

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRUSQUE – UNIFEBE
JHENIFER CAMILA LAMIM**

UM JOGO DE APOIO AO ENSINO À GERÊNCIA DE RISCOS

**BRUSQUE
2017**

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRUSQUE – UNIFEBE
JHENIFER CAMILA LAMIM**

UM JOGO DE APOIO AO ENSINO À GERÊNCIA DE RISCOS

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à disciplina Estágio
Supervisionado/Trabalho de Conclusão de
Curso II do Curso de Sistemas de
Informação do Centro Universitário de
Brusque – UNIFEBE.**

**Orientador: Prof. Me. Rodrigo Cezario da
Silva**

**BRUSQUE
2017**

JHENIFER CAMILA LAMIM

UM JOGO DE APOIO AO ENSINO À GERÊNCIA DE RISCOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel no curso de Sistemas de Informação do Centro Universitário de Brusque, sendo aprovado com a nota _____, pela seguinte banca examinadora, em 6 de julho de 2017.

Prof. Me. Rodrigo Cezario da Silva

Profa. Me. Tatiana Pereira Filgueiras

Prof. Sidnei Baron

“Informação não é conhecimento. A única fonte de conhecimento é a experiência”

Albert Einstein

AGRADECIMENTOS

À minha família, por torcerem sempre pelo meu sucesso, pelo carinho e paciência, principalmente nos momentos que não pude estar presente.

Ao meu companheiro e melhor amigo, obrigada pela ajuda, por todas as vezes que escutou e orientou, por seu incentivo a este projeto e tudo que tenho produzido na vida.

Ao mestre Rodrigo Cezario da Silva, que aceitou este desafio. Agradeço sua paciência, seu tempo e direção que tornaram possível a conclusão deste projeto.

RESUMO

LAMIM, Jhenifer Camila. **Um Jogo de Apoio ao Ensino à Gerência de Riscos.** Brusque, 2017. 128pg f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) – Centro Universitário de Brusque, Brusque, 2017.

A área de gerenciamento de riscos aborda essencialmente a tomada de melhores decisões diante da ocorrência de situações desejadas ou não dentro de um projeto. A competência indispensável para tomada de decisões é o entendimento do impacto no projeto que está estritamente ligada ao conhecimento adquirido através de experiências, sendo que estas experiências se tornam difíceis de vivenciar em sala de aula. O ensino eficiente de gerência de projetos vem sendo discutido por pesquisadores que tem analisado a importância da utilização de jogos como auxílio a aprendizagem. A introdução de jogos sérios desenvolve funções que vão além do entretenimento, envolvendo aspectos sociais, cognitivos e afetivos. Diante do contexto, o presente trabalho apresenta uma abordagem para a prática do ensino de gerência de riscos através de um jogo de tabuleiro. Tem como objetivo promover a vivencia de situações práticas do conhecimento abordado, simulando a tomada de decisões e proporcionando motivação enquanto auxilia como ferramenta de ensino. Por fim, o trabalho apresenta uma avaliação da percepção de jogo.

Palavras-chave: Gerencia de Projetos. Jogo Educacional. Gerência de Riscos

ABSTRACT

Risk management division focus essentially on taking the best decisions front of desirable or not situations in a project. The most important competency for a best decision taking is the profound understanding of the impacts on the project, which is intrinsically connected to the knowledge acquired through experiences. Those experiences are hard to live in a classroom environment. The efficient way for teaching project management is being debated by researchers whose found a large importance on using didactic games as a great helpful tool. By introducing austere games develops functions that goes beyond the entertainment, involving social, cognitive and affective aspects. In face of this context, the current work presents a straight approach to a risk's management teaching method using board games. It wants to promote practical living situations of addressed knowledge by simulating taking of decisions and offering motivation, while became a powerful teaching tool. Finally, the work presents an evaluation of the perception of the game.

Keywords: Project Management. Educational Game. Risk Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Visão geral – Gerenciamento do risco do projeto	16
Figura 2 – Planejar gerenciamento de riscos	17
Figura 3 – Identificar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas	19
Figura 4 – Realizar a análise qualitativa dos riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.....	22
Figura 5 – Realizar a análise quantitativa dos riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.....	24
Figura 6 – Planejar as repostas aos riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.	26
Figura 7– Controlar os riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.	28
Figura 8 – A taxonomia de Bloom: domínio cognitivo.	32
Figura 9– Cinco estratégias de ensino.	33
Figura 10– Benefícios de Ensino e Aprendizagem.....	36
Figura 11 – Inter-relação de Aprendizagem/Treinamento, Simulação e Jogos.	37
Figura 12 - Rascunho do tabuleiro e regras.	52
Figura 13 - Processo de desenvolvimento do jogo	52
Figura 14 - Versão final do tabuleiro.....	53
Figura 15 - Momento da apresentação das regras do jogo e leitura do estudo de caso.	55
Figura 16 - Resultados das Questões 1 e 2.	57
Figura 17 - Resultados das Questões 3 e 4	58
Figura 18 - Resultados das Questões 5 e 6.	58
Figura 19 - Resultados das Questões 7 e 8	59
Figura 20 - Resultados das Questões 9 e 10	59
Figura 21 - Resultados das Questões 11 e 12	60
Figura 22 - Resultados das Questões 13 e 14	60
Figura 23 - Resultados das Questões 15 e 16	61
Figura 24 - Resultados das Questões 17 e 18	61
Figura 25 - Resultados das Questões 19 e 20	62
Figura 26 - Folder de veículos	118

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparativos dos jogos estudados	46
Tabela 2 – Resposta do questionário de percepção do experimento.	56
Tabela 3 - Planejamento da avaliação.....	71

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Detalhamento do processo - Planejar o Gerenciamento de Riscos.....	19
Quadro 2 - Detalhamento do processo - Identificar os Riscos.....	22
Quadro 3 - Detalhamento do processo - Realizar a análise qualitativa dos riscos.....	24
Quadro 4 - Detalhamento do processo - Realizar a análise quantitativa dos riscos	26
Quadro 5 - Detalhamento do processo – Planejar as respostas aos riscos	28
Quadro 6 - Detalhamento do processo – Controlar os Riscos	30
Quadro 7 - Detalhamento do jogo Deliver! Earned Value Management Board Game	40
Quadro 8 - Detalhamento do jogo Virtual Team.	41
Quadro 9 - Detalhamento do jogo Project Risk	42
Quadro 10 - Detalhamento do jogo Project O-Poly (POP).....	44
Quadro 11 - Detalhamento do jogo RSKManager.....	45
Quadro 12 - Tabela de cobertura de risco	117

LISTA DE ABREVIATURAS

APA	Associação Americana de Psicologia.
CMM-DEV	<i>Capability Maturity Model for development.</i>
eC	<i>Early Childhood.</i>
ESRB	<i>Entertainment Software Rating Board.</i>
GDD	<i>Game Design Document.</i>
IEC	<i>International Electrotechnical Commission.</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization.</i>
JDK	<i>Java Development Kit.</i>
JSs	Jogos Sérios.
LQPS	Laboratório de Qualidade e Produtividade de Software.
PMBOK	<i>Project Management Body of Knowledge.</i>
PMI	<i>Project Management Institute.</i>
SWOT	<i>Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats.</i>
TDD	<i>Technical Design Document</i>
XP	<i>Experience Points.</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	5
1.1 OBJETIVOS	6
1.1.1 OBJETIVO GERAL	6
1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
1.2 JUSTIFICATIVA	6
1.3 METODOLOGIA	8
1.4 LIMITAÇÃO DO ESCOPO	9
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 CONCEITOS DE PROJETOS	10
2.2 GERÊNCIA DE PROJETOS.....	10
2.2.1 GRUPO DE PROCESSOS	11
2.2.2 GERENCIAMENTO EFETIVO	13
2.3 GERÊNCIA DE RISCOS	14
2.3.1 PLANEJAR O GERENCIAMENTO DE RISCOS	16
2.3.2 IDENTIFICAR OS RISCOS	19
2.3.3 REALIZAR A ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS	22
2.3.4 REALIZAR A ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS.....	24
2.3.5 REALIZAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS	26
2.3.6 CONTROLAR OS RISCOS	28
2.4 TAXONOMIA DOS OBJETIVOS EDUCACIONAIS.....	30
2.5 ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS.....	33
2.6 ENSINO COM AUXILIO DE JOGOS	35
2.7 JOGOS EDUCACIONAIS PARA ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS	39
2.7.1 CONSIDERAÇÕES	45
3 PROJETO DO JOGO	47
3.1 PÚBLICO ALVO	47
3.2 CONTEXTO EDUCACIONAL	47
3.3 O JOGO	47
3.3.1 GAME DESIGN DOCUMENT (GDD)	48
3.4 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	51
4 AVALIAÇÃO.....	54
4.1 PLANEJAMENTO	54
4.2 EXECUÇÃO.....	55
4.3 RESULTADOS	56
4.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO	62
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
5.1 CONTRIBUIÇÕES	64
5.2 TRABALHOS FUTUROS	65
APÊNDICE A – PLANEJAMENTO DA AVALIAÇÃO.....	71
APÊNDICE B – AVALIAÇÃO – PRÉ-TESTE	78
APÊNDICE C – AVALIAÇÃO – PÓS-TESTE	83
APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO JOGO.....	89
APÊNDICE E – TABULEIRO DO JOGO - THE RISK ANALYSIS THEORY.....	93

APÊNDICE F – CARTÕES DE CONHECIMENTO	97
APÊNDICE G – TOKENS UTILIZADOS NO JOGO.....	107
APÊNDICE H – DOCUMENTO EXPLICATIVO DO JOGO	108
APÊNDICE I – DOCUMENTO EXPLICATIVO DE ATIVIDADE.....	109
APÊNDICE J – ARTEFATOS UTILIZADOS NO JOGO.....	114
ANEXO A - ESTUDO DE CASO.....	117

1 INTRODUÇÃO

A Gerência de Projeto é uma disciplina que trata da aplicação do conhecimento, processos, habilidades, ferramentas e técnicas que podem impactar de forma significativa no sucesso de projetos (PMI, 2013). Para isso, a PMI (2013), consolidou as melhores práticas para o gerenciamento de projetos em um guia denominado PMBOK (*Project Management Institute*), sendo que este apresenta o mapeamento de 47 processos de gerenciamento, que por sua vez estão agrupados em 10 áreas de conhecimentos. O gerenciamento de projetos é uma disciplina comum em muitos cursos técnicos, como: Sistemas de Informação, Engenharia Civil, Administração de Empresas, entre outros.

No entanto, a aquisição das competências e habilidades necessárias que o aluno precisará para dominar o gerenciamento de projetos, estão ligados à experiências e conhecimentos que dificilmente serão adquiridos em treinamentos em sala de aula (PALUDO et al., 2013; FERNANDES; WERNER, 2009; CARBONE; GHOLSTON, 2004). Carbone e Gholston (2004), ainda destacam que a melhoria dos resultados dos projetos da organização necessita do desenvolvimento das competências de seus gerentes.

Para Freire (1996), “Ensinar não é apenas transferir conhecimento, mas criar possibilidades para a sua produção ou a sua construção”. De acordo com Nunes (2012), o lúdico no processo de aprendizagem é uma necessidade, pois leva o educando a tomar consciência de si, ter compreensão de mundo, da realidade e a esforçar-se na busca dos conhecimentos, sem perder o prazer em aprender.

Neste sentido, Baker (2005) afirma que uma alternativa interessante para superar a ausência dessa prática nos métodos tradicionais de ensino é proporcionada pelo uso de jogos educativos. Segundo Tarouco et al., (2004), jogos podem ser ferramentas eficientes aliados à educação. Ao mesmo tempo em que proporcionam diversão, motivam e facilitam o aprendizado. Isso gera uma elevação na captação do conteúdo transmitido. Consoante Paludo e Raabe (2010), ao utilizar uma abordagem de ensino baseado em jogos e simulações permite-se que o estudante aprenda fazendo. Referem também que ao utilizar abordagens de jogos e simulação, o professor permite ao estudante aprender fazendo, reduzindo assim a lacuna existente entre teoria e prática.

Vale lembrar que jogos educativos se constituem em atividade de formato instrucional são funcionalmente próximos de outros métodos construtivistas de aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento cognitivo do sujeito (COSTA et al., 2006).

Paludo e Raabe (2010) contribuem em destacar que existem vários jogos propostos para o ensino de gerência de projetos. Além disso, poucos jogos apresentam fundamentação em relação às

lições, e não estão claramente descritos de como aplicá-los. Os autores também afirmam que poucos jogos apresentam avaliações no sentido de demonstrar o impacto do seu na aprendizagem, e observam a carência de propostas de jogos educativos que explorem tópicos do conjunto de conhecimentos do gerenciamento de projetos.

Diante do exposto, este trabalho pretender contribuir com uma alternativa para apoiar o processo de ensino-aprendizagem de gerenciamento de projetos através da proposta de um jogo educativo, também conhecido como jogo sério, explorando o tópico de conhecimento de gerenciamento de riscos em Gerência de Projetos.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 OBJETIVO GERAL

Desenvolver e avaliar um jogo de tabuleiro sério para apoio no processo de ensino-aprendizagem no tópico de gerenciamento de risco na disciplina de gerência de projetos.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para este trabalho foram elencados os seguintes objetivos específicos:

OE1: Pesquisa bibliográfica sobre gerenciamento de riscos.

OE2: Busca por outros jogos que apóem o ensino-aprendizagem em gerência de projetos.

OE3: Planejar e desenvolver um jogo sério de tabuleiro com dados para apoiar o ensino-aprendizagem do tópico de gerenciamento de riscos em gerência de projetos.

OE4: Planejar e executar uma avaliação de aprendizagem e percepção de uso do jogo junto a uma turma de ensino superior.

1.2 JUSTIFICATIVA

Para Gonçalves (1993), a aprendizagem é compreendida como qualquer experiência que vivemos que afete nossa mente, mudando nosso comportamento em resultado desta prática, sendo esta mudança muitas vezes permanente. Existem diversas formas de professores de gerencia de projetos ensinarem análise de riscos. Weinstein e Meyer (1991), contribui em afirmar que o conteúdo

seja aprendido verdadeiramente pelos alunos, o professor deve utilizar três componentes: autoconhecimento, conhecimento das atividades e conhecimento da estratégia.

Segundo Paludo e Raabe (2010), o treinamento tradicional para capacitação de gerentes de projetos de software geralmente é realizado por meio de aulas expositivas, centradas no professor. Dessa forma se oferece poucas oportunidades para vivenciar na prática situações próximas à realidade das empresas de software. Na mesma linha de pensamento, Prikladnicki e Wangenheim (2008), destacam que cada vez mais é demandado o ensino de gerenciamento de projetos de forma não trivial. É observado que em cursos de graduação e pós-graduação, as disciplinas de gerenciamento de projetos não resultam no efeito desejado se o aluno não tiver uma vivência prática nesta área. Neste sentido, Reif e Mitri (2005) observaram, do ponto de vista acadêmico, que as disciplinas de gerência de projeto de *software* não possuem o efeito desejado. Sendo assim, o método tradicional de ensino contribui pouco para a aplicação prática desses conceitos.

No entanto, Paludo e Raabe (2010 Apud BAKER, 2005), cita que uma alternativa interessante para suplantar a ausência desta prática nos métodos tradicionais de ensino é proporcionada pelo uso de jogos educativos. Em complemento, Belhot (1997) menciona a possibilidade de aliar a teoria com a prática, estimulando o aluno a relacionar um conhecimento básico ao outro. Quando um aluno assume uma postura mais ativa, interagindo com o ambiente de aprendizado, haverá mais eficiência na obtenção de conhecimento.

Silva (2010 apud SINDRE et al., 2009) e Navarro et al. (2007), destacam que algumas pesquisas relatam sucesso na adição de jogos pedagógicos na ementa escolar. Esses jogos estariam motivando os alunos a aprenderem mais que exercícios em papel. Aliar o ensino ao uso de jogos competitivos auxilia na motivação dos alunos e a comprometer-se em compreender o conteúdo exposto (NEAL, 1990). Da mesma forma, Ribeiro (2006) reforça em afirmar que a utilização de jogos para treinar, aprender e executar atividades reais em ambientes realísticos pode melhorar o desempenho dos alunos, pois possibilita a vivência de experiências de aprendizagem produzidas individualmente. O uso de jogos como ferramenta para potencializar o ensino tem sido demonstrado em diversos estudos, e isto não é diferente na gerência de projetos.

Dante disso, percebe-se a necessidade de repensar o processo de ensino-aprendizagem de gerência de projeto de software. Focando no estímulo de várias inteligências, envolvendo o aluno, motivando e estimulando sua criatividade.

Neste sentido, a proposta desse projeto é inserir um jogo sério que possa ser facilmente aplicado no cotidiano em sala, na disciplina de gerência de projetos, proporcionando um fácil

aprendizado. O jogo proposto neste projeto é um jogo de tabuleiro com dados e servirá como uma ferramenta que poderá ser utilizada no auxílio no ensino de gerência de riscos, focando na motivação, sem deixar de lado aspectos técnicos intrínsecos à disciplina para gerar um nível elevado de aprendizagem.

1.3 METODOLOGIA

A metodologia de pesquisa visa fornecer informações básicas do método de pesquisa adotado para seguir de guia à elaboração do projeto e condução do projeto de conclusão de curso. Utilizando-se dos entendimentos de Gil (2008), quanto aos objetivos, esta pesquisa pode ser classificada como pesquisa exploratória, pois proporciona ao pesquisador, uma maior familiaridade com o problema. Em relação aos procedimentos técnicos, este trabalho está enquadrado como pesquisa bibliográfica, onde foi desenvolvido baseando-se em material já elaborando, sendo constituído principalmente de artigos científicos e livros (GIL, 2008).

Quanto à classificação deste trabalho com base nos procedimentos técnicos utilizados, a metodologia será por meio de pesquisas bibliográficas baseadas em livros, publicação de artigos, revistas e websites que tenham conteúdo relacionado ao tema desenvolvido. Além disso, Gil (2008) também destaca que é importante delinear uma pesquisa, sendo assim, os seguintes passos serão realizados:

Etapa 1: Realização de pesquisa bibliográfica referente à gerenciamento de projetos analisando conceitos do PMBOK (PMI, 2013) e pesquisas referente a metodologia de ensino através de jogos educacionais.

- a. Pesquisa bibliográfica de gerenciamento de projetos.
- b. Pesquisa bibliográfica de ensino por jogo.
- c. Pesquisa de jogos educacionais.

Etapa 2: Desenvolvimento do jogo de tabuleiro, identificando os conceitos educacionais.

- a. Elaborar requisitos.
- b. Elaborar dinâmica do jogo.
- c. Desenvolvimento de elementos do jogo de tabuleiro.

Etapa 3: Aplicação do jogo em uma disciplina da área da gerência de projetos no curso de Sistemas de Informação da UNIFEBE.

- a. Execução do estudo.
- b. Análise dos dados coletados.
- c. Avaliação efetuada com os alunos avaliando o método de ensino através de um jogo sério.

Etapa 4: Divulgação dos resultados;

- a. Tabulação do resultado.
- b. Conclusões e discussões sobre a pesquisa.

1.4 LIMITAÇÃO DO ESCOPO

Este trabalho foca em encontrar, adaptar e executar um modelo de jogo de tabuleiro com dados para ser usado como jogo educacional sério. Este projeto é direcionado à área de análise de risco, assim, as demais áreas de conhecimento serão desconsideradas. O projeto também poderá ser moldado para uso em outras áreas educacionais, mas no contexto deste trabalho, será desenvolvido somente para o ensino de gerência de projetos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo são apresentados os conceitos teóricos necessários para o desenvolvimento deste trabalho. Inicia-se com o estudo da gerencia de projetos, abordando as principais características com ênfase na área de análise de riscos. O segundo tópico tratará o conceito de aprendizagem através de jogos educacionais juntamente com uma pesquisa de jogos já existentes.

