condition: $SPI \leq 1$				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Bike Path may be constructed hastily and hence result in poor quality				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
$(P=0.1) \times (I = 0.1) = (RS = 0.01)$				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Pay construction company incrementally, based on completion of phases	Project Manager			
Raise sufficient funds to cover at least 50% of construction cost.	Project Manager			
Use earned value management to measure schedule efficiency of the project	Project Manager			
Attain sufficient volunteers by generating awareness through Public Relations	PR Company			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Conduct remaining tasks simultaneously	Construction company, volunteers			
Increase number of resources	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Figura 30: Resposta ao Risco 6 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Insufficient money raised from fundraising activities	0.5	0.7	0.35	Funding
Description of Identified Risk:				
City Council funds are to be used exclusively for construction and initial use of the bike path. Money from fundraising activities is to be used to cover expenses not being paid for by the City Council. Insufficient funds will result in an inability to cover project costs.				
Assumptions/Basis:				
Fundraising Activities may fall short of target therefore delaying project				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Amount of money raised				
Threshold condition: Less than \$15,000 raised by June 23, 2018				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Quality of amenities and security and safety measures might be compromised				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
$(P=0.3) \times (I = 0.3) = (RS = 0.09)$				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Let cost be a defining factor in writing the RFP	Project Manager			
Use PR to interact with a wide cross section of possible donors	PR company			
Provide no less than 4 medium through which to collect money (internet, bank account, contribution boxes, mail order)	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Reduce amount and type of amenities included in the project	Project Manager			
Buy less expensive materials (e.g. park bench and picnic table)	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Figura 31: Resposta ao Risco 7 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Non-approval of bike path design by Local Planning and Building Authority.	0.1	0.9	0.09	Regulatory Involvement
Description of Identified Risk:				
Failure of Bike Path design to meet Local Planning and Building Authority specifications may stop or delay the project				
Assumptions/Basis:				
Any breach of City ordinances and regulations which cannot be satisfactorily rectified may result in the project being delayed or halted. City boundaries and Design specifications are not clearly defined and accurately interpreted by the project team. Project will not start until approval has been granted.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Timely Feedback from Regulatory Bodies / Non approval Clause/Document. Number of revisions demanded				
Threshold condition: One (1) revision requested within a single week.				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan): Regulatory Agencies may not support project objectives hence making approval process long and difficult.				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Involve Regulatory Bodies in the Design Planning Process to verify specification and regulatory requirements	Project Team			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Immediately Inform Major/ Influential Stakeholders (Mayor)	Project Manager			
Reschedule Project Duration	Project Team			
Risk Owner: Project Manager				

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018

Figura 32: Resposta ao Risco 8 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Utility companies fail to follow project schedule.	0.5	0.7	.35	Contractor Capabilities
Description of Identified Risk:				
If the utility installation (phone, water and electricity) is delayed, the project dates and projected milestones will be pushed back.				
Assumptions/Basis:				
Due to the heavy workload at the utility companies, installation of utilities may not occur according to schedule. There will be no hindrances or delays in the project that will significantly prevent the utility companies from carrying out their contracted duties.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input type="checkbox"/> Accept <input checked="" type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Utility Companies inform of delays				
Threshold condition: Delay in deliverables by two days				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan): Project will be delayed				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Ensure that the Utility companies are ready and coordinated in regards to their respective duties.	Project Manager			
Increase project time to account for their late start.	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Fast track specific activities in the project after installation of utilities	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018

Figura 33: Resposta ao Risco 9 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Not meeting EPA guidelines regarding distance of bike path from the contaminated area	0.5	0.5	.25	EPA Guideline Failure
Description of Identified Risk:				
An identified area of toxic waste has been identified at the one mile mark along the path, EPA has clearly stated that the area will be declared a superfund site if the problem is not addressed. Experts recommend giving the area a wide berth of approximately one acre on all sides.				
Assumptions/Basis:				
The Contractor may not adhere to expert specifications regarding distance from the toxic area.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Distance of bike path outline from toxic area less than one acre on all sides.				
Threshold condition: Bike Path at least one acre from toxic waste on all sides				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan): Increase in project timeline and budget				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Ensure that the contractor is made fully aware of the distance that is to be adhered to.	Engineer			
Conduct checks to ensure distance specifications are being followed	Engineer			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Redo that section of the Bike Path				
Risk Owner: Engineer				

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018

Figura 34: Resposta ao Risco 10 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
City Council may not have ownership of designated land.	0.3	0.7	.21	Site Ownership
Description of Identified Risk:				
The City Council might not own the land designated for construction of the bike path, this may result in a cancellation or a delay of the project.				
Assumptions/Basis:				
The assumption is that there might have been oversight with regards to the land being fully owned by the City Council.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input checked="" type="checkbox"/> Mitigate <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Unavailability of land title				
Threshold condition: City Council not being able to produce any documentation regarding ownership				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan): Project being put on hold				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Check with Blandville Land Agency regarding ownership	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Delay project until appropriate ownership is established	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Fonte: Blandville Bike Path Project Management Plan, 2018