2.1 CONCEITOS DE PROJETOS.

O PMI, *Project Management Institute*, através do seu guia de conhecimento sobre gerenciamento de projetos PMBOK (PMI, 2013), define projeto como um esforço temporário, tendo seu início e término definidos, empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Elementos repetitivos possam estar presentes em algumas entregas e atividades do projeto, esta repetição não muda as características fundamentais e exclusivas do trabalho no qual cada projeto é único.

De acordo com Pressman (2011), um projeto engloba o conjunto de princípios, conceitos e qualidade. Na qual os princípios estabelecem uma filosofia que prevalece sobre as ações, orientando as atividades para realizar o projeto. Para Pressman (2011), projeto é o lugar onde a criatividade impera, onde os requisitos dos interessados, as necessidades da aplicação e considerações técnicas se juntam formulando um produto.

Segundo o PMBOK (PMI, 2013), o término de um projeto é alcançado quando os objetivos do projeto foram atingidos ou pode ser encerrado porque os seus objetivos não podem ser alcançados, ou se o cliente desejar encerrá-lo. O guia menciona que “os projetos também podem ter impactos sociais, econômicos e ambientais que terão duração mais longa que o projeto propriamente dito”.

De acordo com o guia, um projeto pode criar: “Um produto que pode ser um componente de outro item, um aprimoramento de outro item, ou um item final; um serviço ou a capacidade de realizar um serviço; uma melhoria nas linhas de produtos e serviços; um resultado, como um produto ou documento”.

2.2 GERÊNCIA DE PROJETOS

Segundo o PMBOK (PMI, 2013), o gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimento, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto para atender aos seus requisitos.

2.2.1 GRUPO DE PROCESSOS

No PMBOK (PMI, 2013), o gerenciamento de projetos é dividido em cinco grupos primários de processos, sendo eles: Iniciação, Planejamento, Execução, Monitoramento e Controle, e Encerramento.

- Grupo de Processos de Iniciação.

Este grupo consiste em processos realizados para definir um novo projeto ou fase de um projeto, obtendo autorização para iniciar o mesmo. Nesse grupo são definidos o escopo inicial e os recursos financeiros e também designado o gerente de projetos. As partes interessadas internas e externas vão interagir e influenciar o resultado do projeto. Todas as informações são capturadas no termo de abertura do projeto e juntamente com as partes interessadas. O projeto é oficialmente autorizado quando o termo de abertura é aprovado. O grupo de Iniciação tem como principal objetivo alinhar as expectativas entre as partes interessadas com o objetivo do projeto, dando-lhes visibilidade sobre o escopo e objetivos. Este processo ajuda a criar a visão do projeto, do que precisa ser alcançado.

- Grupo de Processos de Planejamento

O grupo de planejamento consiste os processos realizados para estabelecer o escopo, definir e refinar os objetivos e desenvolver um curso de ações necessárias para alcançar os objetivos do projeto. Neste grupo é desenvolvido o plano de gerenciamento e documentos do projeto que serão utilizados para executá-lo podendo exigir realimentação periódica e análise adicional.

Quando mais informações ou características do projeto são coletadas, pode ser necessário criar um planejamento adicional. Mudanças significativas podem ocorrer ao longo do ciclo de um projeto gerando a necessidade de rever um ou mais processos de planejamento e possivelmente algum do grupo de iniciação. O detalhamento progressivo é chamado de “planejamento por ondas sucessivas”, indicando que o planejamento e a documentação são atividades iterativas e contínuas.

- Grupo de Processos de Execução

O grupo de execução consiste dos processos executados para concluir trabalho que foi definido no plano de gerenciamento do projeto com objetivo de cumprir as especificações do mesmo. Este grupo envolve a coordenação de pessoas e recursos, a

gerencia das expectativas das partes interessadas do projeto e também a integração e execução das atividades do projeto conforme o plano de gerenciamento.

Durante a execução, poderá ser necessário requerer atualização no grupo de planejamento e mudanças nas linhas de base. Estas variações podem afetar o plano de gerenciamento incluindo mudanças nas durações das atividades, na produtividade e na disponibilidade dos recursos.

- Grupo de Processos de Monitoramento e Controle

Este grupo consiste em acompanhar, analisar e organizar o processo e o desempenho do projeto. Além de identificar a necessidade de qualquer mudança no plano e iniciar as respectivas mudanças. Esse grupo tem como principal benefício a medição e análise do desempenho do projeto em intervalos regulares.

O grupo também precisa controlar as mudanças, recomendar ações corretivas e preventivas para que o projeto cumpra o seu plano de gerenciamento, e também executar o monitoramento das atividades contínuas em relação ao plano de gerenciamento.

- Grupo de Processos de Encerramento

O grupo de encerramento consiste dos processos executados para finalizar todas as atividades de grupos de processos de gerenciamento do projeto. Conclui formalmente o projeto, fase ou as obrigações contratuais. Neste grupo é verificado se os processos estão completos a fim de encerrar o projeto da forma apropriada, definindo assim a finalização do projeto ou fase. Pode ocorrer encerramento prematuro do projeto, em casos com projetos abortados, cancelados e projetos em situações críticas.

Neste grupo é feito também a aceitação pelo cliente ou patrocinador para encerrar formalmente o projeto ou fase; revisões do pós-projeto ou final de fase; registro de impactos de adequação de processo; documentação de lições aprendidas; aplicação de atualizações apropriadas aos ativos de processos organizacionais; arquivamento de documentos relevantes do projeto para serem usados como dados históricos; encerramento de atividades de aquisições rescindindo todos os acordos relevantes; execução da avaliação dos membros da equipe e liberação dos recursos do projeto.

Para Pressman (2011), o gerenciamento de projetos envolve planejamento, monitoramento e controle pessoas, processos e eventos. Assim que as atividades de gerenciamento iniciam, faz-se um plano de projeto. Define-se o processo, as tarefas, as pessoas que realizarão o trabalho e os mecanismos de avaliação de riscos.

2.2.2 GERENCIAMENTO EFETIVO

Segundo Pressman, o gerenciamento efetivo de desenvolvimento de um projeto tem seu foco nos 4 Ps: Pessoas, Produto, Processo e Projeto.

- Pessoas

A valorização do recurso humano é um fator essencial dentro do projeto para auxiliar a SEI – *Software Engineering Institute*, desenvolveu um modelo para maturidade e capacidade dos recursos humanos, o People CMM (*People Capability and Maturity Model* – Modelo de Capacidade e Maturidade para Recursos Humanos), Curtis e Miller (2001), cita que: “Toda organização precisa aprimorar continuamente sua habilidade para atrair, desenvolver, motivar, organizar e reter a força de trabalho necessária para atingir os objetivos estratégicos de seus negócios”.

- Produto

Antes de definir um plano de projeto, é necessário estabelecer os objetivos do produto e seu escopo, considerando as soluções alternativas e identificando as restrições técnicas. É impossível definir a estimativa de custo, avaliação dos riscos ou um cronograma gerenciável produtos sem tais informações.

- Processo

Um processo de *software* fornece a metodologia por meio da qual um plano de projeto abrangente para o desenvolvimento de software pode ser estabelecido. Diferentes conjuntos de atividades, pontos de controle, artefatos e pontos de garantia de qualidade possibilitam que as atividades sejam adaptadas às características e aos requisitos do projeto.

- Projeto

A única maneira de administrar a complexidade de um projeto é com planejamento e controle. Para evitar falha no projeto, deve-se evitar uma série de sinais de alertas comuns, entendendo os fatores críticos de sucesso.

2.3 GERÊNCIA DE RISCOS

Segundo o PMBOK (PMI, 2013), “risco do projeto é um evento ou condição incerta, que se ocorrer, provocará um efeito positivo ou negativo em um ou mais objetivos do projeto tais como escopo, cronograma, custo e qualidade”. Podendo ter uma ou mais causas e impactos, as condições de riscos podem incluir aspectos do ambiente da organização ou do projeto considerando práticas imaturas na gerência do projeto, falta de sistemas integrados para gerenciamento, além de projetos simultâneos ou dependência de participantes de fora do projeto.

Pressman (1995) cita a definição conceitual de risco:

Primeiro, o risco preocupa-se com acontecimentos futuros. Hoje e amanhã estão além da preocupação ativa, uma vez que já estamos colhendo aquilo que foi anteriormente plantado por nossas ações passadas. A questão é, portanto: ao mudarmos nossas ações hoje, podemos criar oportunidades para uma situação diferente e esperançosamente melhorar para nós mesmos amanhã? Isso significa, em segundo lugar, que o risco envolve mudanças, tais como mudanças de mentalidade, de opinião, de ações ou de lugares...[Em terceiro lugar], o risco envolve escolhe e a incerteza que a própria escolha acarreta. Desta forma, paradoxalmente, o risco, como a morte e os impostos, é uma das poucas certezas da vida.

Pressman (2011) “Embora seja tolice querer eliminar o risco, e é questionável tentar minimizá-lo, é essencial que os riscos assumidos sejam os certos”. Para identificar os “riscos certos” a serem assumidos durante um projeto, é necessário identificar todos os riscos óbvios para toda equipe.

Para ele, pode-se relacionar o princípio da gestão de riscos do projeto ao dos escoteiros onde estar “Sempre alerta” é essencial. Durante um projeto muitas coisas podem dar errado por esta razão é preciso estar preparado, entender os riscos e tomar medidas proativas para evitá-los ou administrá-los. Segundo Salles et al. (2010), os Gerenciamentos dos Riscos aumentam substancialmente as chances de sucesso de um projeto, enfatizando que o acompanhamento deve ser feito de forma sistematizada com periodicidade definida.

Caso os riscos não sejam atacadosativamente, eles lhe atacarãoativamente. Sendo assim a análise de riscos é crucial para o bom gerenciamento de um projeto. É através da análise que podemos “atacar” os riscos, identificando e avaliando, para criar estratégias de administração, resolução e monitoramento dos riscos.

Conforme o PMBOK (PMI, 2013), os riscos conhecidos são aqueles identificados, analisados cuja qual é possível fazer um planejamento de respostas. Deve-se designar uma reserva de contingência para os riscos conhecidos que não podem ser gerenciados proativamente. Os riscos

desconhecidos não podem ser gerenciados de forma proativa, podendo receber uma reserva de gerenciamento.

Podem os riscos serem individuais das fases ou geral do projeto. O risco geral representa o efeito da incerteza no projeto como um todo, inclui todas as fontes de incerteza representando a exposição das partes interessadas às implicações das variações no resultado do mesmo (podendo ser estas tanto positivas quanto negativas).

Ainda segundo o PMBOK (PMI, 2013), as partes interessadas vêm o risco como efeito da incerteza nos projetos. As partes estão dispostas a aceitar vários graus de riscos, dependendo da sua atitude em relação aos riscos. São classificados em três tópicos os fatores de influência das partes interessadas, conforme destacado pelo PMBOK (PMI, 2013):

- *Apetite de risco*, que é o grau de incerteza que uma entidade está disposta a aceitar, na expectativa de uma recompensa.
- *Tolerância a riscos*, que é o grau, a quantidade ou o volume de risco que uma organização ou um indivíduo está disposto a tolerar.
- *Limite de riscos*, que se refere às medidas ao longo do nível de incerteza ou nível de impacto no qual uma parte interessada pode ter um interesse específico. A organização aceitará o risco abaixo daquele limite. A organização não tolerará o risco acima daquele limite.

Os riscos positivos e negativos são relacionados a oportunidades e ameaças. O projeto pode ser aceito com riscos se os mesmos estiverem dentro das tolerâncias levando em consideração as recompensas que podem ser obtidas assumindo este risco.

Para ter êxito no projeto, os interessados devem estar comprometidos de forma proativa e consistente no gerenciamento de riscos durante todo projeto sendo necessário fazer escolhas conscientes para identificar os riscos durante o ciclo de vida do projeto. Os riscos podem surgir no projeto desde o momento que é iniciado, seguir com o projeto sem focar no gerenciamento proativo dos riscos pode causar problemas em virtude de ameaças que não foram gerenciadas. A Figura 1 apresenta uma visão geral dos processos do gerenciamento de riscos de projetos, além de detalhar as entradas, ferramentas e saídas dos processos.

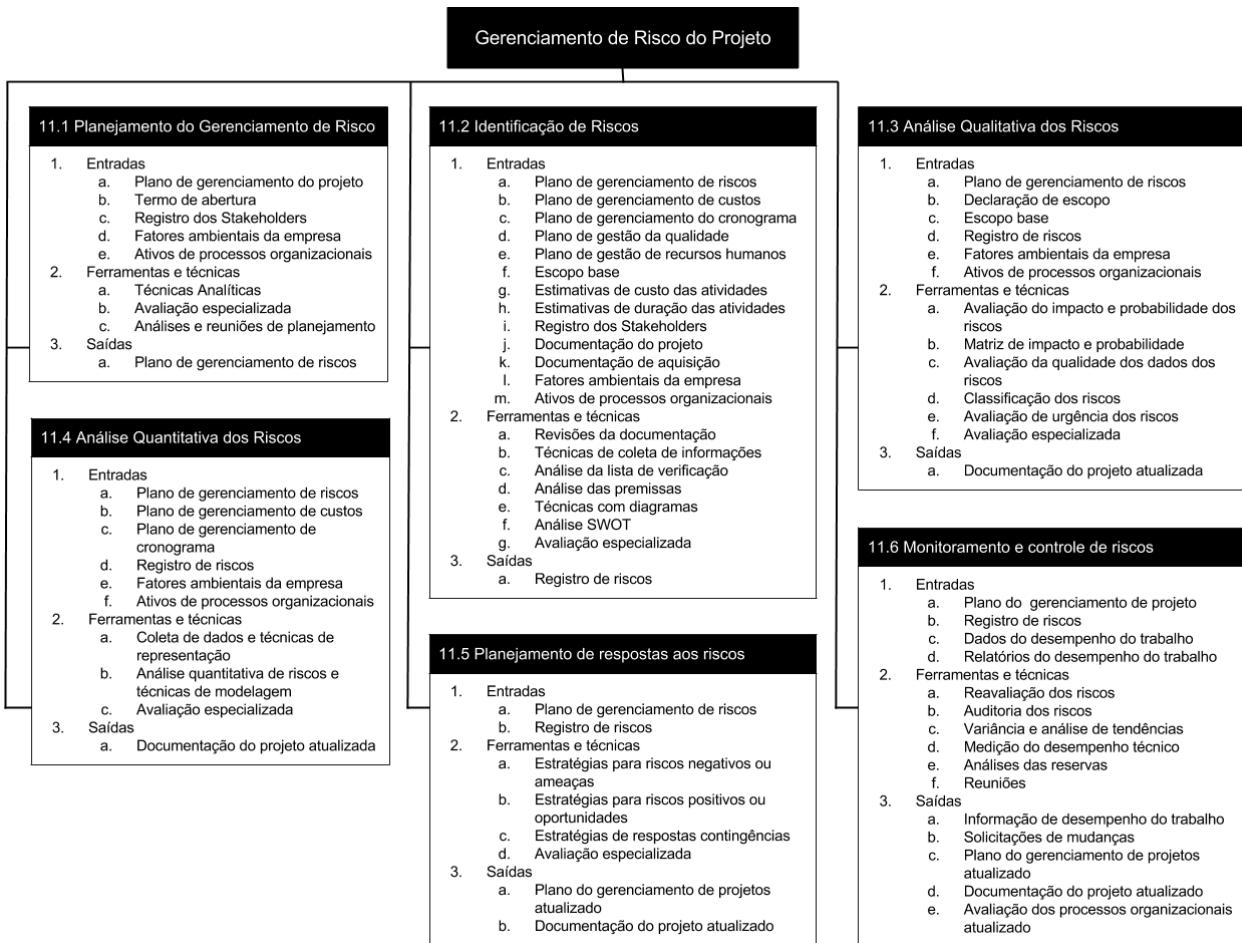


Figura 1 – Visão geral – Gerenciamento do risco do projeto

Fonte: Adaptado de PMI (2013)

Consoante o PMBOK (PMI, 2013), o gerenciamento de riscos do projeto inclui “os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas e controle de risco de um projeto”. Tem como objetivo aumentar a probabilidade e impactos dos eventos positivos e reduzir dos eventos negativos no projeto.

Para um melhor entendimento sobre o gerenciamento de riscos, as Subseções a seguir irão detalham os processos da área de conhecimento de gerenciamento de riscos de projetos.

2.3.1 PLANEJAR O GERENCIAMENTO DE RISCOS

O processo de planejamento dos riscos deve começar quando o projeto é concebido, e ser concluído na fase inicial do planejamento. É definido como conduzir as atividades do gerenciamento de riscos de um projeto, este processo garante que o grau, tipo e visibilidade sejam proporcionais aos riscos e suas importâncias de projeto para a organização.

A probabilidade de êxito dos outros processos de gerenciamento dos riscos aumenta quando o planejamento é feito de forma cuidadosa e explícita. O planejamento é importante para designar recursos e tempo para as atividades de gerenciamento dos riscos e estabelecer uma base para a avaliação dos mesmos.

Para que o processo de gerenciamento dos riscos seja apoiado e executado efetivamente é considerado vital na comunicação, obtenção de acordo e apoio das partes interessadas. A Figura 2 ilustra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo.

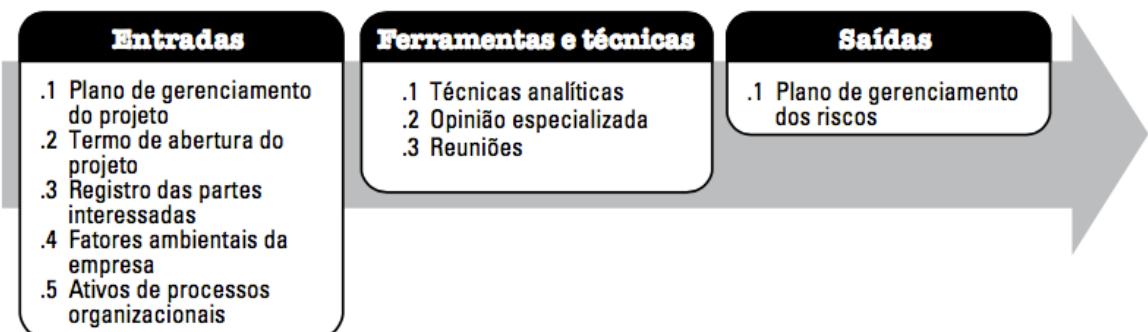


Figura 2 – Planejar gerenciamento de riscos

Fonte: PMI (2013)

O Quadro 1 apresenta com detalhes os elementos de entradas, ferramentas e as saídas do processo "Planejar o gerenciamento de riscos".

Planejar o gerenciamento de riscos: Entradas
Gerenciamento do projeto
Neste processo os planos de gerenciamento devem ser levados em consideração para que o plano de riscos seja consistente com os mesmos. O plano de gerenciamento de riscos fornece a base das áreas afetadas pelo risco.
Termo de abertura do projeto
É no projeto de abertura que são fornecidas várias entradas, incluindo riscos, descrição, requisitos do projeto e entradas de alto nível.
Registro das partes interessadas
Neste processo é informado todos os detalhes relacionados com as partes interessadas, fornecendo uma visão geral dos papéis.
Fatores ambientais da empresa

O processo de planejamento de gestão de risco pode ser afetado por fatores ambientais da empresa. Inclui os limites e tolerâncias a riscos que a organização pode suportar.

Ativos de processos organizacionais

Incluem ativos que podem influenciar o processo de planejar o gerenciamento dos riscos. Neste podem ser inclusos: “Categorias de riscos, Definições comuns de conceitos e termos, Formatos da especificação de riscos, Modelos padrão, Papéis e responsabilidades, Níveis de autoridade para tomada de decisões, e Lições aprendidas”.