Figura 35: Resposta ao Risco 11 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Re-allocation of City Council funds.	0.1	0.9	.09	Budgetary
Description of Identified Risk:				
The City Council may decide to re-allocate the Bike Path funds to other Government projects or programs.				
Assumptions/Basis:				
In order to conduct election activities in 2011, funds may be diverted to other projects deemed more politically beneficial. If the City Council experiences challenges in meeting other budgetary requirements, funds may be transferred to other projects/activities deemed more important.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input checked="" type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Delay in receipt of funds				
Threshold condition: Non receipt of funds by May 13, 2018				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Sufficient funds may not be raised to cover additional costs.				
Delaying project start may also increase budget.				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Secure additional funding/donations.	Project Manager			
Secure City Council funds as quickly as possible.	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Revise/extend project schedule to allow for additional fundraising activities.	Project Manager			
Review and revise project scope (e.g. reduce amount of amenities in plan).	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Figura 36: Resposta ao Risco 12 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Project delayed due to inclement weather.	.9	.7	.63	Weather
Description of Identified Risk:				
The construction phase will occur during the Hurricane season. Significant amounts of rain, and high winds could cause a project delay				
Assumptions/Basis:				
There is a hurricane at least once every 3 years; there has been none for the last 2 years. The hurricane season runs from May 9th to November, which is the period slated for construction of the Bike path.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input type="checkbox"/> Accept <input checked="" type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Hurricane/Storm advisory reports from weather stations.				
Threshold condition: Rainfall greater than 50 millimeters in one hour and winds greater than 39 mph				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
Fast tracking of project plan can increase budget.				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
$(P = 0.9) \times (I = 0.3) = (RS = 0.27)$				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Review project schedule and determine if it's possible to fast track construction phase.	Project Manager			
Include time contingency in project schedule	Project Manager			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Review project schedule and determine if it's possible to fast track remaining tasks.	Project Manager			
Revise schedule and extend project date completion.	Project Manager			
Utilize schedule contingency	Project Manager			
Risk Owner: Project Manager				

Figura 37: Resposta ao Risco 13 do projeto Blandville.

Project: Blandville Bike Path Risk Register Worksheet				
Risk Identification & Analysis				
Identified Project Risk:	P	I	RS	Risk Category
Changes in construction costs.	0.7	0.7	0.49	Funding
Description of Identified Risk:				
Variations in price, exchange rate and interest rate may directly impact cost of materials and labor thereby affecting the project budget and duration.				
Assumptions/Basis:				
Global economic conditions are expected to improve in the third quarter of 2018. This would result in an increase in the general price level.				
Risk Response Planning				
Strategy:				
Opportunity: Exploit <input type="checkbox"/> Share <input type="checkbox"/> Enhance <input type="checkbox"/> Accept <input type="checkbox"/> Threat: Avoid <input type="checkbox"/> Transfer <input type="checkbox"/> Mitigate <input type="checkbox"/> Accept <input checked="" type="checkbox"/>				
Trigger measure to be monitored, and source: Inflation rate				
Threshold condition: ±1% change				
Potential secondary risks (risks arising from implementing this plan):				
A fixed priced contract with selected vendor may cost us more if the economic conditions did not cause material costs to go up. The vendor would have ensured that they had protected themselves in the eventuality material costs had increased.				
Residual risk (estimated remaining P, I, and RS after Risk Response is implemented):				
(P=0.3) X (I = 0.3) = (RS = 0.09)				
Preparatory Plan: Actions to take before risk materializes				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact	Date Due	
Negotiate for fixed priced contract with selected vendor	Procurement Officer			
Include contingency in budget	Project Manager			
Purchase needed material and amenities early in project	Procurement Officer			
Contingency Plan: Actions if the risk is triggered				
Plan Description:	Who Performs	Cost / Schedule Impact		
Purchase less amenities	Procurement Officer			
Reduce the number of days for kickoff event				
Risk Owner: Project Manager				

ANEXO D – Plano de Resposta aos Riscos do projeto EAD

Figura 38: Resposta ao Risco 1 do projeto EAD.

DIFICULDADE NO LEVANTAMENTO DE REQUISISTOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Muito alta ▪ Descrição do Risco <i>Encontrar problemas ou barreiras que impeçam o levantamento detalhado dos requisitos. Falta de usuários e especialistas do domínio presentes no levantamento. Impossibilidade de observação do usuário.</i> ▪ Impactos <i>Requisitos pouco estáveis, possíveis alterações e mudanças em meio ao desenvolvimento do projeto. Retrabalho e atrasos.</i> ▪ Indicadores 	30
Sistema EaD	Junho de 2008

Impossibilidades de reuniões com os especialistas e impossibilidade de tempo para a observação.

- **Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência**
 - *Mitigação: Melhor escolha dos usuários que serão observados.*
 - *Contingência: Escolher outros usuários mais disponíveis.*

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 39: Resposta ao Risco 2 do projeto EAD.

FALTA DE FAMILIARIDADE COM A TECNOLOGIA UTILIZADA	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Baixa ▪ Descrição do Risco <i>Falta de experiência com a tecnologia que será empregada</i> ▪ Impactos <i>Demora devido ao tempo gasto para estudo e familiarização com a tecnologia que será empregada e atrasos devido a velocidade de desenvolvimento limitada devido a pouca experiência.</i> ▪ Indicadores <i>Atraso ou não finalização do projeto.</i> ▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Estudo e treinamento a respeito das tecnologias e um maior tempo dedicado a fase de estudo.</i> ▪ <i>Contingência: Troca da tecnologia ou alteração no cronograma.</i> 	

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 40: Resposta ao Risco 3 do projeto EAD.

CRONOGRAMA OTIMISTA	
▪ Magnitude: Moderada	
▪ Descrição do Risco	<i>Cronograma fora das possibilidades de cumprimento.</i>
▪ Impactos	<i>Atrasos ou impossibilidade de cumprir as tarefas e as entregas estabelecidas pelo cronograma</i>
▪ Indicadores	<i>Dúvida na realização das atividades atribuídas, trabalho duplicado e atraso na entrega das tarefas.</i>
▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Estabelecer um cronograma realista em relação às necessidades da equipe.</i> ▪ <i>Contingência: Replanejamento do cronograma. Corte de escopo.</i>

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 41: Resposta ao Risco 4 do projeto EAD.

AFASTAMENTO TEMPORÁRIO DE MEMBROS DA EQUIPE	
▪ Magnitude: Alta	
▪ Descrição do Risco	<i>Membro da equipe que tenha que se ausentar por um período de tempo.</i>
▪ Impactos	<i>Atraso no projeto, sobrecarga de tarefas.</i>
▪ Indicadores	<i>Ausência do membro</i>
▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Contingência: Realocar tarefas. Modificar cronograma</i>

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 42: Resposta ao Risco 5 do projeto EAD.

AFASTAMENTO DEFINITIVO DE MEMBRO DA EQUIPE	
▪ Magnitude: Muito alta	
▪ Descrição do Risco	<i>Membro da equipe que tenha que se afastar definitivamente do projeto.</i>
▪ Impactos	<i>Atraso ou não finalização do projeto.</i>
▪ Indicadores	
▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Contratos de trabalho rígidos</i> ▪ <i>Contingência: Reorganização dos funcionários, corte de escopo, modificação no cronograma e contratação e treinamento de outras pessoas.</i>

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 43: Resposta ao Risco 6 do projeto EAD.

MUDANÇA DE REQUISITOS	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Alta ▪ Descrição do Risco <i>Requisitos alterados ou acrescentados no decorrer do projeto.</i> ▪ Impactos <i>Necessidade de modificação no cronograma e nas tarefas.</i> ▪ Indicadores <i>Atraso no projeto.</i> 	32
Sistema EaD	Junho de 2008

- **Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência**

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Construção do cronograma levando em conta a possibilidade de mudanças no projeto.</i> ▪ <i>Contingência: Maior desdobramento para a integração dos novos requisitos.</i>

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 44: Resposta ao Risco 7 do projeto EAD.

ATRASSO DO PESSOAL		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Moderada ▪ Descrição do Risco <i>Integrantes se atrasam para as reuniões ou na entrega dos resultados.</i> ▪ Impactos <i>Atraso do projeto devido à falta de responsabilidade profissional bem como a geração de desconfiança entre a equipe.</i> ▪ Indicadores <i>Atraso nas tarefas.</i> ▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Fiscalização por parte do gerente.</i> ▪ <i>Contingência: Punição pelos atrasos.</i> </td> </tr> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Fiscalização por parte do gerente.</i> ▪ <i>Contingência: Punição pelos atrasos.</i> 	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Fiscalização por parte do gerente.</i> ▪ <i>Contingência: Punição pelos atrasos.</i> 		

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 45: Resposta ao Risco 8 do projeto EAD.

EXCESSO DE REQUISITOS

- **Magnitude: Moderada**
- **Descrição do Risco**
Excesso de funcionalidades propostas que venha a provocar um super dimensionamento do escopo, não condizendo com a realidade do tempo de entrega do projeto.
- **Impactos**
Aumento da carga de tarefas por integrantes.
- **Indicadores**
Atraso no projeto.
- **Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência**

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Limitar o escopo visando as necessidades do cliente.</i> ▪ <i>Contingência: Foco na implementação dos requisitos essenciais para o projeto.</i>
--

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

Figura 46: Resposta ao Risco 9 do projeto EAD.

PROBLEMAS DE INTEGRAÇÃO E CONTROLE

- **Magnitude: Alta**
- **Descrição do Risco**
Dispersão do código e dos artefatos produzidos.
- **Impactos**
Perda de código, falta de controle do que foi produzido e testado
- **Indicadores**
Atraso no projeto. Retrabalho
- **Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência**

<ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Mitigação: Criar uma política rígida de controle de versões.</i> ▪ <i>Contingência: Análisar todos os backups do código e artefatos do projeto.</i>

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008

ANEXO E – Plano de Resposta aos Riscos do projeto Sonar

Figura 47: Plano de Resposta aos Riscos do projeto Sonar - Parte 1.

Plano de Contingência Para os Riscos do Projeto

Identificador	Plano de Contingência
[R001]	Mudanças devem ser adicionadas ao escopo do projeto como propostas de mudanças. Adota-se um modelo de desenvolvimento incremental baseado em prioridades e as mudanças são aplicadas de acordo com sua relevância. Ao final, mudanças não tão relevantes podem ser descartadas, se necessário.
[R002]	Adota-se prototipagem evolucionária para detalhamento dos requisitos. O trabalho realizado pode ser reaproveitado.
[R003]	Adota-se um modelo de desenvolvimento incremental baseado em prioridades e os requisitos são implementados de acordo com sua relevância. Ao final, requisitos não tão relevantes podem ser descartados, se necessário.
[R004]	Adota-se prototipagem evolucionária para detalhamento dos requisitos. O trabalho realizado pode ser reaproveitado. O caminho crítico deve ser escolhido para prototipagem.
[R005]	Adota-se a prática da programação em pares, unindo o programador com dificuldades a um programador experiente na tecnologia em questão.
[R006]	Tarefas críticas devem ser atribuídas ou redistribuídas aos desenvolvedores mais comprometidos com o projeto.