Planejar o gerenciamento de riscos: Ferramentas e técnicas

Técnicas analíticas

São utilizadas técnicas analíticas para compreensão e definição do contexto geral de gerenciamento dos riscos. Inclui uma combinação de atitude das partes em relação aos riscos com base no contexto geral do projeto. Técnicas como folha de pontuação são usadas para fornecer avaliação de alto nível de exposição. Com o resultado dessas avaliações, a equipe designará recursos apropriados as atividades de gerenciamento.

Opinião especializada

É necessário solicitar a opinião do grupo de pessoas que tenham conhecimento especializado na área em questão para garantir uma definição completa do plano de gerenciamento dos riscos. São citados: “Alta administração, Partes interessadas do projeto, Gerentes de projetos que trabalharam em projetos da mesma área (diretamente ou por meio de lições aprendidas), Especialistas no assunto da área de negócio (SMEs - *Subject Matter Experts* em inglês) ou do projeto, Grupos e consultores do setor, e Associações profissionais e técnicas”.

Reuniões

Os planos de alto nível para conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos são definidos através de reuniões. Os custos do gerenciamento dos riscos e as atividades do cronograma serão desenvolvidas para inclusão no orçamento e cronograma do projeto. Abordagens de reservas para contingência de riscos podem ser criadas ou revistas.

Planejar o gerenciamento de riscos: Saídas

Plano de gerenciamento dos riscos

O plano de gerenciamento dos riscos descreve como as atividades de gerenciamento dos riscos serão estruturadas e executadas dentro do projeto. Inclui as seguintes atividades: metodologia, papéis e responsabilidades, orçamento, prazos, categorias de riscos, definição de probabilidade e

impacto dos riscos, matriz de probabilidade e impacto, tolerâncias revidas das partes interessadas, formatos de relatórios e acompanhamento.

Quadro 1 - Detalhamento do processo - Planejar o Gerenciamento de Riscos.

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

2.3.2 IDENTIFICAR OS RISCOS

Nesta etapa são determinados e documentados os riscos que podem afetar o projeto tendo como principal benefício a documentação dos riscos existentes e a capacidade de fornecer a equipe a antecipação dos eventos. Identificar os riscos é um processo iterativo pois novos riscos podem surgir durante o ciclo de vida do projeto. A Figura 3 ilustra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo.

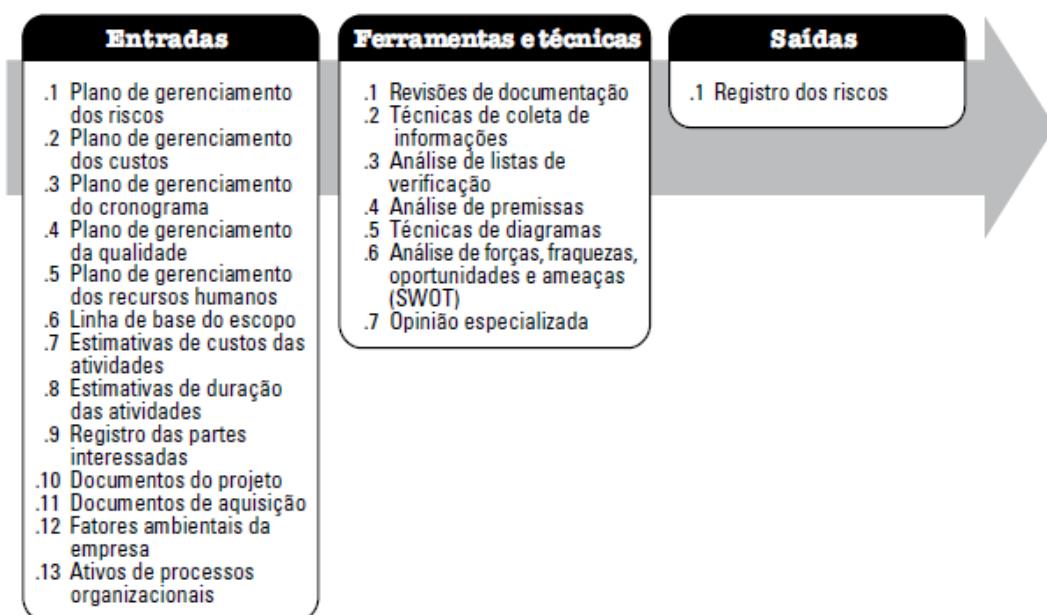


Figura 3 – Identificar os riscos: entradas, ferramentas e técnicas, e saídas

Fonte: PMI (2013)

O Quadro 2 apresenta com detalhes os elementos de entradas, ferramentas e as saídas do processo "Identificar os Riscos".

Identificar os riscos: entradas

Plano de gerenciamento dos riscos

Os elementos que contribuem para o processo de gerenciamento dos riscos são as atribuições de papéis e suas responsabilidades, provisão de atividades de gerenciamento no orçamento e cronograma e categorias de riscos.

Plano de gerenciamento de custos

Este processo fornece controles que podem ser usados para identificar os riscos em todo o projeto.

Plano de gerenciamento do cronograma

Este processo fornece a visão dos objetivos e expectativas do prazo e cronograma do projeto que podem ser impactados pelos riscos.

Plano de gerenciamento da qualidade

Este processo fornece uma base de medidas e métricas de qualidade para uso na identificação dos riscos do projeto.

Plano de gerenciamento dos recursos humanos

Fornece a orientação sobre como os recursos humanos do projeto deverão ser identificados, gerenciados e liberados. Este processo também define os papéis e responsabilidades além do plano de gerenciamento de pessoal.

Linha de base do escopo

As incertezas nas premissas do projeto, que são encontradas nas especificações do escopo, devem ser avaliadas como causa potencial de risco do projeto.

Estimativa de custo das atividades

As análises de custo das atividades possibilitam identificar riscos, pois fornecem uma avaliação quantitativa do custo provável para conclusão das atividades programadas.

Estimativa de duração das atividades

As análises de duração de atividades possibilitam identificar os riscos relacionados com as provisões de tempo para o projeto como um todo.

Registro das partes interessadas

Este processo reúne informações sobre as partes interessadas que serão úteis na solicitação de entradas para identificação dos riscos.

Documentos do projeto

Fornecem a equipe informações que ajudam a identificar os riscos, são citados: “Termo de abertura do projeto, Cronograma do projeto, Diagramas de rede do cronograma, Registro das questões, Lista de verificação da qualidade, e Outras”.

Documentos de aquisição

Se exigir a aquisição externa de recursos, estes documentos tornam-se uma entrada importante no processo de identificação dos riscos do projeto.

Fatores ambientais da empresa

Fatores que podem influenciar o processo de identificação de riscos, são citados: “Informações publicadas, incluindo bancos de dados comerciais, Estudos acadêmicos, Listas de verificação publicadas, Benchmarking, Estudos do setor, e Atitudes em relação ao risco”.

Ativos de processos organizacionais

Considera-se os ativos que podem influenciar na identificação de riscos, são citados: “Arquivos do projeto, incluindo dados reais, Controles organizacionais e de processo do projeto, Modelos de especificação de riscos, e lições aprendidas”.

Identificar os riscos: ferramentas e técnicas

Revisão de documentação

Pode ser efetuada uma revisão da documentação do projeto incluindo planos, premissas e arquivos.

Técnicas de coletas de informações

São utilizadas algumas técnicas de coleta para identificação de riscos, são citadas: Brainstorming, Técnica Delphi, Entrevistas, e Análise da causa principal.

Análise de listas de verificação

As listas de verificação são criadas com base no histórico e conhecimento acumulado por projetos anteriores.

Análise de premissas

Explora a validade das premissas em relação ao projeto. Identifica os riscos do projeto decorrentes do caráter inconsistente ou incompleto.

Técnicas de diagramas

São citadas as seguintes técnicas de diagramas: “Diagramas de causa e efeito, Diagramas de sistema ou fluxogramas, e Diagramas de influência.

Análise de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT)

A técnica SWOT examina as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças do projeto com intuito de aumentar a abrangência dos riscos identificado e incluir os gerados internamente.

Opinião especializada

Este processo identifica riscos diretamente com especialistas com experiência relevante no projeto ou áreas de negócios semelhantes sugerindo riscos possíveis com base na sua experiência anterior.

Identificar os riscos: saídas

Registro dos riscos

A preparação do registro dos riscos começa no processo de identificação, neste processo são registrados todos os riscos, contendo os resultados dos outros processos de gerenciamento, resulta

em um aumento no nível de informações contidas. Fica disponível para o processo de gerenciamento de projetos: Lista dos riscos identificados e Lista de respostas potenciais.

Quadro 2 - Detalhamento do processo - Identificar os Riscos.

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

2.3.3 REALIZAR A ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS

Este processo busca a priorização de riscos para análise ou ação adicional através da probabilidade de ocorrência e impacto tendo como principal benefício habilitar os gerentes a reduzir o nível de incerteza e focar os riscos de alta prioridade. A figura 4 ilustra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo.

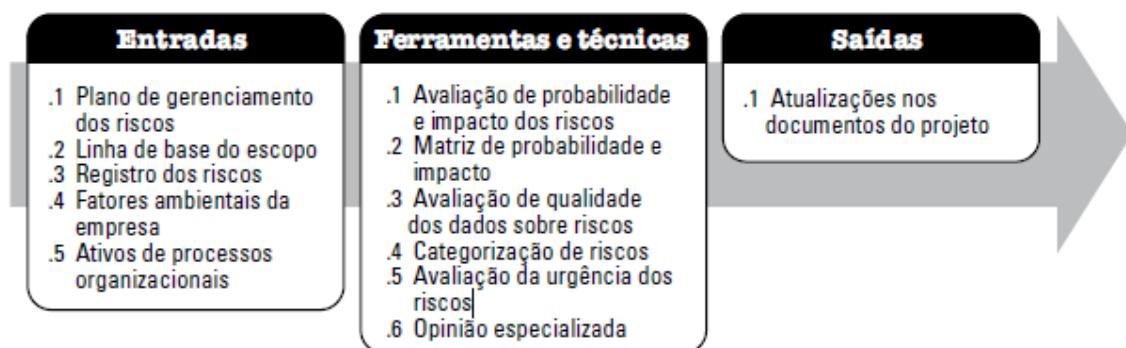


Figura 4 – Realizar a análise qualitativa dos riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

Fonte: PMI (2013)

O Quadro 3 apresenta com detalhes os elementos de entradas, ferramentas e as saídas do processo "Realizar a análise qualitativa dos riscos".

Entradas
Plano de gerenciamento dos riscos
Os elementos que contribuem para realizar a análise qualitativa dos riscos incluem as responsabilidades para conduzir o gerenciamento dos riscos, orçamentos e atividades do cronograma para gerenciamento dos riscos, além das categorias de riscos, definições de possíveis impactos, matriz de impacto e revisão das tolerâncias de riscos pelas partes interessadas.
Linha de base do escopo
Os riscos de tipo comum e recorrente tendem a ser melhor entendidos. Os projetos que não tem uma análise detalhada dos riscos tendem a ter mais incertezas.
Registro dos riscos

É de extrema importância o registro de riscos do projeto, essas informações são utilizadas para avaliar e dar prioridade aos riscos já localizados.

Fatores ambientais da empresa

Fornecem uma visão do contexto geral do projeto para avaliação de riscos externos.

Ativos de processos organizacionais

Os ativos podem influenciar o processo realizar a análise qualitativa dos riscos incluindo informações de projetos semelhantes já concluídos.

Ferramentas

Avaliação de probabilidade e impacto dos riscos

Esta etapa investiga a probabilidade da ocorrência de cada risco específico analisando o potencial sobre um objetivo do projeto. O nível de probabilidade de cada risco e seu impacto são avaliados em reuniões registrando detalhes e incluindo as premissas que justificam os níveis atribuídos. Riscos com baixa classificação de probabilidades são incluídos na lista de monitoramento futuro.

Matriz de probabilidade e impacto

Após a priorização dos riscos pode ser feito uma análise quantitativa e planejamento de respostas com base em sua classificação definidas por probabilidade e impacto. A importância de cada risco é conduzida usando uma tabela ou matriz de probabilidade e impacto. A matriz especifica as combinações de probabilidade e impacto e resultam na classificação dos riscos em prioridades baixa, moderada ou alta ou através de valores numéricos.

Avaliação de qualidade dos dados sobre riscos

Utiliza uma técnica para avaliar o grau em que os dados sobre riscos são úteis ao gerenciamento envolvendo exame do nível dos riscos, precisão, qualidade, confiabilidade e também integridade.

Categorização de riscos

Os riscos podem ser categorizados por fonte de risco, área afetada, entre outras características, para determinar as áreas do projeto que serão mais expostas aos efeitos dos riscos. Os riscos também podem ser categorizados em causas principais comuns.

Avaliação da urgência dos riscos

Os riscos são considerados urgentes quando exigem respostas a curto prazo. Indicadores podem incluir a probabilidade de detectar o risco, o tempo para resposta, sintomas, sinais de alerta e a classificação dele.

Opinião especializada

Para avaliação da probabilidade e impacto de riscos é necessária uma opinião especializada, feita por pessoas com experiência em projetos semelhantes e recentes.

Saída

Atualizações nos documentos do projeto

Atualização no registro dos ricos faz a alimentação de novas informações através da análise qualitativa dos riscos. Podem incluir análises de probabilidade e impactos para cada risco, além de classificação e informação sobre a urgência.

Atualização no registro das premissas caso ocorra novas informações através da análise qualitativa dos riscos. O registro de premissas deve ser revisto e registrado as novas informações.

Quadro 3 - Detalhamento do processo - Realizar a análise qualitativa dos riscos.

Fonte: PMI (2013).

2.3.4 REALIZAR A ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS

Este processo analisa numericamente o efeito dos riscos identificando nos objetivos gerais do projeto. Traz como principal benefício a tomada de decisões baseada em informações quantitativas dos riscos diminuindo o grau de incertezas dos projetos. A Figura 5 ilustra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo.

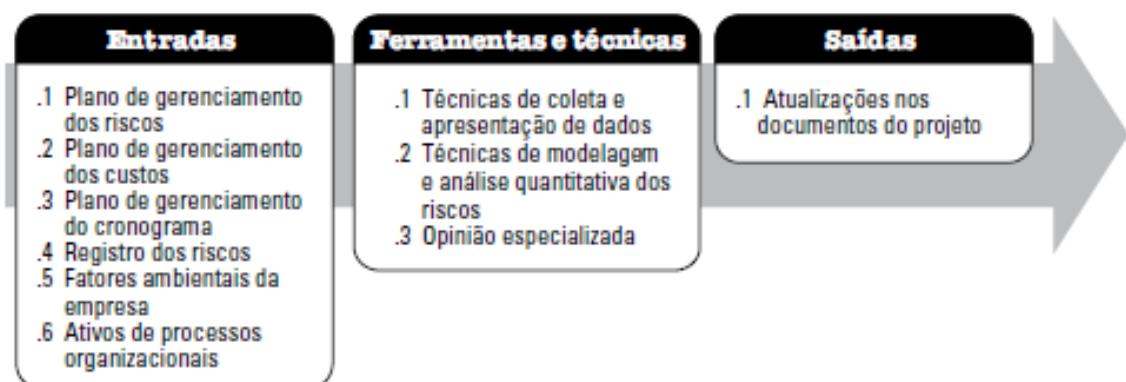


Figura 5 – Realizar a análise quantitativa dos riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

Fonte: PMI (2013)

O Quadro 4 apresenta com detalhes os elementos de entradas, ferramentas e as saídas do processo "Realizar a análise quantitativa dos riscos".

Entradas
Plano de gerenciamento dos riscos Fornece as diretrizes, métodos e ferramentas para o processo de análise quantitativa.

Plano de gerenciamento dos custos e Plano de gerenciamento do cronograma

Os planos fornecem as diretrizes para o gerenciamento das reservas de risco.

Registro dos Riscos

O registro dos riscos é utilizado como referência ao executar uma análise quantitativa de riscos.

Fatores ambientais da empresa

Fornecem a percepção do ambiente como um todo, um contexto geral dos riscos.

Ativos de processos organizacionais

Ativos influenciam diretamente no processo de análise quantitativa incluindo informações de riscos de projetos anteriores semelhantes.

Ferramentas

Técnicas de coleta e apresentação de dados

Dentre as técnicas utilizadas estão as entrevistas que se baseiam na experiência e em dados históricos para quantificar a probabilidade do risco e seu impacto; distribuição de probabilidade amplamente utilizado em modelagem e simulação, porém representa a incerteza em valores tais como duração da atividade e custos.

Técnicas de modelagem e análise quantitativa dos riscos

Análise de sensibilidade ajuda a determinar os riscos que causam mais impactos no projeto. Correlaciona os objetivos do projeto com as variações em diferentes incertezas.

Análise do valor monetário esperado é um conceito que calcula o resultado médio em um cenário de incertezas.

Modelagem e simulação utiliza um modelo que converte as incertezas em possíveis impactos nos objetos do projeto.

Opinião especializada

Processo necessário para identificar os impactos de custo e cronograma feito por especialistas que determinarão as entradas, tais como distribuição de probabilidades, para as ferramentas.

Saída

Atualização nos documentos do projeto

No processo de análise probabilística do projeto são feitas estimativas dos resultados potenciais dos custos do cronograma, custos e níveis de confiança.

Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo é definido no plano e pode ser estimada usando resultados da análise quantitativa dos riscos.

Lista priorizada de riscos quantificados, inclui riscos que representam maior ameaça ou maior oportunidade dentro do projeto.

Tendência nos resultados da análise quantitativa dos riscos, conforme a análise vai se repetindo pode ficar aparente uma tendência que leve a conclusões que afetem as respostas aos riscos, deve refletir os novos conhecimentos obtidos por meio do processo de realização da análise quantitativa dos riscos.

Quadro 4 - Detalhamento do processo - Realizar a análise quantitativa dos riscos

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

2.3.5 REALIZAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS

Este processo desenvolve opções e ações para reduzir as ameaças aos objetivos do projeto, abordando os riscos por prioridade e controlando recursos, orçamento conforme necessário. A figura 6 ilustra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo.

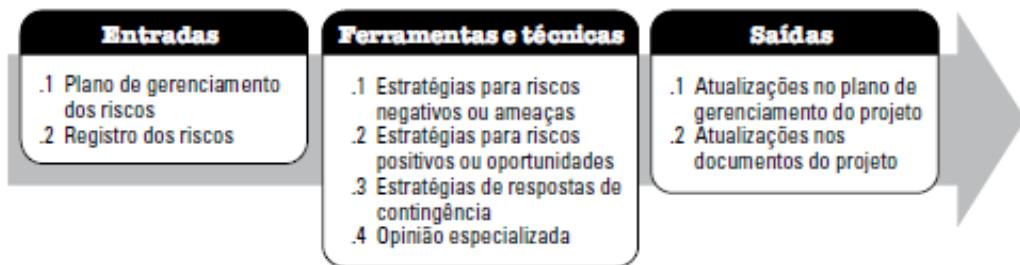


Figura 6 – Planejar as respostas aos riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

Fonte: PMI (2013)

O Quadro 5 apresenta com detalhes os elementos de entradas, ferramentas e as saídas do processo "Planejar as respostas aos riscos".

Entradas
<p>Plano de gerenciamento dos riscos</p> <p>Fornece papéis e responsabilidades, definição do risco, intervalo de tempo para revisões, limites de riscos, este processo ajuda a identificar o risco e sua resposta específica.</p>
<p>Registro dos riscos</p> <p>Contém a identificação dos riscos, respostas possíveis, proprietários, sintomas, sinais de alerta lista de prioridades, respostas a curto prazo, riscos para análise adicional, tendências nos resultados da análise qualitativa e lista de observações.</p>
Ferramentas

Estratégia para riscos negativos ou ameaças

Nesse processo são consideradas quatro estratégias, prevenir, transferir, mitigar e aceitar.

Na estratégia de prevenção a equipe do projeto age para eliminar a ameaça ou proteger contra o seu impacto.

Na estratégia de transferência a equipe do projeto responde ao risco transferindo o impacto e a responsabilidade de respostas de uma ameaça para terceiros.

Na estratégia de mitigar a equipe age em resposta ao risco para reduzir a probabilidade de ocorrência ou impacto. Implica na redução da probabilidade do impacto de um evento de risco adverso para dentro de limites aceitáveis.

Na estratégia de aceitação de resposta ao risco a equipe decide reconhecer a existência do risco e não agir exceto que o risco ocorra.

Estratégia para riscos positivos ou oportunidades

Nesse processo são consideradas quatro estratégias, explorar, melhorar, compartilhar e aceitar.

Na estratégia de exploração a equipe busca eliminar incertezas associadas com um risco positivo, garantindo que a oportunidade realmente aconteça.

Na estratégia de melhoria a equipe procura identificar e maximizar os principais impulsionadores dos riscos de impactos positivos para aumentar a probabilidade de ocorrência.

Na estratégia de compartilhamento envolve a alocação da responsabilidade da oportunidade a um terceiro com formação de parceiras, equipes, empresas com a finalidade de aproveitar a oportunidade com todas as partes se beneficiando.

A estratégia de aceitação consiste em aproveitar uma oportunidade, caso ela ocorra, porém, a equipe não persegue ativamente.

Estratégia de resposta de contingência

Algumas respostas são predefinidas serem usadas caso determinado evento ocorra, a equipe de projeto deve desenvolver um plano de respostas que será executado sob determinadas condições caso haja alerta suficiente para implementar o plano.

Opinião especializada

São consideradas qualquer pessoa do grupo ou pessoa especializada, que tenha conhecimento, habilidade, experiência ou treinamento para definir respostas aos riscos.

Saída

Atualização nos documentos do projeto

Neste processo vários documentos do projeto são atualizados se necessário, as respostas aos riscos são acordadas e deverão ser inclusas no registro dos riscos. Riscos definidos como altos são abordados em detalhes e os baixos são incluídos em uma lista de observações para monitoramento periódico. Caso novas informações sejam disponibilizadas as premissas podem mudar além das abordagens técnicas e entregas podem ser alteradas. Pode ser necessário recomendar mudança nos recursos, atividades, estimativas de custos e outros itens que foram identificadas no processo de planejamento.

Quadro 5 - Detalhamento do processo – Planejar as respostas aos riscos

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

2.3.6 CONTROLAR OS RISCOS

O processo de controle de riscos consiste no acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia durante todo o andamento do projeto. A figura 7 ilustra as entradas, ferramentas e técnicas, e saídas desse processo.



Figura 7– Controlar os riscos, entradas, ferramentas e técnicas, e saídas.

Fonte: PMI (2013)

O Quadro 6 apresenta com detalhes os elementos de entradas, ferramentas e as saídas do processo "Planejar as respostas aos riscos".

Entradas
Plano de gerenciamento dos riscos Oferece a orientação para o monitoramento e controle dos riscos do projeto.
Registro dos riscos Contém entradas que inclui riscos identificados e responsáveis por cada risco, respostas aos riscos, ações de controle, respostas aos riscos, ações específicas de implementação, sinais de alerta, riscos

residuais e secundários, lista de observações contendo risco de baixa prioridades e reservas para contingência de tempo e custo.

Dados de desempenho do trabalho

Constam dados sobre o desempenho do projeto relativo a resultados de desempenho que possivelmente foi afetado pelos riscos incluindo, andamento das entregas, cronograma e custos ocorridos.

Relatório de desempenho do trabalho

Possibilitam a análise com relatórios de desempenho do trabalho, utilizam as informações de medições do desempenho como análise de variações, dados de valor agregado e dados de previsões.

Ferramentas

Reavaliação de riscos

No controle de riscos podem ocorrer identificação de novos riscos no projeto, reavaliação dos atuais e no encerramento de riscos desatualizados.

Auditória de riscos

Este processo examina e documenta a eficácia das respostas dos riscos para identificar suas causas principais e analisar a eficácia do processo de gerenciamento dos riscos.

Análises de variação e tendências

Os resultados das análises de valor agregado, variação e tendência podem ser usados para monitorar o desempenho geral do projeto.

Medição de desempenho técnico

O processo de medição de desempenho compara as realizações técnicas durante a execução do projeto com o cronograma, sendo necessário ter medidas quantificáveis bem definidas para comparar resultados reais.

Análise de reservas

Durante todas fases de um projeto podem ocorrer riscos não previstos que causam impactos nas reservas para contingência de orçamento ou no cronograma. Nesse processo é comparado a quantidade restante de reservas de contingência com a quantidade de riscos restantes a fim de determinar se as reservas são adequadas.

Reuniões

O gerenciamento dos riscos deve ser um item em pauta nas reuniões sobre o andamento do projeto.

Saída

Informações sobre o desempenho do trabalho

Este processo lista informações sobre o desempenho do trabalho, fornecendo um mecanismo para comunicar a apoiar o processo de tomada de decisão.

Solicitações de mudança

Podem ser aplicadas ações corretivas ou preventivas recomendadas, essas mudanças deverão ser preparadas e encaminhadas.

Ações corretivas recomendadas são caracterizadas por atividades que realinha o desempenho dos trabalhos do projeto com o plano de gerenciamento, incluindo plano de contingência e alternativas. Ações preventivas recomendadas são atividades que garantem o desempenho futuro do trabalho esteja alinhado com o plano de gerenciamento.

Atualização no plano de gerenciamento do projeto

Caso ocorram solicitações de mudanças e estas sejam aprovadas é necessário revisar o pleno de gerenciamento do projeto para refletir as mudanças.

Atualização nos documentos do projeto

Os documentos do projeto podem ser atualizados incluindo resultados de reavaliação de riscos, auditorias de riscos e revisões periódicas, resultados reais dos riscos do projeto e das respostas aos riscos.

Atualização nos ativos de processos organizacionais

As informações referentes aos riscos do projeto podem ser usadas para projetos futuros e devem ser registradas nos ativos de processos organizacionais para futuras consultas.

Quadro 6 - Detalhamento do processo – Controlar os Riscos

Fonte: Adaptado de PMI (2013).

2.4 TAXONOMIA DOS OBJETIVOS EDUCACIONAIS

Na educação, decidir e definir os objetivos de aprendizagem significa estruturar, de forma consciente, o processo educacional de modo a oportunizar mudanças de pensamentos, ações e condutas. Sendo esta estruturação o resultado do processo de planejamento que está relacionado à escolhas do conteúdo, procedimentos, atividades, recursos, estratégias, instrumentos de avaliação e metodologia a ser aplicada (FERRAZ e BELHOT, 2010). Para eles, existem muitos instrumentos que podem ser utilizados para apoiar o planejamento didático-pedagógico, a estruturação, a organização, a definição de objetivos instrucionais e a escolha de instrumentos de avaliação. A taxonomia Bloom é um destes instrumentos com a finalidade de auxiliar a identificação e declaração dos objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo.

Segundo Monteiro et. al, (2012), a taxonomia dos objetivos educacionais, mais conhecida como taxonomia de Bloom teve início em 1948, na convenção da Associação Americana de Psicologia (APA) em Boston. Com o objetivo de classificar e ordenar os objetivos educacionais de acordo com os efeitos desejados da educação que naquele momento não eram muito claros e dotados de significação. A taxonomia valoriza a formulação de objetivos educacionais verificáveis que permitem, por meio de avaliações sistemáticas, o conhecimento do diagnóstico da aprendizagem dos alunos, (Monteiro et. al apud MOREIRA, 1999), a taxonomia busca organizar os níveis de aquisição de habilidades cognitivas e permite a mensuração da realização dos objetivos educacionais.

Para eles estes objetivos deveriam direcionar o processo de aprendizagem, a terminologia deveria buscar ser clara e significativa. Com a liderança de Benjamin Bloom juntamente com os seus colaboradores, definiram a divisão do trabalho de acordo com os domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor.

“No domínio cognitivo, os objetivos educacionais focam a aprendizagem de conhecimentos, desde a recordação e compreensão de algo estudado até a capacidade de aplicar, analisar e reorganizar a aprendizagem de um modo singular e criativo, reordenando o material ou combinando-o com ideias ou métodos anteriormente aprendidos.

No domínio afetivo, os objetivos dão ênfase aos sentimentos, emoções, aceitação ou rejeição de algo.

No domínio psicomotor, os objetivos educacionais são ligados à habilidade motora, manipulação de objetos ou ações que requerem coordenação neuromuscular. São, geralmente, relacionados à caligrafia, arte mecânica, educação física e cursos técnicos.”

Ainda, segundo os autores, pode-se observar que os educadores buscam desenvolver mais o domínio cognitivo, de modo que muitos objetivos já vinham sendo desenvolvidos com bastante precisão.

Monteiro et. al, (2012 apud Bloom, 1972), “uma verdadeira taxonomia é uma série de classificações ordenadas e dispostas com base em um princípio ou conjunto de princípios. Ela pode ser testada e deve ser coerente com pontos de vista teóricos. Além disso, deve ser válida para assinalar fenômenos ainda não descobertos. Os níveis da taxonomia dos objetivos educacionais no domínio cognitivo são: conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação.”

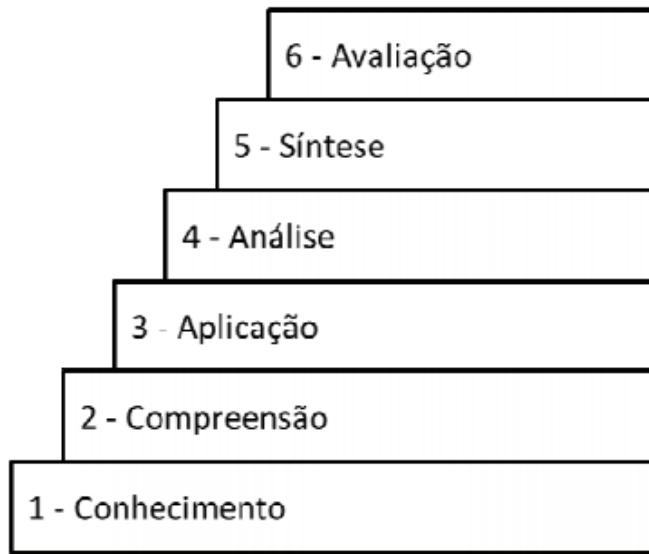


Figura 8 – A taxonomia de Bloom: domínio cognitivo.

Fonte: Monteiro et. al, (2012).

Na taxonomia cognitiva o processo se inicia com a transferência do conhecimento pelo aluno, após a compreensão do conhecimento e na aplicação do mesmo. A partir de então, parte-se para a habilidade do indivíduo na análise de situações que envolvem o conhecimento e na síntese deste conhecimento e finaliza demonstrando a habilidade do aluno através de uma avaliação do conhecimento. Sendo assim, os níveis previstos por Bloom (1972) são:

- No primeiro nível cognitivo, o de conhecimento, os objetivos educacionais relacionados a esta etapa dão mais ênfase à memória. Implicam a lembrança ou reconhecimento de determinados elementos de um assunto sem necessariamente se ter um entendimento ou uma sistematização dos detalhes.
- No segundo nível cognitivo, o da compreensão, o aluno demonstra entendimento do que lhe está sendo comunicado em não apenas memorização. Ele é capaz de traduzir o conteúdo em outras formas de expressão escrita ou falada, indicando que comprehende, internaliza e sistematiza os conhecimentos.
- No nível cognitivo da aplicação, pode apresentar-se através de ideias, procedimentos ou métodos generalizados em uma situação nova para o estudante. A aplicação é vista como o domínio que o aluno possui sobre determinado assunto na medida em que é capaz de ler uma realidade nova a partir de um conceito do qual se vale para resolver um problema.
- No nível cognitivo da análise, tem a intenção de esclarecer a comunicação, indicar como a mesma é organizada e a maneira como consegue transmitir seus efeitos. Desta forma, a análise

implica na divisão do conhecimento nas partes que o constituem e na capacidade de relacionar essas partes, separar seus elementos e conceber seus princípios norteadores.

- No quinto nível cognitivo, a síntese, pode ser definida como a combinação de elementos e partes que formam um todo constituído em um padrão ou estrutura anteriormente não evidenciado. A síntese é representada por uma forma de pensamento diferente. O aluno passa a produzir ideias, planos e produtos próprios, tornando-se independente.
- O último nível cognitivo, a avaliação, pressupõe julgamento de valor, seja quantitativo ou qualitativo, acerca de um material. A avaliação tem se mostrado uma das mais importantes categorias de objetivos educacionais, onde se torna frequente que o aluno seja chamado a participar através de um julgamento de determinado fenômeno.

2.5 ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS

Ensino é qualquer ato ou experiência que foi transmitido de um indivíduo para outro afetando algo em sua mente, caráter ou habilidades físicas (SPRINTHALL, 1993). Para Rausis e Soares (2011), existem diversas estratégias de ensino determinando como um professor poderá transmitir o ensino ao aluno, conforme retratado na Figura 9.

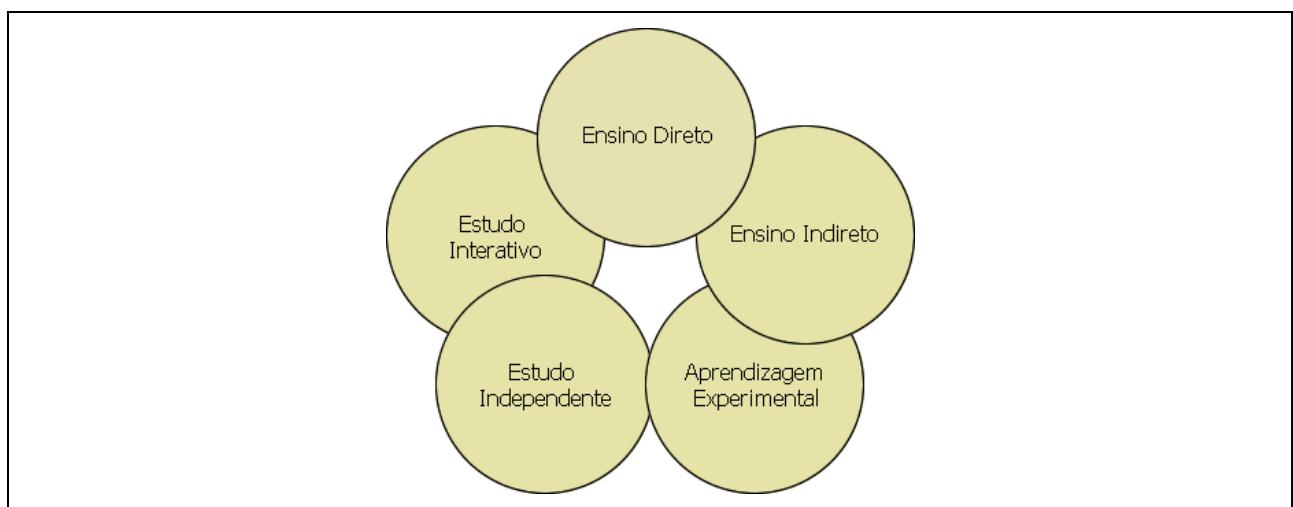


Figura 9– Cinco estratégias de ensino.

Fonte: Sprinthall (1993)

Sendo assim, as estratégias descritas por Sprinthall (1993) são:

- A estratégia de ensino direto é o processo mais comum no qual o professor ensina o aluno em um horário específico, conhecido como aulas.

- A estratégia de ensino indireto é quando o aluno busca conhecimento por conta própria e o professor prove apenas o suporte ao ensino.
- A estratégia de estudo independente é o estudo por conta do próprio aluno, podendo este ser em duplas ou grupos onde não terá a figura do professor.
- A estratégia de estudo interativo é o estudo através de grupos de discussão.
- A estratégia de aprendizagem experimental é o processo de ensino orientado a atividades, na qual o aluno aprende através de experiências, na qual podemos considerar os jogos educativos.

Para Schmitz et al. (2012 apud Le Boterf, 2003), a complexidade do mundo na atualidade requer múltiplos saberes por parte dos profissionais, exigindo formas inovadoras de exercício do magistério, Schmitz et al. (2008) resgataram as ideias de Schön (2000a; 2000b) sobre a importância do profissional reflexivo, a reabilitação da razão prática, a aprendizagem por meio da experiência e a utilização da intuição e da reflexão na ação.

Os autores destacam que um projeto tem uma forte orientação prática, levantando dúvidas sobre as formas atuais de ensino/aprendizagem da disciplina. Segundo eles a abordagem de gerenciamento de projetos dominante no Brasil está baseada no padrão contido no PMBOK (PMI, 2013) que é ministrado de forma teórica. Coll (2000 apud Piaget, 1998) relatam que o processo de ensino/aprendizagem exige por parte do professor a adoção de metodologias que permitam ao aluno também uma aprendizagem na prática, fugindo de soluções pré-determinadas.

Coll (2000) salienta a existência de dois requisitos para que a aprendizagem seja efetiva. São eles: um conteúdo significativo e uma atitude favorável para a aprendizagem. Nesse sentido, a predisposição do aluno torna-se importante, pois origina o estabelecimento de associações entre os novos elementos a aprender e aqueles já existentes em sua estrutura cognitiva, ao contrário da aprendizagem mecânica, que não favorece o estabelecimento de relações entre o novo e o anteriormente aprendido.

Para Prikladnicki e Wangenheim (2008 apud Reif e Mitri, 2005), o ensino a gerência de projetos não atingem o efeito desejado pois atualmente não se tem um ensino voltado para vivência prática, por mais simples que seja. Atualmente ainda existe uma lacuna na no ensino de gestão de projetos na qual não possui uma abordagem mais prática e interativa, para os eles, a inexperiência e

imaturidade poderá comprometer o aprendizado se as abordagens didático-pedagógica não forem ministradas de forma diferente das abordagens atuais.

De acordo com Terribili Filho e Raphael (2006):

A realização de uma aula é um projeto (tem início/fim determinados, gera produto/serviço único e envolve recursos) e exigindo do professor: conhecimento técnico, didático-pedagógico, metodológico, psicológico e sociológico.”

2.6 ENSINO COM AUXILIO DE JOGOS

A didática de ensino está sofrendo um processo de adaptação ao contexto atual, vários autores relatam a importância do envolvimento de jogos para auxílio do processo aprendizagem. Pessini et al., tratam desse assunto em seu estudo de uso de jogos:

Os Jogos Sérios (JSs), são jogos em que a educação é o objetivo principal e se utilizam da diversão e do envolvimento dos jogadores, usando o meio artístico dos jogos para alcançar um objetivo específico quer seja entregar uma mensagem, ensinar uma lição, ou prover uma experiência (CHEN e MICHAEL, 2005). Para Chen e Michael (2005), caracterizam-se JSs que não tem o entretenimento como seu objetivo principal, esses jogos podem fornecer experiências significativas para o jogador. No contexto educacional a integração dos alunos com o universo dos jogos está sendo utilizado de forma crescente, explorando atividades lúdicas que possuem objetivos pedagógicos específicos com finalidade de desenvolver o raciocínio e o aprendizado.