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009

Figura 48: Plano de Resposta aos Riscos do projeto Sonar - Parte 2.

[R007]	Permite-se que o desenvolvedor complete suas tarefas com atraso, desde que esse atraso não comprometa o caminho crítico do projeto. Nesse caso, as tarefas são realocadas para o Project Owner ou desenvolvedores com nível de comprometimento seguro.
[R008]	Quando necessário, recomenda-se fazer uso da infra-estrutura do Centro de Informática, mais completa e estável.
[R009]	Quando necessário, recomenda-se fazer uso da infra-estrutura do Centro de Informática, mais completa e estável.
[R010]	Adota-se um modelo de desenvolvimento incremental baseado em prioridades. Em caso de estouro de tempo, os requisitos principais já estarão implementados e o produto terá a maior parte das funcionalidades previstas em operação.
[R011]	Documentos e Código-Fonte devem estar gerenciados por ferramentas de controle de versão, em servidores do CIn, devido à sua disponibilidade. Além disso, desenvolvedores devem manter cópias sempre atualizadas desses artefatos em suas máquinas locais.
[R012]	Manter contato com vários consultores técnicos em cada área, de modo que um possa suplantar a indisponibilidade de outro.
[R013]	Criar métricas de desempenho associadas a recompensas.
[R014]	Manter política de comunicação aberta, obrigando a prática do respeito mútuo e do livre acesso a informações críticas do projeto.

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009

ANEXO F – Plano de Resposta aos Riscos do projeto ACIC

Figura 49: Plano de Resposta aos Riscos do projeto ACIC.

SI #	Risks	Probability	Impact	Risk Exposure	Mitigation Plan
1	Support from database architect and the database administrator of the customer	0.5	8	4	<ul style="list-style-type: none"> Plan carefully for the time required from each of these groups and give enough prior notice Onsite co-ordinator to work closely with these groups
2	As RUP is being used for the first time, the understanding of the team may not be complete	0.9	3	2.7	<ul style="list-style-type: none"> Work closely with experts in the R&D lab of Infosys Keep the customer in the loop throughout the project and escalate for any Schedule/Effort deviations

					<ul style="list-style-type: none"> Train the team on RUP methodology
3	Personnel Attrition: Team members might leave at short notice.	0.3	7	2.1	<ul style="list-style-type: none"> Assign tasks so that more than one person is aware of the units/use cases in the project
4	Working with customer's mainframe DB2 over the link – link may not be as efficient as it is expected.	0.1	8	0.8	<ul style="list-style-type: none"> Do extra code reviews, desk checking etc. to minimize the reliance on link Escalate as soon as the link goes down.

Fonte: Plano de Projeto ACIC, 2000

APÊNDICE A – Edições no Plano de Projeto da Experimentação de Elaboração 2

Figura 50: Comparação entre a página 2 do Sistema EAD - Plano de Projeto original e editada.

Data	Versão	Descrição	Responsáveis
17/06/2008	3.0	Revisão do documento	acnlf, ibvs e llms
11/06/2008	2.0	Finalização da documentação	ibvs, llms e acnlf
06/06/2008	1.6	Revisão do Plano de Qualidade	ibvs, llms e acnlf
05/06/2008	1.5	Adicionado o Plano de Qualidade	ibvs
04/06/2008	1.4	Continuidade do Plano de Riscos	llms, acnlf e ibvs
03/06/2008	1.3	Adicionado o Plano de Riscos	llms e ibvs
02/06/2008	1.2	Continuidade do Plano de Comunicação	acnlf e llms
Data	Versão	Descrição	Responsáveis
17/06/2008	3.0	Revisão do documento	acnlf, ibvs e llms
11/06/2008	2.0	Finalização da documentação	ibvs, llms e acnlf
06/06/2008	1.6	Revisão do Plano de Qualidade	ibvs, llms e acnlf
05/06/2008	1.5	Adicionado o Plano de Qualidade	ibvs
02/06/2008	1.2	Continuidade do Plano de Comunicação	acnlf e llms

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

Figura 51: Comparação entre a página 4 do Sistema EAD - Plano de Projeto original e editada.

PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	27
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS.....	27
MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS.....	31
PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS.....	32
PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DE RISCOS.....	27
IDENTIFICAÇÃO E ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS.....	27
MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS.....	31

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

Figura 52: Comparação entre a página 17 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

2. Planejamento	16	Wed 07/05/08	Wed 28/05/08
2.1. Elicitação e análise de Requisitos	16	Wed 07/05/08	Wed 28/05/08
2.2. Desenvolver plano de gerencia de requisitos	9	Wed 07/05/08	Mon 19/05/08
2.3. Estimativa e gerenciamento de custos	10	Mon 12/05/08	Fri 23/05/08
2.4. Desenvolver plano de riscos	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.5. Desenvolver plano de qualidade	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.6. Desenvolver plano de gerenciamento de tempo	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.7. Especificar plano de controle integrado de mudanças	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.8. Especificar plano de gerenciamento de configuração	13	Fri 09/05/08	Tue 27/05/08
2. Planejamento	16	Wed 07/05/08	Wed 28/05/08
2.1. Elicitação e análise de Requisitos	16	Wed 07/05/08	Wed 28/05/08
2.2. Desenvolver plano de gerencia de requisitos	9	Wed 07/05/08	Mon 19/05/08
2.3. Estimativa e gerenciamento de custos	10	Mon 12/05/08	Fri 23/05/08
2.5. Desenvolver plano de qualidade	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.6. Desenvolver plano de gerenciamento de tempo	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.7. Especificar plano de controle integrado de mudanças	13	Mon 12/05/08	Wed 28/05/08
2.8. Especificar plano de gerenciamento de configuração	13	Fri 09/05/08	Tue 27/05/08