Segundo Paludo e Raabe (2010), o termo Jogo Sério foi criado antes da popularização dos jogos eletrônicos entre as massas, por Arthur Charles Clark, expondo a seguinte ideia: “Pensamos em jogos sérios no sentido de que estes jogos possuem um objetivo educacional explícito e cuidadosamente planejado, sem intenção de ser jogado principalmente para diversão” (ABT, 1975). Características que configuram jogos segundo Prensky (2001):

“os jogos devem possuir seis características fundamentais para que eles possam realmente ser caracterizados como jogos, que são:

Regras: é o que diferenciam os jogos dos outros tipos de brinquedos, pois elas impõem limites, elas forçam os jogadores a pegar caminhos específicos para alcançar os objetivos e garantem que todos os jogadores peguem os mesmos caminhos;

Metas ou Objetivos: é o que faz o jogador a jogar;

Resultados e Feedback: é como o progresso em relação ao atendimento dos objetivos é medido;

Conflito/Competição/Desafio/Oposição: são os problemas do jogo que o jogador deve resolver;

Interação: um jogo é dito interativo se ele fornece algum tipo de feedback para as ações do jogador; e

Representação ou história: é o que causa o elemento fantasia no jogo”.

Rausis e Soares (2011 apud ALLUÉ, 1999), sugerem uma classificação em relação ao gênero de jogos. São classificados em: ação, aventura, luta, quebra-cabeça, vida artificial, simulações, esporte, estratégia e dedução.

“Jogos de ação: podem ser classificados em jogos de tiro, jogos de plataforma (assim chamados porque os personagens se movem em plataformas na tela) e em outros tipos de jogos baseados em reação.

Jogos de aventura: onde o jogador terá que desvendar uma série de problemas para avançar no mundo virtual do jogo.

Jogos de luta: envolvem combates entre personagens controlados por computador ou por outros jogadores.

Jogos de quebra-cabeça: jogos que exploram a inteligência lógica e o raciocínio do jogador. Como exemplo, tem o Tetris.

Jogos de vida artificial: onde os jogadores assumem o papel de um personagem seja ele humano ou alguma criatura imaginária.

Jogos de Simulações: onde o jogador simula que terá que obter sucesso em alguma área ou situação, por exemplo, o prefeito de uma cidade que controla as despesas financeiras e construções.

Jogos de esporte: jogos de esporte em geral, como exemplo futebol, basquete entre outros.

Jogos de estratégia: jogos onde você controla um exército ou um grupo de pessoas como jogos de guerras entre outros.

Jogos de dedução: jogos onde o jogador deve pensar logicamente, combinando e eliminando as possibilidades para achar uma resposta”.

De acordo com Soares (2012), a inclusão de jogos no contexto de ensino e aprendizagem possui os benefícios representados na Figura 10.

Benefício	Descrição
Efeito motivador	São os jogos sérios demonstram ter alta capacidade para divertir e entreter as pessoas, ao mesmo tempo em que incentivam a aprendizagem por meio de ambientes interativos e dinâmicos, através das metas e desafios que precisam ser vencidos nos jogos
Facilitador de aprendizagem	São jogos permitem que o jogador tome a sua própria decisão no jogo, através de níveis crescentes de desafios possibilitando uma aprendizagem através da tentativa e erro
Desenvolvimento de habilidades cognitivas	São jogos promovem o desenvolvimento intelectual, pois para vencer o jogo é necessário elaborar estratégias e entender como diferentes elementos se relacionam entre si
Aprendizagem por descoberta	São jogos desenvolvem a capacidade de explorar, experimentar e colaborar
Experiências de novas identidades	Permitem ao jogador obter novas experiências de imersão em outros mundos e vivenciar diferentes identidades, nos casos de jogos simuladores de engenheiro, médico, entre outros
Comportamento especialista	O jogador fica especialista de acordo com a experiência que o jogo propõe. O mesmo acontece com jogos educacionais que podem tornar os jogadores especialistas de acordo com o tema do jogo

Figura 10– Benefícios de Ensino e Aprendizagem

Fonte: Soares (2012)

Consoante com Soares (2012) Araújo e Rocha (2013 apud MARCIUSZEK et al., 2013) contribuem em destacar que a didática do jogo sério interage com as três áreas: aprendizado, simulação e jogos (conforme retratado pela Figura 11).



Figura 11 – Inter-relação de Aprendizagem/Treinamento, Simulação e Jogos.

Fonte: Adaptado de Araújo e Rocha (2013)

Para Araújo e Rocha (2013), as simulações de treinamento refletem o comportamento de um sistema, mas não incluem necessariamente gráficos realistas diferente do que ocorrem em jogos. No que tange os jogos educacionais, Araújo e Rocha (2013) descrevem que são jogos simples que não simulam sistemas, diferente do que ocorre em simulações. Já os jogos de simulações, são jogos que possibilitam experiências reais, mas sem os aspectos de aprendizagem ou treinamento.

Por sua vez, Paludo e Raabe (2010) destacam que os jogos além de potencializar o aprendizado através da motivação intrínseca da atividade lúdica, permite que seja criado um ambiente que pode ser controlado, com foco nas habilidades que se busca desenvolver nos participantes. Em citação a Jenson e Castel (2002), o desafio encontrado desenvolver jogos sérios onde os usuários queiram estar, explorar e aprender.

Para Dantas, Barros e Werner (2004) duas características devem ser consideradas:

“Primeiro, deve ser destacado que apenas adultos são o público-alvo. Segundo, projetos de software são complexos e seu comportamento pode não ser corretamente estimado por meio de análises baseadas em modelos mentais, percepção e intuição. Precisa ser complementado com mecanismos que suportem a simulação do ambiente real de desenvolvimento de sistemas, onde o estudante possa atuar como um gerente de projeto”.

Tarouco et al., (2004) afirmam que jogar é imergir num mundo de “faz de conta”, enfrentar desafios, dispor de incertezas além do entretenimento, através dele revelam a autonomia, criatividade, originalidade e a possibilidade de simular e experimentar situações. Segundo os autores, a vinculação afetiva também exerce um papel fundamental, pois o aluno as vezes ao não alcançar resultados satisfatórios em sala de aula, experimenta sentimentos de insatisfação que bloqueiam nos avanços qualitativos de aprendizagem.

Os jogos educacionais podem ser um elemento catalisador, capaz de contribuir para o "processo de resgate do interesse do aprendiz, na tentativa de melhorar sua vinculação afetiva com as situações de aprendizagem" (BARBOSA, 1998). Consoante entre os métodos de ensino de gerenciamento de projetos estão as aulas teóricas e trabalhos práticos, porém na maioria das vezes esses métodos não conseguem despertar o interesse do aluno sobre o conteúdo (AMBRÓSIO e SCHOEFFEL, 2014). Para eles os jogos de tabuleiros podem ser uma opção que podem ser uma importante ferramenta de aprendizado para aprimorar o conhecimento de forma leve e divertida. Rodrigues (2008), cita que o jogo educativo tem sempre duas funções: uma lúdica que desperta o prazer de jogar e outra educacional, no qual, o jogo ensina alguma coisa.

Os autores Rausis e Soares (2011), fazem menção as motivações individuais segundo Malone e Lepper (1987), sendo divididas em quatro tópicos: desafio, curiosidade, controle e fantasia.

“Desafio: o jogo deve ter objetivos claros e definidos; deve possuir uma incerteza do resultado, ou seja, informações escondidas, dificuldades variadas, entre outros; o jogo deve ser competitivo.

Curiosidade: curiosidade sensorial é a curiosidade promovida usando sons e efeitos visuais; curiosidade cognitiva é a curiosidade usando surpresas ou onde contenha informações na qual o aluno já está interessado.

Controle: as escolhas feitas pelo aluno devem ter sido tomadas através de atividades e aspectos do ambiente de aprendizagem; as atividades devem proporcionar ao aluno um sentimento de aprendizagem ao fluir do jogo.

Fantasia: apelar para a necessidade emocional dos alunos; a fantasia deve estar relacionada com o material a ser aprendido”.

Além destas ainda devem ser consideradas as seguintes motivações interpessoais:

- Cooperação: desenvolvimento de atividades que promovem interação entre grupos.
- Competição: desenvolvimento de atividades na qual os jogadores competem uns contra os outros.
- Reconhecimento: desenvolvimento de atividades que são atrativas para os outros.

2.7 JOGOS EDUCACIONAIS PARA ENSINO DE GERÊNCIA DE PROJETOS

Esta Seção tem como objetivo apresentar alguns trabalhos relacionados, buscando principalmente jogos educativos no apoio a gerencia de projetos. Através da análise de trabalhos relacionados é possível obter informações relevantes para o desenvolvimento do jogo resultante deste trabalho.

O Quadro 7 a seguir, apresenta com detalhes o jogo Deliver! Earned Value Management Board Game e sua breve análise disponível em Rausis e Soares (2011).

Deliver! Earned Value Management Board Game

Jogo desenvolvido a partir das regras do PMBOK com papelão para confecção do tabuleiro, papeis de carta, dado e *token* para representar os jogadores no tabuleiro.

Dinâmica de Jogo:

Cada dupla joga o dado, os jogadores que tiverem o maior número nos dados começam o jogo. O Token inicia na casa “Start” e será movido conforme a vez de cada jogador.

- Caso o dado caia 1, 2, 3 ou 4, o jogador deverá mover o *token* com o mesmo número indicado no dado multiplicado com a soma dos fatores de produtividade de seus recursos humanos.
- Caso o dado caia 5 ou 6, o jogador deverá tirar um cartão de evento de risco e seguir as instruções do cartão.

No final da rodada deve ser pago os valores de recursos humanos de sua equipe de projetos. Deverá ser pago a soma de salários semanais para o banco. Os jogadores que não conseguirem pagar o valor estão automaticamente fora do jogo.

É obrigatório parar em um marco no final de cada fase. Os jogadores devem realizar uma reunião e analisar o desempenho do projeto.

Os vencedores são a primeira dupla que oferecer o produto para o cliente chegando no campo “delivery”.

Duração do Jogo:

Recomendado 90 minutos.

Pontos Fortes:

Jogo simples, objetivo, não requer licença, pode ser feito por qualquer pessoa que queira aplicá-lo em sala de aula.

Pontos Fracos:

Nada consta.

Público Alvo

Estudantes de gerencia de projetos.

Idioma

Inglês.

Autores

GRESSE VON WANGHENHEIM, C.; SAVI, R.; BORGATTO, A. F.

Referências

Analise realizada por Rausis e Soares.

Quadro 7 - Detalhamento do jogo Deliver! Earned Value Management Board Game

Fonte: Adaptado de Rausis e Soares (2011)

O Quadro 8 apresenta com detalhes o jogo Virtual Team e sua breve análise disponível em Paludo (2013).

Virtual Team

Play Prelude A creative game for virtual teams.



Jogo baseado no PMBOK, com ênfase em gestão de pessoas, SmartSim-Framework de código fonte aberto para o desenvolvimento de jogos sérios.

Dinâmica de Jogo:

O jogador assume o papel de gerente de projetos tendo que montar sua própria equipe para desenvolver o plano do projeto que é fornecido. Monta sua equipe de acordo com o plano de trabalho, existem perfis disponíveis porem apenas um cenário.

O jogador receber informações a respeito do seu desempenho e de cada personagem para acompanhar a evolução do jogo.

Duração do Jogo:

Recomendado 90 minutos.

Pontos Fortes:

Uso de agentes inteligentes que simulam o comportamento humano, resolução de conflitos, possibilidade de intervenção do cliente no andamento do projeto, uso de recursos audiovisuais, textuais e de animações.

Pontos Fracos:

Não permite salvar a situação atual do jogo. Regras do jogo não são muito claras e indicadores de custo e prazos são indefinidos.

Público Alvo

Profissionais com pouca experiência em gestão de projetos.

Idioma

Português e Inglês.

Autores

OSMAN HASSAN.

Referências

Analise realizada por Paludo.

Jogo disponível em: <http://www.thecouchmanager.com/prelude-virtual-game/>

Quadro 8 - Detalhamento do jogo Virtual Team.

Fonte: Adaptado de Paludo (2013)

O Quadro 9 retratado a seguir apresenta com detalhes o jogo Project Risk e sua breve análise disponível em Rausis e Soares (2011).

Project Risk



Jogo de tabuleiro, baseado no PMBOK e confeccionado com papelão. O jogo tem como objetivo chegar ao final do tabuleiro se protegendo de riscos de projeto durante o percurso.

Dinâmica de Jogo:

São separados grupos de 2 a 4 participantes e cada jogador recebe uma quantidade em moedas. Cada jogador deve tirar uma carta de risco em seu turno. Nelas podem ter penalidade ou melhorias no andamento do jogo. O Jogador que chegar primeiro ao final do tabuleiro é o vencedor.

Duração do Jogo:

Aproximadamente 90 minutos.

Pontos Fortes:

O jogo possui um design atraente além de parecer muito simples de jogar.

Pontos Fracos:

Preço estimado em U\$ 200,00.

Público Alvo

Alunos e profissionais de gerência de projetos.

Idioma

Inglês.

Autores

Michael S. Dobson.

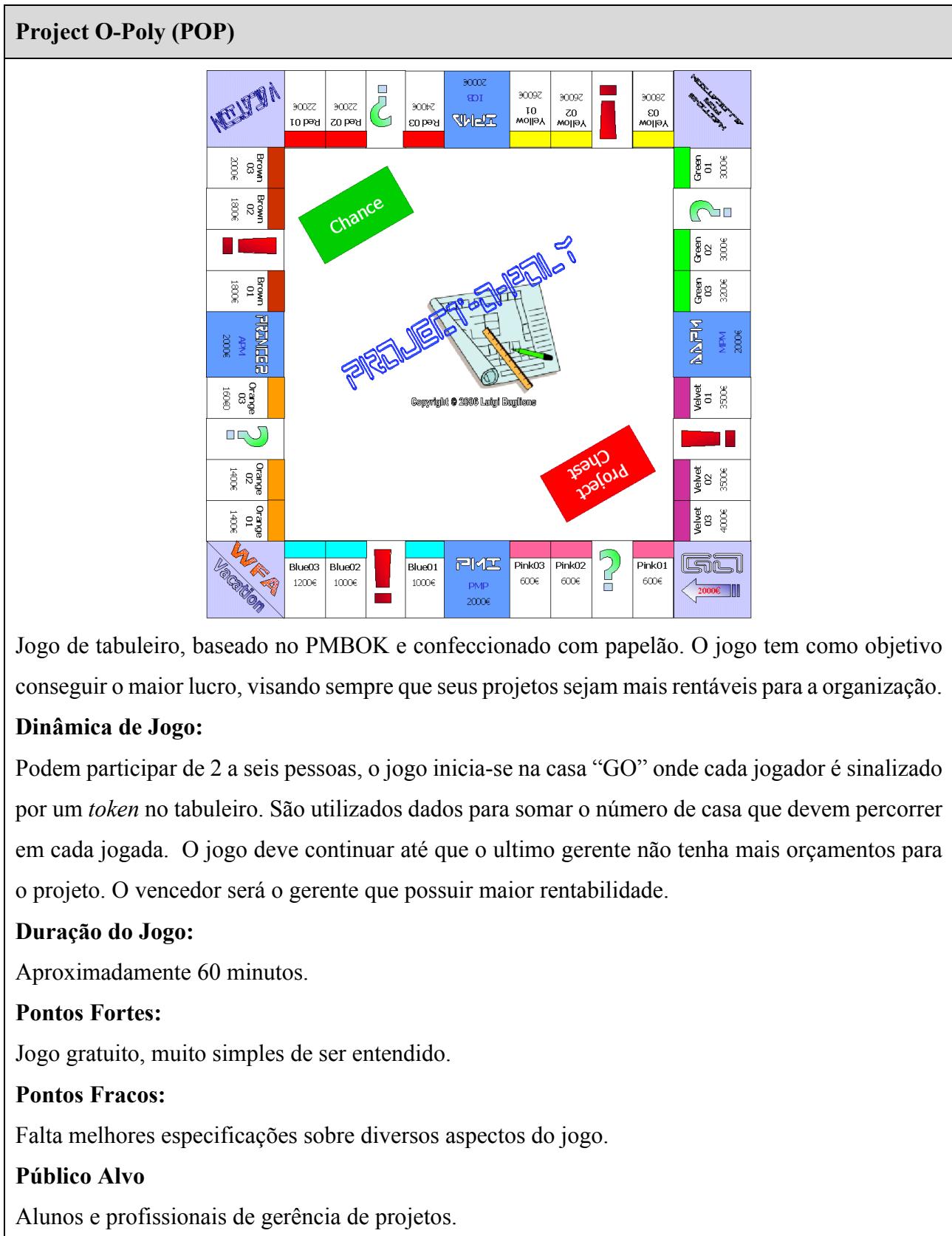
Referências

Analise realizada por Rausis e Soares.

Quadro 9 - Detalhamento do jogo Project Risk

Fonte: Adaptado de Rausis e Soares (2011).

O Quadro 10 a seguir apresenta com detalhes o jogo Project O-Poly (POP) e sua breve análise disponível em Rausis e Soares (2011).



Idioma
Inglês.
Autores
LUIGI BUGLIONE
Referências
Analise realizada por Rausis e Soares.

Quadro 10 - Detalhamento do jogo Project O-Poly (POP).

Fonte: Adaptado de Rausis e Soares (2011).

O Quadro 11 seguir apresenta com detalhes o jogo RSKManager e sua breve análise disponível em Paludo (2013).

RSKManager
<p>The screenshot shows the RSKManager application interface. At the top, there's a navigation bar with 'Ambiente de Desenvolvimento', 'Feedback', 'Sala de Treinamento', 'Projeto: Projeto Arriscado CRM', 'Gerente de Projeto: Isaura', 'Detalhar', 'Sair', and tabs for 'Iniciação', 'Elaboração', 'Construção', and 'Transição'. The 'Iniciação' tab is active. Below the tabs, there are three main sections: 'Atividades da Fase' (activities of the phase) with a list including 'Planejar Projeto' (selected), 'Planejar e Gerenciar a Iteração', 'Identificar e Refinar Requisitos', and 'Conceder na Abordagem Técnica'; 'Gerenciamento de Riscos' (risk management) showing 'Risco 2 / Identificado' (Risk 2 / Identified) with a yellow warning icon; and 'Situação do Projeto' (project status) showing '2 dia(s) 0 hr(s)', '0,98%', 'R\$800,00', and '1,12%'. A large green checkmark is visible in the bottom right corner of the interface area.</p>

Jogo baseado em computador para apoiar o ensino de gerenciamento de riscos em projetos de *software* desenvolvido na linguagem de programação ActionScript 3.0 com dados armazenados em xml.

Dinâmica de Jogo:

A principal tarefa do jogador é gerenciar os riscos do projeto, ou seja, identificar, analisar, priorizar, controlar, planejar respostas e executar as ações de tratamento planejadas baseados em um estudo de caso. O jogo é finalizado quando o jogador executa todas as atividades do processo de desenvolvimento simulando a entrega do projeto ao cliente.

Duração do Jogo:

Termina quando o projeto é completado.

Pontos Fortes:

Interface administrativa para que o professor possa avaliar o aluno, jogo completo com todas as etapas da gerência de riscos.

Pontos Fracos:

Não possui.

Público Alvo

Estudantes de graduação em cursos de Computação/Informática ou profissionais na área.

Idioma

Português

Autores

PALUDO

Quadro 11 - Detalhamento do jogo RSKManager.

Fonte: Adaptado de Paludo (2013).

2.7.1 CONSIDERAÇÕES

Cabe dizer que se optou em estudar jogos que foram criados para serem utilizado com tabuleiro como meio de aplicação, no entanto, o jogo desenvolvido por Paludo (2013) é muito específico da área em que o jogo proposto neste trabalho. Sendo assim, optou-se em adicionar o jogo de Paludo (2013) na lista de jogos estudados. Sendo assim, foram verificadas algumas características em comum entre esses jogos. Por sua vez, alguns aspectos foram estabelecidos para permitir a comparação entre os jogos apresentados:

- **Áreas de conhecimento:** destaca em qual área de conhecimento previstas pelo PMBOK (PMI, 2013) o jogo está enquadrado.
- **Custo do jogo:** avaliar o custo de licença de utilização do jogo.
- **Plataforma:** avaliar quanto a plataforma em que o jogo se apresenta, podendo ser eletrônico ou tabuleiro.
- **Objetivos instrucionais:** estes auxiliam na identificação e a declaração dos objetivos ligados ao desenvolvimento cognitivo, classificando em categorias do domínio cognitivo proposto por Bloom (FERRAZ e BELHOT, 2010).