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

Figura 53: Comparação entre a página 30 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

RISCOS
<p>Esta seção tem a finalidade de analisar os riscos inerentes ao desenvolvimento do projeto EaD levando em conta a magnitude e descrição dos mesmos, assim como os impactos, indicadores e estratégias de mitigação e contingência.</p>
RISCOS
<p>Esta seção tem a finalidade de analisar os riscos inerentes ao desenvolvimento do projeto EaD levando em conta a magnitude e descrição dos mesmos, assim como os impactos, indicadores</p>

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

Figura 54: Comparação entre a página 31 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

<p><i>Impossibilidades de reuniões com os especialistas e impossibilidade de tempo para a observação.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigação: Melhor escolha dos usuários que serão observados. ▪ Contingência: Escolher outros usuários mais disponíveis. <hr/> <p>FALTA DE FAMILIARIDADE COM A TECNOLOGIA UTILIZADA</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Baixa ▪ Descrição do Risco <i>Falta de experiência com a tecnologia que será empregada</i> ▪ Impactos <i>Demora devido ao tempo gasto para estudo e familiarização com a tecnologia que será empregada e atrasos devido a velocidade de desenvolvimento limitada devido a pouca experiência.</i> ▪ Indicadores <i>Atraso ou não finalização do projeto.</i> ▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigação: Estudo e treinamento a respeito das tecnologias e um maior tempo dedicado a fase de estudo. ▪ Contingência: Troca da tecnologia ou alteração no cronograma. <hr/> <p>CRONOGRAMA OTIMISTA</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Moderada ▪ Descrição do Risco <i>Cronograma fora das possibilidade de cumprimento.</i> ▪ Impactos <i>Atrasos ou impossibilidade de cumprir as tarefas e as entregas estabelecidas pelo cronograma</i> ▪ Indicadores <i>Dívida na realização das atividades atribuídas, trabalho duplicado e atraso na entrega das tarefas.</i> ▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigação: Estabelecer um cronograma realista em relação as necessidades da equipe. ▪ Contingência: Replanejamento do cronograma. Corte de escopo. <p>Sistema EaD Junho de 2008 31</p>	<p><i>Impossibilidades de reuniões com os especialistas e impossibilidade de tempo para a observação.</i></p> <hr/> <p>FALTA DE FAMILIARIDADE COM A TECNOLOGIA UTILIZADA</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Baixa ▪ Descrição do Risco <i>Falta de experiência com a tecnologia que será empregada</i> ▪ Impactos <i>Demora devido ao tempo gasto para estudo e familiarização com a tecnologia que será empregada e atrasos devido a velocidade de desenvolvimento limitada devido a pouca experiência.</i> ▪ Indicadores <i>Atraso ou não finalização do projeto.</i> <hr/> <p>CRONOGRAMA OTIMISTA</p> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Moderada ▪ Descrição do Risco <i>Cronograma fora das possibilidade de cumprimento.</i> ▪ Impactos <i>Atrasos ou impossibilidade de cumprir as tarefas e as entregas estabelecidas pelo cronograma</i> ▪ Indicadores <i>Dívida na realização das atividades atribuídas, trabalho duplicado e atraso na entrega das tarefas.</i> <p>31</p>
--	---

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

Figura 55: Comparação entre a página 32 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

<p style="text-align: center;">ÁFASTAMENTO TEMPORÁRIO DE MEMBROS DA EQUIPE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Alta • Descrição do Risco <i>Membro da equipe que tenha que se ausentar por um período de tempo.</i> • Impactos <i>Atraso no projeto, sobrecarga de tarefas.</i> • Indicadores <i>Ausência do membro</i> • Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> • Contingência: Realocar tarefas.Modificar cronograma 	<p style="text-align: center;">ÁFASTAMENTO TEMPORÁRIO DE MEMBROS DA EQUIPE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Alta • Descrição do Risco <i>Membro da equipe que tenha que se ausentar por um período de tempo.</i> • Impactos <i>Atraso no projeto, sobrecarga de tarefas.</i> • Indicadores <i>Ausência do membro</i>
<p style="text-align: center;">ÁFASTAMENTO DEFINITIVO DE MEMBRO DA EQUIPE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Muito alta • Descrição do Risco <i>Membro da equipe que tenha que se afastar definitivamente do projeto.</i> • Impactos <i>Atraso ou não finalização do projeto.</i> • Indicadores • Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> • Mitigação: Contratos de trabalho rígidos • Contingência: Reorganização dos funcionários, corte de escopo, modificação no cronograma e contratação e treinamento de outras pessoas. 	<p style="text-align: center;">ÁFASTAMENTO DEFINITIVO DE MEMBRO DA EQUIPE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Muito alta • Descrição do Risco <i>Membro da equipe que tenha que se afastar definitivamente do projeto.</i> • Impactos <i>Atraso ou não finalização do projeto.</i> • Indicadores
<p style="text-align: center;">MUDANÇA DE REQUISITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Alta • Descrição do Risco <i>Requisitos alterados ou acrescentados no decorrer do projeto.</i> • Impactos <i>Necessidade de modificação no cronograma e nas tarefas.</i> • Indicadores <i>Atraso no projeto.</i> 	<p style="text-align: center;">MUDANÇA DE REQUISITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Alta • Descrição do Risco <i>Requisitos alterados ou acrescentados no decorrer do projeto.</i> • Impactos <i>Necessidade de modificação no cronograma e nas tarefas.</i> • Indicadores <i>Atraso no projeto.</i>

32

Sistema EaD Junho de 2008

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)
 Figura 56: Comparação entre a página 33 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

<ul style="list-style-type: none"> • Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> • Mitigação: Construção do cronograma levando em conta a possibilidade de mudanças no projeto. • Contingência: Maior desdobramento para a integração dos novos requisitos. 	
<p style="text-align: center;">ÁTRASO DO PESSOAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Moderada • Descrição do Risco <i>Integrantes se atrasam para as reuniões ou na entrega dos resultados.</i> • Impactos <i>Atraso do projeto devido à falta de responsabilidade profissional bem como a geração de desconfiança entre a equipe.</i> • Indicadores <i>Atraso nas tarefas.</i> • Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> • Mitigação: Fiscalização por parte do gerente. • Contingência: Punição pelos atrasos. 	<p style="text-align: center;">ÁTRASO DO PESSOAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Moderada • Descrição do Risco <i>Integrantes se atrasam para as reuniões ou na entrega dos resultados.</i> • Impactos <i>Atraso do projeto devido à falta de responsabilidade profissional bem como a geração de desconfiança entre a equipe.</i> • Indicadores <i>Atraso nas tarefas.</i>
<p style="text-align: center;">EXCESSO DE REQUISITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Moderada • Descrição do Risco <i>Excesso de funcionalidades propostas que venha a provocar um super dimensionamento do escopo, não condizendo com a realidade do tempo de entrega do projeto.</i> • Impactos <i>Aumento da carga de tarefas por integrantes.</i> • Indicadores <i>Atraso no projeto.</i> • Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> • Mitigação: Limitar o escopo visando as necessidades do cliente. • Contingência: Foco na implementação dos requisitos essenciais para o projeto. 	<p style="text-align: center;">EXCESSO DE REQUISITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magnitude: Moderada • Descrição do Risco <i>Excesso de funcionalidades propostas que venha a provocar um super dimensionamento do escopo, não condizendo com a realidade do tempo de entrega do projeto.</i> • Impactos <i>Aumento da carga de tarefas por integrantes.</i> • Indicadores <i>Atraso no projeto.</i>

33

Sistema EaD Junho de 2008

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)
 Figura 57: Comparação entre a página 34 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

PROBLEMAS DE INTEGRAÇÃO E CONTROLE		PROBLEMAS DE INTEGRAÇÃO E CONTROLE																									
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Alta ▪ Descrição do Risco <i>Dispersão do código e dos artefatos produzidos.</i> ▪ Impactos <i>Perda de código, falta de controle do que foi produzido e testado</i> ▪ Indicadores <i>Atraso no projeto. Retrabalho</i> ▪ Estratégia de Mitigação e/ou Plano de Contingência <ul style="list-style-type: none"> ▪ Mitigação: <i>Criar uma política rígida de controle de versões.</i> ▪ Contingência: <i>Analisar todos os backups do código e artefatos do projeto.</i> 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Magnitude: Alta ▪ Descrição do Risco <i>Dispersão do código e dos artefatos produzidos.</i> ▪ Impactos <i>Perda de código, falta de controle do que foi produzido e testado</i> ▪ Indicadores <i>Atraso no projeto. Retrabalho</i> 																									
<p>Tabela 11. Escala de Magnitude</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classificação</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muito Alto</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Baixo</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>Muito baixo</td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table>	Classificação	Valor	Muito Alto	0,90	Alto	0,70	Moderado	0,50	Baixo	0,30	Muito baixo	0,10		<p>Tabela 11. Escala de Magnitude</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Classificação</th> <th>Valor</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muito Alto</td> <td>0,90</td> </tr> <tr> <td>Alto</td> <td>0,70</td> </tr> <tr> <td>Moderado</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>Baixo</td> <td>0,30</td> </tr> <tr> <td>Muito baixo</td> <td>0,10</td> </tr> </tbody> </table>	Classificação	Valor	Muito Alto	0,90	Alto	0,70	Moderado	0,50	Baixo	0,30	Muito baixo	0,10	
Classificação	Valor																										
Muito Alto	0,90																										
Alto	0,70																										
Moderado	0,50																										
Baixo	0,30																										
Muito baixo	0,10																										
Classificação	Valor																										
Muito Alto	0,90																										
Alto	0,70																										
Moderado	0,50																										
Baixo	0,30																										
Muito baixo	0,10																										
MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS		MONITORAMENTO E CONTROLE DOS RISCOS																									
Sistema EaD	Junho de 2008	Sistema EaD	Junho de 2008																								
34		34																									

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

Figura 58: Comparação entre a página 35 do Sistema EAD - Plano de Projeto original editada.