A Tabela 1 apresenta um comparativo das características entre os jogos para ensino de gerência de projetos estudados.

Comparativo das características do jogos estudados				
Jogo	Áreas de conhecimento	Custo	Plataforma	Objetivos instrucionais¹
Deliver! Earned Value Management Board Game	Gerenciamento de tempo; Gerenciamento de custos.	Nenhum	Tabuleiro	Aplicar; Analisar; Sintetizar;
Virtual Team	Gerenciamento de recursos humanos do projeto.	Nenhum	Tabuleiro	Entender; Aplicar; Sintetizar;
Project Risk	Gerenciamento de riscos; Gerenciamento de recursos humanos.	US\$ 200,00	Tabuleiro	Lembrar; Entender; Aplicar;
Project O-Poly (POP)	Gerenciamento de riscos; Gerenciamento de recursos humanos.	Nenhum	Tabuleiro	Entender; Aplicar; Analisar;
RSKMANAGER	Gerenciamento de riscos		Eletrônica	Lembrar; Entender; Aplicar.

Tabela 1 – Comparativos dos jogos estudados

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

¹ Objetivos instrucionais, considerando-se a Taxonomia de Bloom atualizado em Ferraz e Belhot (2010).

3 PROJETO DO JOGO

Neste capítulo é apresentado o projeto de um jogo de tabuleiro sério para auxiliar o ensino a área de riscos das aulas de gerência de projetos, conforme exposto no Capítulo 1 deste trabalho.

3.1 PÚBLICO ALVO

O jogo tem como principal público alvo alunos do curso de graduação de Sistemas de Informações ou cursos similares que possuam em sua grade a disciplina de Gerência de Projetos. Espera-se que os participantes já tenham uma noção básica de gerência de projetos e gerenciamento de riscos antes que seja aplicado o jogo em sala de aula.

3.2 CONTEXTO EDUCACIONAL

O jogo desenvolvido neste trabalho terá seu foco na taxonomia de Bloom (MONTEIRO et. al, 2012), visando atingir os níveis cognitivos de: conhecimento compreensão, aplicação e análise. No nível cognitivo de conhecimento se dará ênfase à memória, implicando lembranças ou conhecimento de determinados assuntos. No nível de compreensão o aluno demonstrará o entendimento do que lhe está sendo comunicado, indicando que comprehende, internaliza e sistematiza os conhecimentos adquiridos. No nível de aplicação o aluno demonstrará o domínio sobre o assunto principal deste trabalho, a gerência de projetos, e a sua capacidade de aplica-lo em novas situações. No nível cognitivo de análise o aluno distingue, classifica e relaciona pressupostos, evidencias ou estruturas da questão.

3.3 O JOGO

O seguinte projeto apresenta o desenvolvimento de um jogo educativo de Gerenciamento de Riscos em Gerência de Projetos, que será especificado utilizando *Game Design Document* (GDD) baseado nas recomendações de Scott Rogers (2012) para criação de design de jogos.

Conforme Rogers (2012), o *Game Design* envolve o desenvolvimento de dois artefatos de Engenharia de Software, sendo o *Game Design Document* (GDD), e o *Technical Design Document* (TDD). No entanto, como este jogo se trata de um jogo de tabuleiro, optou-se em não desenvolver o TDD, pois o mesmo considera modelos e documentos para desenvolvimento de jogos eletronicos, o que não se aplica neste contexto. Sendo assim, subseção a seguir apresenta o GDD do jogo desenvolvido neste trabalho, adaptando as recomendações de Rogers (2012).

A seção a seguir apresenta o GDD elaborado para o desenvolvimento do jogo proposto para apoiar o processo de ensino-aprendizagem no tema "Gerenciamento de Risco" em disciplinas de Gerência de Projetos. A temática que envolve o enredo do jogo será considerando os personagens da série de televisão norte-americana de comédia chamada de *The Big Bang Theory* (Big Bang: A Teoria, título no Brasil). Optou-se em escolher esta temática por fazer parte do universo *Geek*², sendo este o perfil de muitos estudantes de computação, conforme retrata o trabalho de Bicca et al. (2013).

3.3.1 GAME DESIGN DOCUMENT (GDD)

The Risk Analysis Theory

Conceito do jogo:

O *The Risk Analysis Theory* é um jogo educacional, baseado em tabuleiro com objetivo de simulação dos processos encontrados no dia a dia por um profissional da área de gerenciamento de projetos, gerando aprendizado e compreensão baseado nas regras do PMBOK (PMI, 2013). O objetivo principal do jogo é ajudar os jogadores a lembrarem, compreender e aplicarem os conceitos acerca do gerenciamento de risco de projetos.

Diferenciais de venda:

- Teste seu conhecimento em gerencia de riscos.
- Veja como é gerenciar um projeto na prática.
- Diversão e aprendizagem.

Produtos concorrentes:

- Project Risk (RAUSIS e SOARES, 2011)
- RSKManager (PALUDO, 2013).

² Conforme site Wikipédia, "Geek é um anglicismo e uma gíria inglesa que se refere a pessoas peculiares ou excêntricas, fãs de tecnologia, eletrônica, jogos eletrônicos ou de tabuleiro, histórias em quadrinhos, livros, filmes, animes e séries"

Público-Alvo:

Estudantes de graduação e pós-graduação e almejam conhecimento teórico e prático em gerência de projetos, especificamente em Gerenciamento de Riscos.

Resumo do Jogo

Optou-se em utilizar a mecânica básica de jogos em que se percorre o caminho da trilha, a partir de valores definidos em jogadas de dados (conforme APÊNDICE E). O jogo de tabuleiro permite ao jogador a aplicação das recomendações do PMBOK (PMI, 2013) para o gerenciamento de riscos aplicado em conjunto com estudo de caso. Podem participar de dois a seis jogadores, onde o objetivo é percorrer todo o caminho definido no tabuleiro acumulando pontos de experiência à medida que o jogador apresenta conhecimento em questões sobre o gerenciamento de risco, como também na aplicação de atividades práticas.

Mecânica do Jogo

Cada jogador lança os dados, sendo que o jogador que obter o maior número nos dados começam o jogo e escolhe seu token (conforme APÊNDICE G). O *token* de cada jogador deve iniciar na casa “Start” e será movido conforme a quantidade de casas indicadas no lançamento dos dados na vez de cada jogador. Ao estacionar o *token* em uma casa do tabuleiro, o jogador deve realizar a tarefa determinada para aquela casa. Ganha o jogador que no final do tempo estipulado estiver com o maior número de pontos de experiências adquirido.

O tabuleiro é composto de 6 áreas distintas, sendo que cada área destas comprehende um processo do gerenciamento de riscos de projetos (planejar o gerenciamento de riscos, identificar os riscos, realizar análise qualitativa, realizar análise quantitativa, realizar respostas aos riscos e controlar os riscos) sendo delimitadas por cores diferentes e cada uma com atividades relacionadas a área de gerência de riscos na qual está percorrendo (conforme APÊNDICE E). Nestas áreas, há um caminho dividido em casas, cada casa do tabuleiro contém uma instrução de como o jogador deverá proceder. As tarefas determinadas nas casas, vão desde: avançar uma casa; voltar um certo número de casa; ficar uma rodada sem jogar, executar atividades e sortear cartas de boas e más práticas (conforme APÊNDICE F).

O jogador ganhará pontos de experiência, XP, durante o percurso do jogo ao cumprir atividades, sortear cartas de conhecimento de boas práticas ou cair em casas de promoção de carreira. O jogador ganhará durante o jogo artefatos que o auxiliará no cumprimento de alguma atividade,

como por exemplo: o jogador tirou como prêmio uma "escala de impactos", recebe a tabela e uma pontuação. Vence quem tiver o maior número de pontos de experiência ao final do jogo.

Regras do Jogo

Configurações iniciais: Antes de iniciar o jogo deverá ser determinado o tempo limite, ganha quem obter o maior número de XP ao final do tempo. É necessário um facilitador que controle os pontos de experiência, entregando as cartas numeradas com os valores de XP quando necessário. Cada jogador lança os dados, o jogador que tiverem o maior número nos dados começam o jogo. O *token* de cada jogador deve iniciar na casa “Start” e será movido conforme a quantidade de casas indicadas no lançamento dos dados na vez de cada jogador (conforme APÊNDICE H).

Jogadas: As jogadas ou movimento dos *tokens*, devem obedecer a quantidade de casas, conforme indicado pela soma dos valores dos dados rolados pelo jogador. Ao estacionar o *token* em uma casa do tabuleiro, o jogador deve realizar a tarefa determinada para aquela casa.

Trajeto do tabuleiro: No trajeto do tabuleiro existem locais no qual jogador deverá executar atividades relacionadas aos processos. Por exemplo, em uma das casas do processo de identificar riscos, ocorrerá a atividade “Identifique 3 possíveis riscos para o estudo de caso realizado”. Os demais jogadores deverão entrar em consenso para avaliar se a atividade foi cumprida pelo jogador para que ele adquira os pontos de experiência pela realização da atividade.

Sucesso na realização das tarefas: Cada atividade realizada com sucesso renderá XP + 200, duzentos pontos de experiência. As atividades estarão listadas em um glossário (conforme APÊNDICE I) para maiores detalhamento de sua execução e dicas para auxiliar o aluno durante a execução da tarefa. Para realizar uma tarefa, o jogador irá utilizar um estudo de caso previamente definido, sendo este, base para as práticas.

Artefatos (ferramentas e técnicas): As atividades correspondem ao desenvolvimento de artefatos de saída do processo correspondente à área no qual o jogador se encontra. Os jogadores poderão ganhar artefatos e conhecimentos das técnicas relacionadas as ferramentas e técnicas durante o percurso do tabuleiro (conforme APÊNDICE J). Em algumas atividades serão necessários artefatos para realiza-las, caso o jogador não tenha adquirido ele deixará de ganhar os pontos equivalentes aquela atividade por ainda não o ter. Caso o jogador caia mais que uma vez em casas do tabuleiro onde ganhará um artefato repetido, a partir da segunda vez ele receberá apenas o XP equivalente.

Evolução do jogador: Durante o percurso no tabuleiro, o jogador poderá evoluir na sua carreira ou retroceder, aumentando ou diminuindo sua quantidade de XP. Ao parar em determinadas casas, o jogador deverá sortear cartões de conhecimento de boas e más práticas de gerencia de riscos, estas irão acrescentar ou retirar pontos de experiência do jogador. Os cartões serão utilizados com intuito de apresentar cenários hipotéticos na gestão de riscos, além de aprender o jogador passará a relacionar o conteúdo teórico adquirido em sala de aula com os casos relatados durante o jogo.

Penalidades: O jogador poderá ser penalizado durante o percurso, deverá voltar algumas casas ou ficar uma rodada sem jogar, neste caso usou-se textos no contexto de gerência de riscos, como por exemplo: você esqueceu o termo de abertura do projeto. Volte 5 casas! – 50 XP, o jogador perderá 50 pontos de experiência.

3.4 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Para o desenvolvimento deste projeto foram realizadas diversas buscas por metodologias que definissem etapas de como desenvolver o projeto do jogo. No entanto, os trabalhos encontrados, a citar o livro de Rogers (2012), apresentam escopo de projetos de jogos no contexto eletrônico.

Sendo assim, em discussão com o orientador deste trabalho, optou-se em desenvolver o projeto documental utilizando as recomendações previstas por Rogers (2012), e documentando os demais procedimentos de forma a definir futuramente uma proposta de metodologia para desenvolvimento de jogos de tabuleiros. Em primeiro momento, foi realizada uma pesquisa para encontrar outros trabalhos que apresentassem jogos similares. Após este passo, iniciou-se o desenvolvimento do GDD. Porém, percebeu-se a necessidade da realização de reuniões para definição das regras do jogo, definição do tabuleiro, definição das atividades práticas e, observando a teoria disponível no PMBOK (PMI, 2013). A Figura 12 apresenta os artefatos elaborados em uma reunião de orientação no desenvolvimento do projeto do jogo.

É importante salientar que a atividade de desenvolvimento do GDD é interativa incremental, sendo que após cada ciclo, o material desenvolvido era avaliado quanto ao objetivo pedagógico da disciplina.

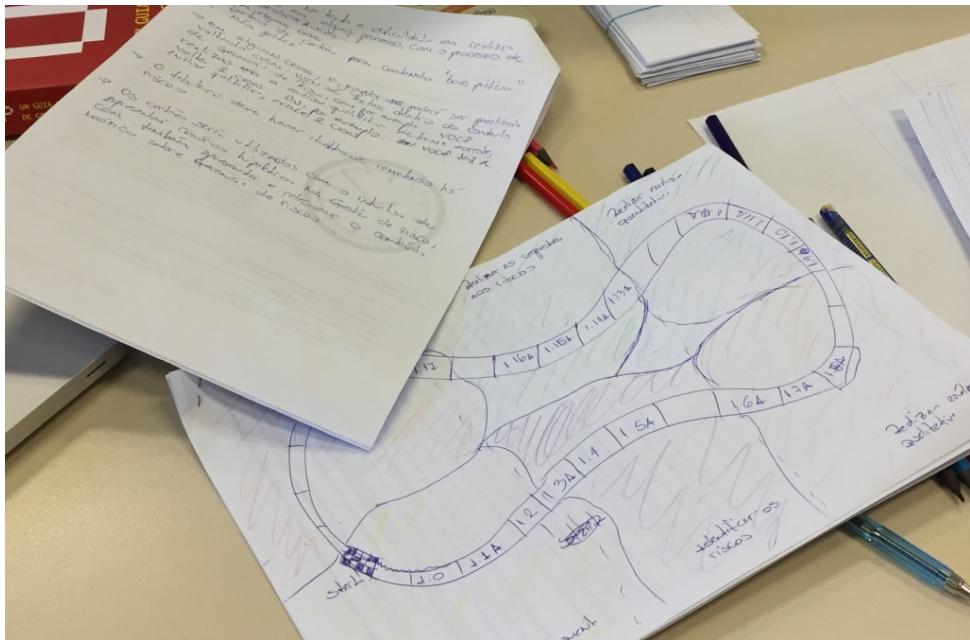


Figura 12 - Rascunho do tabuleiro e regras.

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017).

O processo realizado para o desenvolvimento do jogo é ilustrado pelo diagrama de atividades retratado pela Figura 13. Além disso, as interações elaboradas para o jogo sempre foram adequadas para refletir os níveis cognitivos definidos para este trabalho.

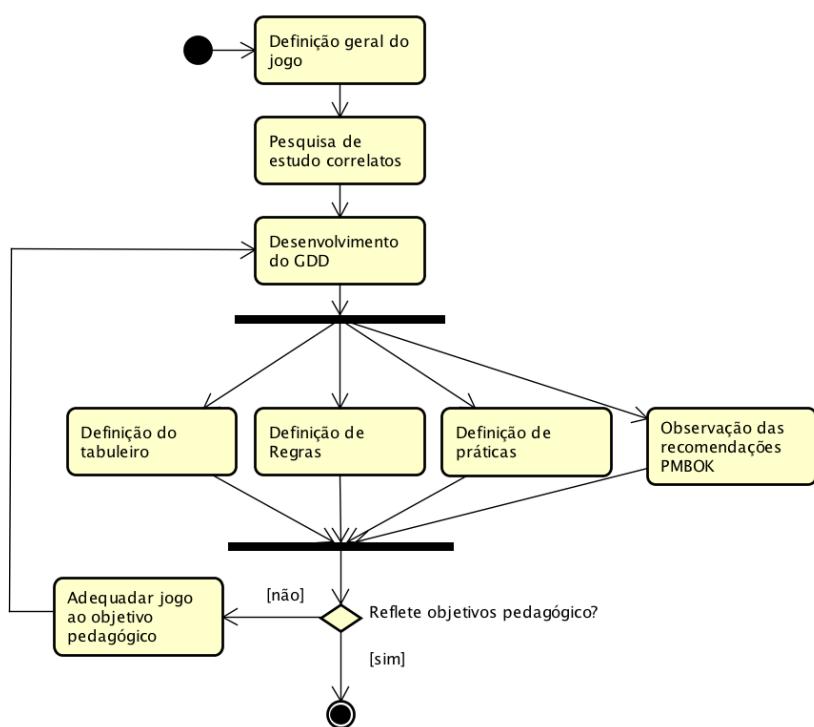


Figura 13 - Processo de desenvolvimento do jogo

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017).

Por sua vez, é importante salientar que a atividade de desenvolvimento do GDD é interativa incremental, sendo que após cada ciclo, o material desenvolvido era avaliado quanto ao objetivo pedagógico da disciplina. Após alguns ciclos de refinamento do jogo, chegou-se a versão final do tabuleiro retratada pela Figura 14 (mais detalhes do tabuleiro ver APÊNDICE E).

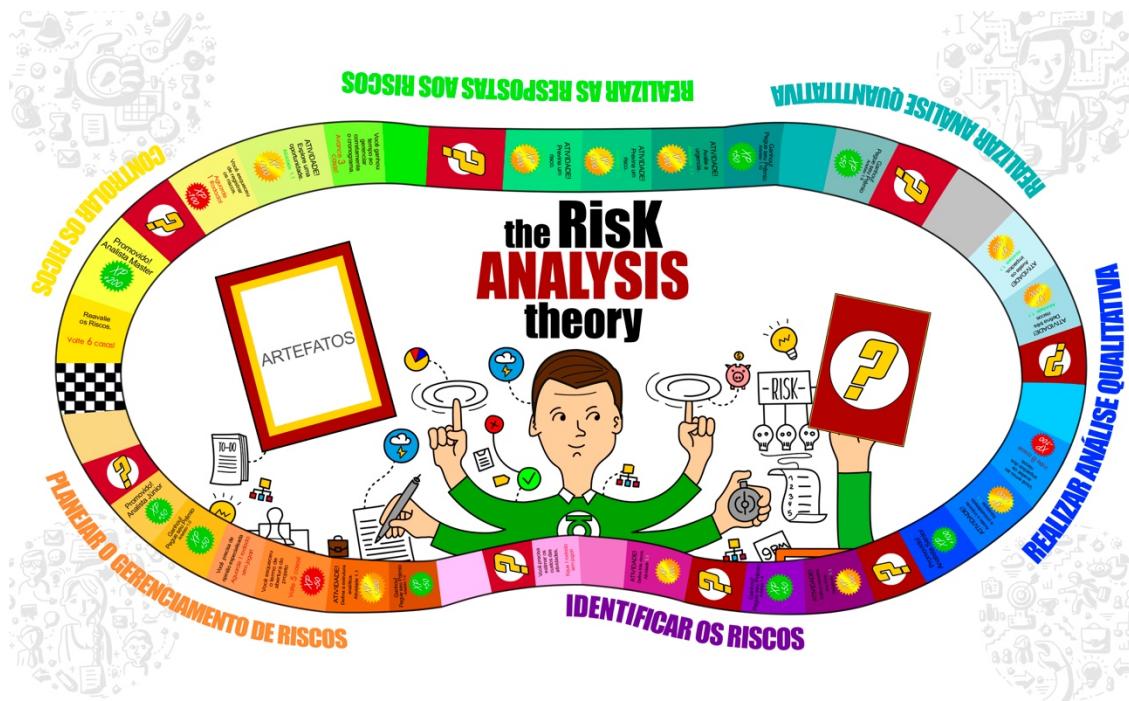


Figura 14 - Versão final do tabuleiro.

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017).

4 AVALIAÇÃO

Neste capítulo é apresentado o design de experimento, aplicação e resultados da avaliação do jogo proposto neste trabalho. Para tanto, optou-se em utilizar o *framework* proposto por Wangenheim et al. (2008) com objetivo de facilitar a realização das etapas de avaliação. No entanto, cabe destacar que este *framework* é específico para realização de estudos empíricos em efeitos de aprendizagem em uso de jogos educacionais na área de Engenharia de *Software* (WANGENHEIM et al., 2008). O *framework* é dividido em cinco partes conforme os autores, sendo: parte i, elementos que devem ser observados no momento da definição do experimento; parte ii, relacionado ao planejamento do experimento; parte iii, procedimentos realizados no experimento; parte iv trata os pontos a serem observados no momento da análise e interpretações dos dados; e, parte v, apresenta um modelo com tópicos a serem abordados na apresentação dos resultados do experimento.

4.1 PLANEJAMENTO

O planejamento do experimento seguiu as etapas previstas no *framework* de Wangenheim et al. (2008), retratado no APÊNDICE A. Além disso, nesta etapa também foram elaborados os questionários de pré-teste (conforme APÊNDICE B), questionário de pós-teste (retratado no APÊNDICE C). Cabe salientar que os questionários de pré-teste e pós-teste foram revisados pelo professor da disciplina (desta instituição) para verificar conformidade com o objetivo de aprendizagem descrito no plano de ensino da disciplina de Gerência de Projetos, sendo eles: planejar o gerenciamento de riscos; identificar riscos em projetos; realizar análise qualitativa e quantitativa de riscos; e, planejar respostar aos riscos. Além do questionário de avaliação do jogo (conforme APÊNDICE D), sendo este respondido pelos participantes do grupo experimental. O que objetivo do questionário de avaliação do jogo é de verificar a questão de atratividade do jogo, medindo pelas respostas dos participantes. Conforme descrito no GDD do jogo, o mesmo precisa de um estudo de caso para que se possa servir de base para as atividades práticas.

Cabe dizer que pode ser utilizar qualquer estudo de caso para utilizar com o jogo, assim, o professor que for aplicar o jogo como reforço no processo de ensino-aprendizagem fica livre para adotar qualquer estudo de caso que julgue interesse para aplicação com o jogo. Para avaliar o jogo proposto, optou-se em utilizar o estudo de caso (conforme ANEXO A) definido por Silva (2011).

4.2 EXECUÇÃO

Após a etapa de planejamento do experimento, o mesmo foi executado. Para isso, foi realizado o convite para os acadêmicos que cursaram a disciplina de gerencia de projetos, no segundo semestre letivo de 2016 (normalmente este é oferecida uma vez por ano, de acordo com a demanda do curso), do curso de Sistemas de Informação da UNIFEIBE – Centro Universitário de Brusque. Neste momento, foi realizada a explicação para toda turma sobre os objetivos do projeto e como ele seria realizado, além das orientações referente ao dia e horário que deveriam comparecer para executar as atividades, caso estivessem de acordo, sendo esta uma atividade opcional para os alunos.

Em um segundo momento, no dia 25 de maio de 2017, o experimento foi aplicado contando com a participação de 3 (três) acadêmicos (conforme retrata a Figura 15), onde todos os participantes receberam orientações sobre as regras e dinâmica do jogo. Neste passo, percebeu-se que a amostra é muito pequena para demonstrar algum resultado com significância significativa sobre os níveis de conhecimento, assim, optou-se em não realizar a avaliação de aprendizagem, conforme planejada na etapa anterior. No entanto, achou-se interessante prosseguir com o experimento e avaliar a percepção de uso dos participantes em relação ao jogo, conforme definida previamente na etapa de planejamento da avaliação.



Figura 15 - Momento da apresentação das regras do jogo e leitura do estudo de caso.

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017).

O passo seguinte, foi realizada a leitura do estudo de caso selecionado para ser considerado nas realizações das atividades previstas no jogo. Após este momento, iniciou-se uma rodada do jogo, onde esperava-se a sua conclusão em 30 (trinta) minutos. No entanto, os participantes quiseram continuar jogando após o tempo inicial definido. Assim, os participantes seguiram jogando durante 1:15h (uma hora e quinze minutos), sendo possível a realização de 3 (três) voltas (ou interações) completas no tabuleiro, onde os participantes durante o percurso do tabuleiro, puderam realizar várias atividades e leituras de práticas (boas e ruins), de acordo com os processos do gerenciamento de risco.

Até o final do experimento foi possível realizar 3 voltas completas no tabuleiro, durante o percurso foram realizadas várias atividades e também leitura de boas e más práticas das diversas áreas da gerencia de riscos. Desta forma, possibilitou que os participantes tivessem uma visão completa do tabuleiro.

Após encerrar o jogo, os participantes foram convidados a responder ao questionário de avaliação de percepção dos jogadores (retratado pelo APÊNDICE D), de forma anônima.

4.3 RESULTADOS

Após a realização da avaliação, o passo seguinte foi de tabular os resultados e descrever os resultados obtidos. Neste sentido, a Tabela 2 sintetiza o resultado da avaliação aplicada.

Tabela 2 – Resposta do questionário de percepção do experimento.

Questão	Resultado				
	Concordo totalmente	Concordo parcialmente	Indiferente	Discordo parcialmente	Discordo totalmente
1 - O design do jogo educacional é atraente?	2	1	-	-	-
2 - Foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo?	1	1	1	-	-
3 - O conteúdo de Gerência de Riscos é bem organizado e fácil de entender durante o jogo?	2	1	-	-	-
4 - O jogo educacional proporcionou competição e desafios adequados ao nível educacional?	3	-	-	-	-
5 - O jogo evolui num ritmo adequado e não ficou monótono?	2	1	-	-	-
6 - O jogo educacional me proporcionou divertimento?	1	1	1	-	-
7 - O conteúdo do jogo está conectado com outros conhecimentos que eu já possuía?	1	1	1	-	-
8 - Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis?	-	3	-	-	-
9 - Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo?	1	2	-	-	-
10 - No fim do jogo, senti-me satisfeito e com a certeza de que acrescentou conhecimento?	1	1	1	-	-
11 - O jogo educacional propôs situações-problema que envolveu a formulação de hipóteses, a investigação e/ou a comparação?	2	-	1	-	-

12 - O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses?	-	2	1	-	-
13 - O meu aprendizado no fim do jogo educacional foi excelente	-	2	1	-	-
14 - Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor?	-	3	-	-	-
15 - Não percebi o tempo passar enquanto jogava?	2	1	-	-	-
16 - Conseguí atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades?	2	-	1	-	-
17 - O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina?	2	1	-	-	-
18 - Meu interesse na área de gerenciamento de riscos do projeto aumentou?	1	1	-	1	-
19 - O jogo ajuda no entendimento das atividades de gerenciamento de riscos?	2	1	-	-	-
20 - O uso de um jogo sério como método de ensino é adequado?	3	-	-	-	-

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

A Figura 16 ilustra o resultado para a Questão 1 e Questão 2 da avaliação. Na primeira questão, 2 participantes consideram concordar totalmente e um parcialmente em relação ao designer do jogo ser atraente para o ensino. Na Questão 2, não houve consenso no resultado, onde dois concordam e um é indiferente.

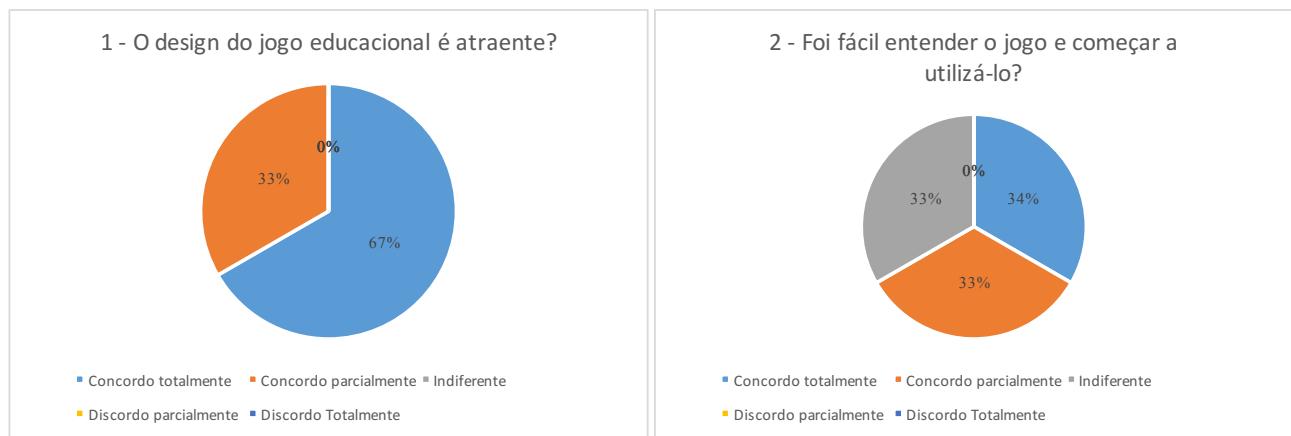


Figura 16 - Resultados das Questões 1 e 2.

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

Em relação a questão que avaliava quanto a organização do jogo e da facilidade de compreensão de suas regras (Questão 3), obteve-se resultado positivo. A Questão 4, que avaliava o quanto o jogo proporcionava competição e desafios adequados, todos os participantes concordaram plenamente. A Figura 17 apresenta os resultados das Questões 3 e 4.

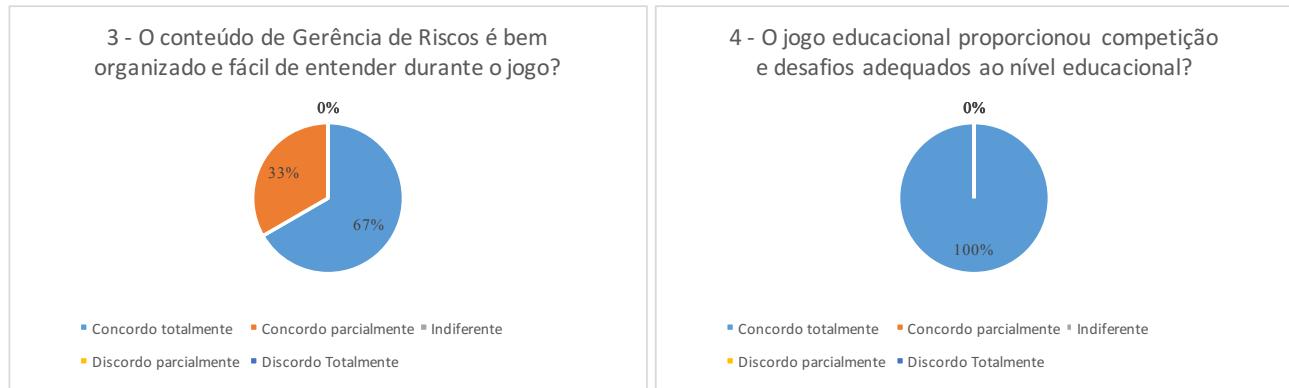


Figura 17 - Resultados das Questões 3 e 4

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

A Questão 5 (ver Figura 18) avaliou o quanto a evolução do ritmo de jogo, neste quesito os participantes pontuaram concordar em graus diferentes com uma boa evolução do jogo. Ao avaliar o divertimento, 1 participante ficou indiferente, enquanto os demais concordaram (em graus diferentes) que o jogo proporcionou momentos de divertimento.

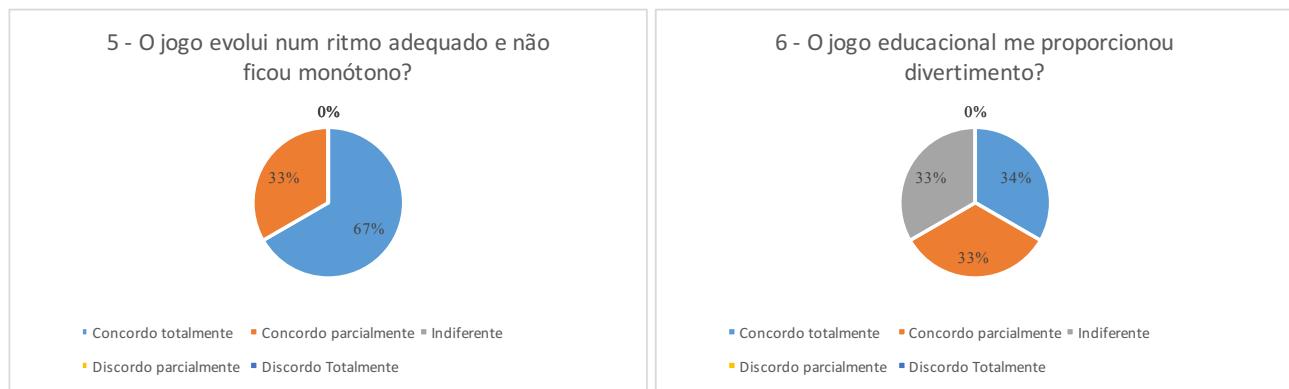


Figura 18 - Resultados das Questões 5 e 6.

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

Não houve consenso dos participantes ao responder à Questão 7, que objetivava avaliar a conexão do conteúdo do jogo com outros conhecimentos previamente existentes. Em contraponto, todos concordaram parcialmente, quando indagados sobre o quanto o jogo é adequadamente desafiador e quanto a dificuldade das tarefas designadas no jogo (Questão 8). Os resultados das Questões 7 e 8 são apresentados na Figura 19.

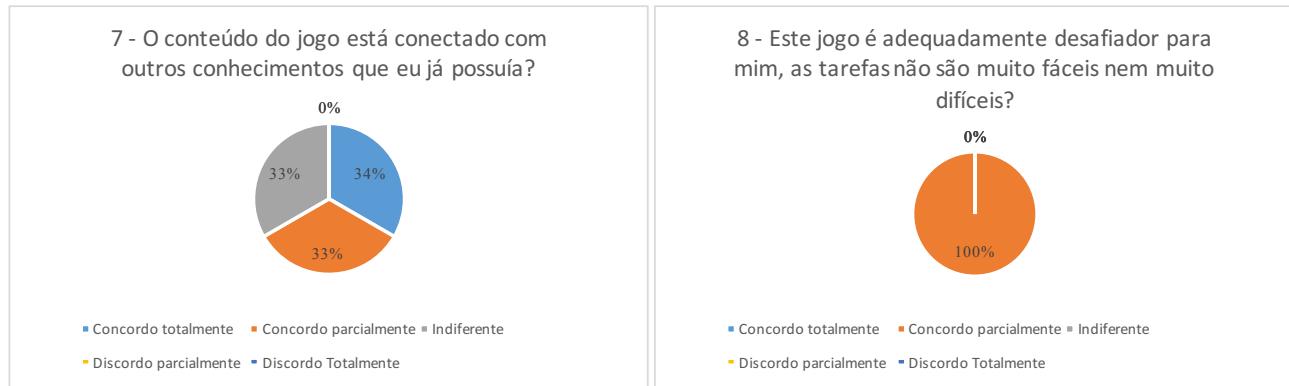


Figura 19 - Resultados das Questões 7 e 8

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

Quando perguntado sobre sentir confiante de estar aprendendo, retratada pela Questão 9, os participantes confirmaram concordar (em graus diferentes). A Questão 10, que avaliava se a experiência de jogar, como abordagem de ensino, proporcionou conhecimento, não houve consenso dos participantes, mas a maioria confirma concordar.

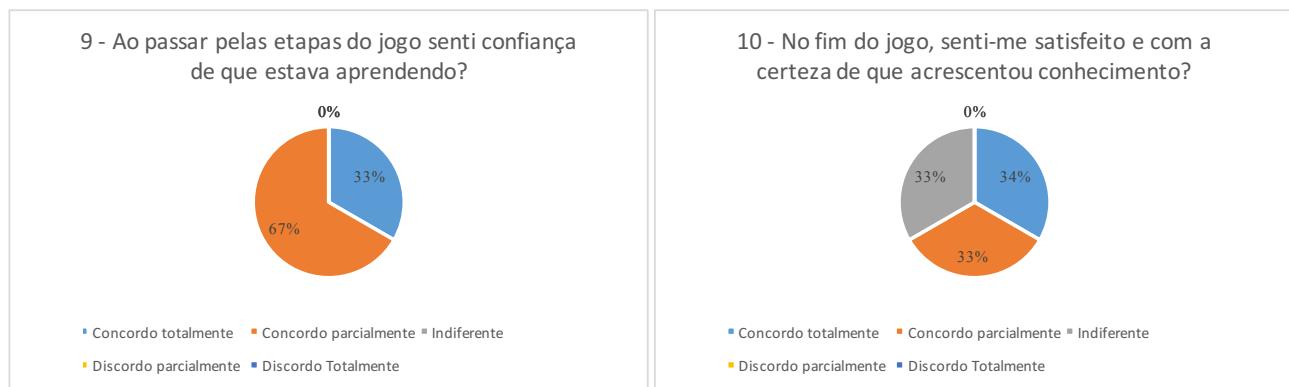


Figura 20 - Resultados das Questões 9 e 10

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

A Questão 11 avaliava se o jogo propôs situações-problema que envolvesse a formulação de hipóteses, investigação e/ou comparação. Nesta questão a maioria dos participantes concordaram totalmente. Quanto a Questão 12, avaliando ao jogo relevante aos interesses dos participantes, a maioria concordou parcialmente com a questão. Os resultados das Questões 11 e 12 são apresentadas na Figura 21.

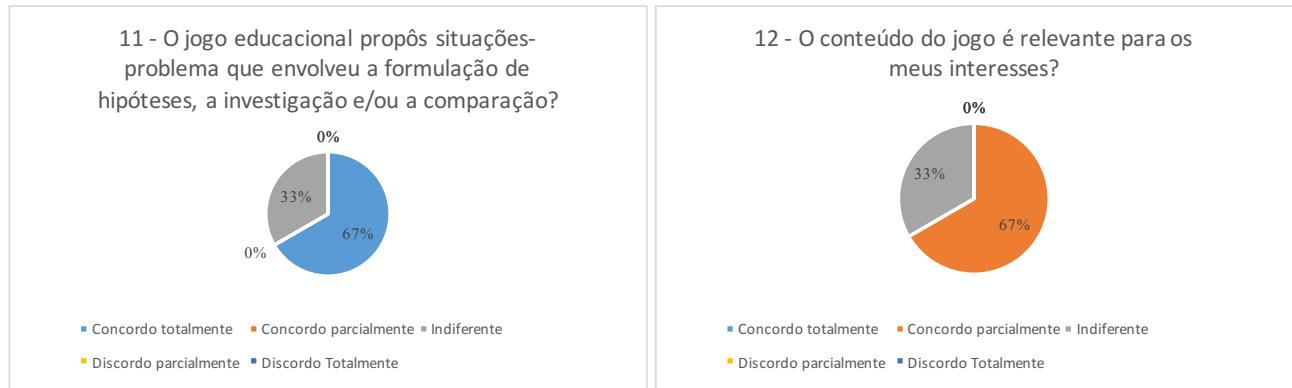


Figura 21 - Resultados das Questões 11 e 12

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

A Figura 22 apresenta os resultados das Questões 13 e 14. A maioria dos participantes acharam que seu aprendizado no fim do jogo foi excelente, concordando parcialmente com esta questão. A Questão 14 obteve consenso pleno dos participantes (havendo concordância parcial) quanto a sua imersão no jogo.