<p>Semanalmente, será realizada uma reunião para acompanhar e avaliar os riscos, assim como identificar a ocorrência de eventuais fatores de riscos. Ou seja, é preciso revisar o plano de riscos e analisar os indícios de eminência da ocorrência de um risco para, caso necessário, iniciar o plano de resposta ao respectivo risco.</p> <p>O trabalho desenvolvido nestas reuniões deverá ser embasado na análise de documentos existentes do projeto e de <i>feedback</i> dos principais <i>stakeholders</i> e membros da equipe do projeto. Logo, o gerente do projeto e os representantes da equipe do projeto devem estar presentes nessa reunião.</p> <p>Dessa forma, deve haver a criação de um banco de dados dos riscos para fins de utilização como histórico em projetos futuros para facilitar o monitoramento dos riscos neles.</p>	<p>Semanalmente, será realizada uma reunião para acompanhar e avaliar os riscos, assim como identificar a ocorrência de eventuais fatores de riscos. Ou seja, é preciso revisar o plano de riscos e analisar os indícios de eminência da ocorrência de um risco para, caso necessário, iniciar o plano de resposta ao respectivo risco.</p> <p>O trabalho desenvolvido nestas reuniões deverá ser embasado na análise de documentos existentes do projeto e de <i>feedback</i> dos principais <i>stakeholders</i> e membros da equipe do projeto. Logo, o gerente do projeto e os representantes da equipe do projeto devem estar presentes nessa reunião.</p> <p>Dessa forma, deve haver a criação de um banco de dados dos riscos para fins de utilização como histórico em projetos futuros para facilitar o monitoramento dos riscos neles.</p>
<p>PLANO DE RESPOSTA AOS RISCOS</p> <p>O Plano de Resposta aos Riscos ou de Contingência foi elaborado com o objetivo de desenvolver opções e determinar as ações para melhorar oportunidades e reduzir as ameaças produzidas pelos riscos identificados para os objetivos do projeto.</p> <p>Conforme os riscos foram identificados no item anterior, foram identificados as estratégias de mitigação e contingência necessárias.</p>	
Sistema EaD	Sistema EaD
Junho de 2008	Junho de 2008
35	35

Fonte: Sistema EAD - Plano de Projeto, 2008 (adaptada)

APÊNDICE B – Edições no Plano de Projeto da Experimentação de Elaboração 3

Figura 59: Comparação entre a página 5 do Plano de Projeto Sonar original editada.

7.1.6 Definições de Probabilidade e Impacto de Riscos.....	35
7.1.7 Matriz de Probabilidade e Impacto.....	36
7.2 Lista de Riscos.....	37
<hr/>	
7.3 Plano de Contingência.....	38
7.1.6 Definições de Probabilidade e Impacto de Riscos.....	35
7.1.7 Matriz de Probabilidade e Impacto.....	36
7.2 Lista de Riscos.....	37
<hr/>	

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009(adaptada)

Figura 60: Comparação entre a página 33 do Plano de Projeto Sonar original editada.

<p>Nas seções subseqüentes serão definidos o Plano de Gerenciamento de Riscos, responsável por decidir como gerenciar os riscos de um projeto; a Lista de Riscos; e o Plano de Contingência, plano pronto para ser implementado após a ocorrência do risco.</p>	
<p>7.1 PLANO DE GESTÃO DOS RISCOS</p>	
<p>Nas seções subseqüentes serão definidos o Plano de Gerenciamento de Riscos, responsável por decidir como gerenciar os riscos de um projeto; a Lista de Riscos;</p>	
<p>7.1 PLANO DE GESTÃO DOS RISCOS</p>	

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009(adaptada)

Figura 61: Comparação entre a página 34 do Plano de Projeto Sonar original editada.

7.1.4 TEMPOS

Ao contrário de projetos tradicionais, o Projeto Sonar não alocará etapas ou tempo específico para criação do planejamento de riscos, já que este será feito pelo Project Owner, ao longo do desenvolvimento dos demais planos.

No decorrer do projeto as verificações feitas serão informais, através de *stand-up meetings* ou reuniões virtuais. O Project Owner, junto aos desenvolvedores, irá: verificar o *status* de cada um dos riscos, analisar o plano de contingência, atualizar a lista de riscos (novos riscos, probabilidade e impacto de riscos já definidos, etc.), dentre outros aspectos.

7.1.4 TEMPOS

Ao contrário de projetos tradicionais, o Projeto Sonar não alocará etapas ou tempo específico para criação do planejamento de riscos, já que este será feito pelo Project Owner, ao longo do desenvolvimento dos demais planos.

No decorrer do projeto as verificações feitas serão informais, através de *stand-up meetings* ou reuniões virtuais. O Project Owner, junto aos desenvolvedores, irá: verificar o *status* de cada um dos riscos, ; atualizar a lista de riscos (novos riscos, probabilidade e impacto de riscos já definidos, etc.), dentre outros aspectos.

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009(adaptada)

Figura 62: Comparação entre a página 38 do Plano de Projeto Sonar original editada.

[R011]	Indisponibilidade de documentos ou código fonte	Gerenciamento do Projeto	Possível	Alto
[R012]	Indisponibilidade de consultar técnico para reuniões	Gerenciamento do Projeto	Possível	Moderado
[R013]	Membros não se comprometem com o projeto e não atingem o nível de produtividade esperado	Gerenciamento do Projeto	Improvável	Moderado
[R014]	Conflitos entre membros causam má comunicação, erros de design e interfaces e exigem retrabalho	Gerenciamento do Projeto	Pouco Provável	Moderado

O quadro acima mostra uma análise inicial dos riscos, uma vez que a identificação dos riscos é um processo iterativo e deve ocorrer durante todo o projeto.

7.3 PLANO DE CONTINGÊNCIA

Nessa seção apresentamos um possível plano de respostas para os riscos definidos na seção anterior. Segundo o PMBOK, esse processo desenvolve opções e determina ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. As respostas deverão ser adequadas a sua importância.

Plano de Contingência Para os Riscos do Projeto

Identificador	Plano de Contingência
[R001]	Mudanças devem ser adicionadas ao escopo do projeto como propostas de mudanças. Adota-se um modelo de desenvolvimento incremental baseado em prioridades e as mudanças são aplicadas de acordo com sua relevância. Ao final, mudanças não tão relevantes podem ser descartadas, se necessário.
[R002]	Adota-se prototipagem evolucionária para detalhamento dos requisitos. O trabalho realizado pode ser reaproveitado.
[R003]	Adota-se um modelo de desenvolvimento incremental baseado em prioridades e os requisitos são implementados de acordo com sua relevância. Ao final, requisitos não tão relevantes podem ser descartados, se necessário.
[R004]	Adota-se prototipagem evolucionária para detalhamento dos requisitos. O trabalho realizado pode ser reaproveitado. O caminho crítico deve ser escolhido para prototipagem.
[R005]	Adota-se a prática da programação em pares, unindo o programador com dificuldades a um programador experiente na tecnologia em questão.
[R006]	Tarefas críticas devem ser atribuídas ou redistribuídas aos desenvolvedores mais comprometidos com o projeto.

O quadro acima mostra uma análise inicial dos riscos, uma vez que a identificação dos riscos é um processo iterativo e deve ocorrer durante todo o projeto.

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009(adaptada)

Figura 63: Página 39 deletada do Plano de Projeto Sonar.

[R007]	Permite-se que o desenvolvedor complete suas tarefas com atraso, desde que esse atraso não comprometa o caminho crítico do projeto. Nesse caso, as tarefas são realocadas para o Project Owner ou desenvolvedores com nível de comprometimento seguro.
[R008]	Quando necessário, recomenda-se fazer uso da infra-estrutura do Centro de Informática, mais completa e estável.
[R009]	Quando necessário, recomenda-se fazer uso da infra-estrutura do Centro de Informática, mais completa e estável.
[R010]	Adota-se um modelo de desenvolvimento incremental baseado em prioridades. Em caso de estouro de tempo, os requisitos principais já estarão implementados e o produto terá a maior parte das funcionalidades previstas em operação.
[R011]	Documentos e Código-Fonte devem estar gerenciados por ferramentas de controle de versão, em servidores do CIn, devido à sua disponibilidade. Além disso, desenvolvedores devem manter cópias sempre atualizadas desses artefatos em suas máquinas locais.
[R012]	Manter contato com vários consultores técnicos em cada área, de modo que um possa suplantar a indisponibilidade de outro.
[R013]	Criar métricas de desempenho associadas a recompensas.
[R014]	Manter política de comunicação aberta, obrigando a prática do respeito mútuo e do livre acesso a informações críticas do projeto.

Fonte: Plano de Projeto Sonar, 2009(adaptada)

APÊNDICE C – Edições no Plano de Projeto da Experimentação de Elaboração 4

Figura 64: Comparação entre a página 9 do Plano de Projeto ACIC original editada.

2.10 Risk Management Plan

SI #	Risks	Probability	Impact	Risk Exposure	Mitigation Plan
1	Support from database architect and the database administrator of the customer	0.5	8	4	<ul style="list-style-type: none"> Plan carefully for the time required from each of these groups and give enough prior notice Onsite co-ordinator to work closely with these groups
2	As RUP is being used for the first time, the understanding of the team may not be complete	0.9	3	2.7	<ul style="list-style-type: none"> Work closely with experts in the R&D lab of Infosys Keep the customer in the loop throughout the project and escalate for any Schedule/Effort deviations

2.10 Risk Management Plan

SI #	Risks	Probability	Impact	Risk Exposure
1	Support from database architect and the database administrator of the customer	0.5	8	4
2	As RUP is being used for the first time, the understanding of the team may not be complete	0.9	3	2.7

Fonte: Plano de Projeto ACIC, 2000 (adaptada)

Figura 65: Comparação entre a página 10 do Plano de Projeto ACIC original editada.

					<ul style="list-style-type: none"> • Train the team on RUP methodology
3	Personnel Attrition: Team members might leave at short notice.	0.3	7	2.1	<ul style="list-style-type: none"> • Assign tasks so that more than one person is aware of the units/use cases in the project
4	Working with customer's mainframe DB2 over the link – link may not be as efficient as it is expected.	0.1	8	0.8	<ul style="list-style-type: none"> • Do extra code reviews, desk checking etc. to minimize the reliance on link • Escalate as soon as the link goes down.

3	Personnel Attrition: Team members might leave at short notice.	0.3	7	2.1	
4	Working with customer's mainframe DB2 over the link – link may not be as efficient as it is expected.	0.1	8	0.8	

Fonte: Plano de Projeto ACIC, 2000 (adaptada)