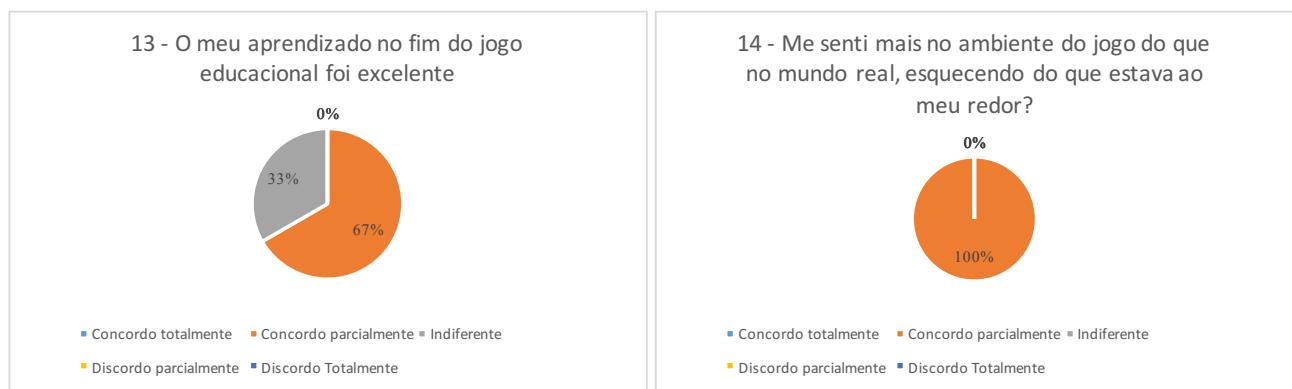


Figura 22 - Resultados das Questões 13 e 14

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

A maioria dos participantes disseram que o tempo passou despercebido durante o jogo (retratada pela Questão 15), o que corrobora com o resultado da Questão 14. Também, para a maioria dos participantes, os objetivos do jogo foram atingidos por meio de suas habilidades (ver Figura 23).

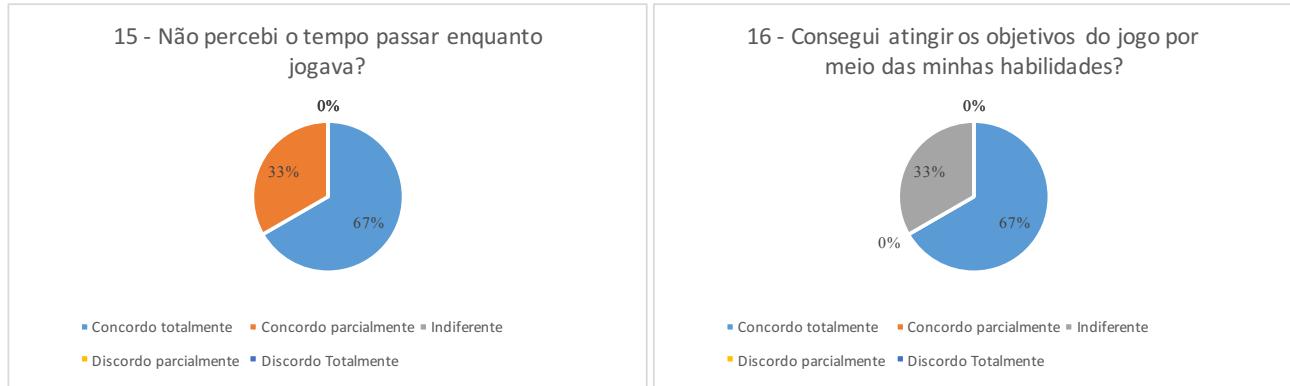


Figura 23 - Resultados das Questões 15 e 16

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

Questionados quanto a eficiência de aprendizagem (Questão 17, ver Figura 24), comparada a outras disciplinas (abordagens neste contexto), a maioria concorda (em graus diferentes). Também em graus diferentes, os participantes concordam que o seu interesse pelo gerenciamento de risco aumentou.

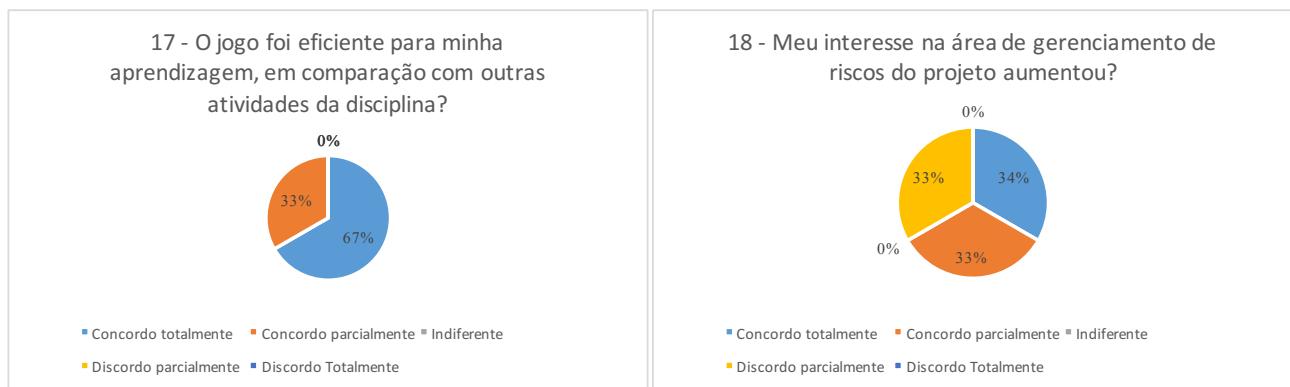


Figura 24 - Resultados das Questões 17 e 18

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

Por fim, a Figura 25 retrata as duas últimas questões da avaliação. Os participantes concordam que o jogo promoveu entendimento das atividades a certa do gerenciamento de risco (retratado pela Questão 19). Todos concordaram totalmente que um jogo sério é uma abordagem adequada ao ensino.

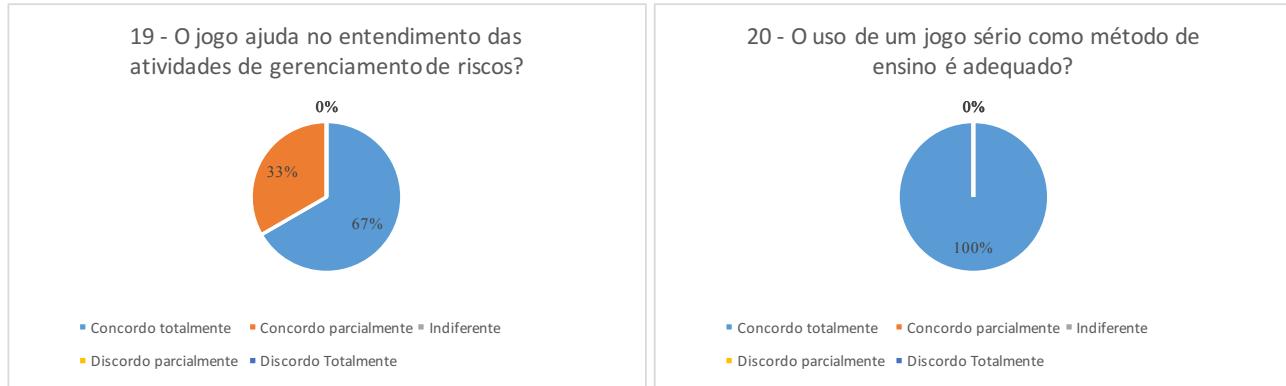


Figura 25 - Resultados das Questões 19 e 20

Fonte: Desenvolvido pela Autora (2017)

4.4 CONSIDERAÇÕES DO CAPÍTULO

Este Capítulo apresentou o processo de planejamento, execução e análise dos resultados de um experimento para avaliação do jogo proposto neste trabalho. Infelizmente não foi possível realizar o experimento de forma completa, conforme o planejamento, no entanto, entende-se que o resultado da avaliação da percepção do jogo pelos participantes seja uma contribuição valorosa, e irá permitir a sua evolução.

Através da análise baseada nas respostas do questionário, foi possível constatar que para os participantes, a utilização de jogo sério como forma de ensino é adequado e pode ser eficiente para aprendizagem principalmente levando em consideração as outras abordagens de ensino. Por sua vez, os participantes também confirmaram que o jogo ajudar no entendimento dos processos e das atividades a cerca do gerenciamento de riscos. Em relação ao que se foi observado durante o experimento, observou-se que o jogo foi atrativo aos participantes, visto que o planejamento da interação era de 30 minutos, se estendendo quase 3 vezes este tempo pelos próprios participantes.

Outro ponto observado que vale destaque é quanto a tempo de uma partida, onde inicialmente achava-se que uma interação de 30 minutos seria suficiente, sendo que foi constatado que esse tempo deve ser de pelos menos 60 minutos, e que o ideal seria de 90 minutos para uma partida. Esse tempo é necessário para que os participantes tenham interações suficientes para ir adquirindo os artefatos previstos no jogo para a realização das atividades, visto que para a realização de algumas atividades, existe a necessidade do jogador possuir o artefato previamente adquirido no jogo.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme mencionado na introdução deste trabalho, o treinamento realizado de forma tradicional para a formação ou capacitação de gerentes de projeto é realizada por meio de aulas expositivas que normalmente não oferecem desafios ou oportunidades para uma vivencia prática dos conceitos abordados. Por sua vez, os jogos sérios podem ser uma opção para suplantar a ausência de atividades práticas que o ensino tradicional desatende.

Neste contexto, foi desenvolvido um jogo sério de tabuleiro para apoiar o ensino da gerencia de riscos do projeto e gerar entretenimento e promover aprendizagem. O *layout* do jogo baseado em uma série *The Big Bang Theory* no qual remete ao universo *geek* buscando deixar o jogo mais atrativo aos olhos do aluno. O jogo *The Risk Analysis Theory* foi desenvolvido para ser utilizado como ferramenta alternativa de auxílio ao ensino nas aulas de gerência de riscos baseado nos conceitos do PMBOK (PMI, 2013). O objetivo do jogo é permitir que os estudantes possam testar seus conhecimentos e agregar novos na área de gerência de riscos através da execução de atividades do cotidiano da gerência de projetos. O jogo foi elaborado de forma que permita ao professor explorar diferentes formas de trabalho em casa, utilizando outros casos de uso, ou alterando facilmente a cartilha de atividades. Além disso, o jogo tem como foco diminuir a lacuna existente entre a teoria e a pratica de forma fácil, atraente e também desafiadora o jogo criou um cenário com competições adequadas ao nível educacional conectando o conhecimento que os alunos já haviam adquirido ao longo das aulas de gerenciamento de projeto. Propôs-se situações na qual o estudante precisa formular hipóteses, investigar para resolução de situações típicas da gerencia de riscos, sempre tentado proporcionar o divertimento.

Assim, entende-se que este trabalho atingiu o seu objetivo geral de desenvolver e avaliar um jogo sério de tabuleiro para apoio no processo de ensino-aprendizagem no tópico de gerenciamento de risco na disciplina de gerência de projetos. Quanto aos seus objetivos específicos: (i) o OE1 (objetivo específico 1), de realizar uma pesquisa bibliográfica sobre gerenciamento de riscos, foi atingido, percebendo-se o referencial teórico apresentado no Capítulo 2; (ii) o OE2, a buscar jogos semelhantes na literatura, também foi atingido, sendo apresentando alguns jogos sérios para o apoio ao ensino do tópico de gerenciamento de riscos (retratados no Capítulo 2). Além disso, também foi realizada uma análise nos jogos no sentido de averiguar os níveis cognitivos atingidos em cada proposta; (iii) planejar e desenvolver um jogo de tabuleiro foi o elencado como OE3, sendo este plenamente atingido, retratado pelo Capítulo 3. Além disso, também foi apresentado um processo para desenvolvimento do jogo; e, (iv) o OE4, de planejar e executar uma avaliação de aprendizagem

e percepção de uso do jogo junto a uma turma de ensino superior (retratado no Capítulo 4), onde este foi atingido parcialmente, devido não ter conseguido avaliar a aprendizagem, no entanto, destaca-se que todo o planejamento para tal foi realizado, devido ao baixo contingente de participantes, não haveria um valor estatisticamente significativo para chegar-se à uma conclusão.

A partir dos resultados obtidos pelo questionário de percepção do jogo, percebe-se que o jogo pode ser utilizado em sala de aula para apoiar o ensino sobre gerenciamento de riscos. Foi observado no experimento que o jogo motivou e que os participantes ficaram mais familiarizados com os artefatos gerados nas atividades e das ferramentas utilizadas. Além disso, percebeu-se também que o jogo promoveu divertimento enquanto cumpria seu papel de auxiliar no ensino.

5.1 CONTRIBUIÇÕES

O desenvolvimento deste trabalho promoveu muitas oportunidades de aprendizagem para a autora. Ao mesmo tempo que foi instigante e duro o seu desenvolvimento, também foi prazeroso observando o quanto pode-se destacar como contribuição:

#1 – Referencial teórico sobre ensino de gerência de projetos.

#2 – Apresentação de jogos educacionais para apoiar o ensino na disciplina de Gerência de Projeto.

#3 – Comparativo entre os jogos estudados, considerando os objetivos instrucionais baseados na taxonomia de Bloom.

#4 – Projeto do jogo desenvolvido utilizando metodologia prevista na Engenharia de Software para o este contexto.

#5 – Descrição do processo utilizado no desenvolvimento do jogo. Entende este como uma contribuição, devido ter havido a necessidade de adaptar o processo instanciado para o desenvolvimento do jogo.

#6 – O jogo The Risk Analysis Theory.

#7 – Planejamento da avaliação do jogo.

#8 – Questionários de pré-teste e pós-teste, balanceados considerando da taxonomia de Bloom.

#9 – Questionário de percepção do jogo.

#10 – Resultado da avaliação de percepção do jogo.

5.2 TRABALHOS FUTUROS

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho, puderam ser identificadas algumas possibilidades de melhoria e de continuação a partir de futuras pesquisas:

#1 – Aplicação do experimento conforme o planejamento, sendo este aplicando em uma turma que está cursando a matéria de gerencia de projetos, executando em sala de aula o pré-teste e pós-teste que foram elaborados neste trabalho para que seja possível verificar estatisticamente se há indícios de que o jogo promova aprendizagem.

#2 – Acredita-se que esse jogo possa ser aplicado em outras áreas do gerenciamento de projetos, tornando-se uma ferramenta maleável, podendo ser adaptadas a outras áreas do conhecimento sem requerer muitas adaptações. Através da alteração das cartas de boas e más práticas, das atividades e artefatos entregues durante o jogo é possível mudar totalmente o contexto do jogo.

#3 – Considerar a separação cartões de boas e más práticas no tabuleiro para que cada área da gerencia de riscos tenha seus cartões, estes poderão ser separados de acordo com os processos previstos no gerenciamento de riscos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABT, C. C. *Serious games*. New York: Viking Compass, 1975.
- ALLUÉ, J. M. *O Grande Livro dos Jogo*. Belo Horizonte: Editora Leitura, 1999.
- ARAUJO R. B.; ROCHA R. V.; *Metodologia de design de Jogos Sérios para Treinamento: ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção*. UFSCar – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2013.
- AMBRÓSIO, J. M.; SCHPEFFELP.; *Jogo de tabuleiro para apoio ao ensino de gerenciamentos de projetos baseado no PMBOK*, UDESC – Universidade do Estado de Santa Catarina.
- BARBOSA, L. M. S.; *Projeto de trabalho: uma forma de atuação psicopedagógica*. Curitiba, 1998.
- BATTAIOLA, A. L. *Jogos por Computador – Histórico, Relevância Tecnológica e Mercadológica, Tendências e Técnicas de Implementação*. XIX Jornada de Atualização em Informática-SBC – 2000.
- BAKER, A.; NAVARRO, E. O. E; VAN DER HOEK, A. *An Experimental Card Game for Teaching Software Engineering Processes In: Journal of Systems and Software*. Volume 75. p. 3-16. New York, 2005.
- BELHOT, R.V. *Reflexões e propostas sobre o “ensinarengenharia” para o século XXI*. São Carlos, 1997. 113p, Tese (LivreDocência). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. 1997.
- BICCA, Ângela Dillman Nunes, CUNHA, Ana Paula de Araújo, ROSTAS, Márcia Helena Sauaia Guimarães, JAHNKE, Max de Lima. Identidades nerd/Geek na web: um estudo sobre pedagogias culturais e culturas juvenis. *Conjectura: Filosofia e Educação*, v.18, n.1, p.87-104, jan./abr. 2013
- BLOOM, B. S.; KRATHWOHL, D. R.; MASIA, B. B. *Taxonomia de objetivos educacionais: domínio afetivo*. Porto Alegre: Globo Comunicações e Participações, 1972.
- BORGATTO, A. F; SAVI R.; GRESSE VON WANGENHEIM, C., *DELIVER! An Educational Game for Teaching Earned Value Management in Computing Courses*. Information and Software Technolofy, 2012.

CARBONE, T. A.; GHOLSTON, S. *Project Manager Skill Development: A Survey of Programs and Practitioners*. Engineering Management Journal Volume 16 No. 3 September, 2004.

CHEN, S.; MICHAEL, D. *Serious games: Games that educate, train, and inform*. Boston, MA.: Thomson Course Technology, 2006.

COLL C. *Psicologia e currículo: uma aproximação psicopedagógica a elaboração do currículo escolar*. São Paulo: Ática; 2000.

COSTA, R. J. M.; SOARES, A. B.; LIMA, C. *Jogar e Aprender: a Informática no Ensino de Álgebra Elementar*. Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE, Brasília, 2006.

CURTIS, B; HEFLEY, W.E; MILLER, S. A. Overviwe of the People Capabilitu Maturity Model. Software Engineering Institute, Pittsburgh – PA, 2001..

DANTAS, A., BARROS, M., WERNER, C. A. *Simulation-Based Game for Project Management Experiential Learning*. In: 16a international conference on software engineering & knowledge engineering (seke), Banff, Canadá, 2004.

FERRAZ, A. P. C., BELHOT, R. V., Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais, Gest. Prod., São Carlos, v. 17, n. 2, p. 421-431, 2010

FREIRE, P. *Pedagogia da Autonomia – Saberes Necessários à Prática Educativa*. 18^a edição, São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008

GONÇALVES, S. *Teorias da aprendizagem*. Coimbra: Mcgraw Hill, 1993.

KOCHANSKI D.; LINO J.; SILVA D.; STEIL L.; von WANGENHEIM C. G.; *Desenvolvimento de um jogo para ensino de medição de software*.

MALONE, T.W. E LEPPER, M.R.; *Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning*. In: SNOW, R.E. E FARR, M.J. Aptitude, Learning, and Instruction: Volume 3: Conative and Affective Process Analyses, 1987..

MENEZES JR. J.; GUSMÃO, C.; MOURA, H. *Defining Indicators for Risk Assessment in Software Development Projects*. Clei Eletronict Journal, volume 16, 2013

MONTEIRO I. G; TEIXEIRA K. R. M; PORTO R. G. *Os níveis cognitivos da taxonomia de Bloom: Existe necessariamente uma subordinação hierárquica entre eles?*, ANPAD, Rio de Janeiro, 2012.

MOREIRA E. V.; CASTRO R. S., *Exame Nacional de Desempenho de Estudantes: avaliação ou exame?*. EDUCAmozônia, vol. 4, 2010.

NAVARRO, E. O.; HOEK, A. V. D.; *Comprehensive Evaluation of an Educational Software Engineering Simulation Environment*, 20th Conference on Software Engineering Education & Training (CSEET'07), 2007.

NEAL, L. *Implications of computer games for system design in Human-computer interaction Proceedings of INTERACT 90 edited by*. Diaper 'D, Gilmore, D, Cockton, G &Shackel, B, pp. 93-99. North Holland: Elsevier, 1990.

NETO, E. I., Scrumming Ferramenta Educacional para Ensino de Práticas do SCRUM, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008

NUNES, A. R. S. *O Lúdico na Aquisição da Segunda Língua*.

OLIVEIRA, H. C.; HOUNSELL, M. S.; KEMCZINSKI, A.; PESSINI, A.; *O uso de jogos na educação em informática: um mapeamento sistemático*. Universidade do Estado de Santa Catarina.

PALUDO, L., RSKMANAGER – *Um Jogo Educativo de Gerenciamento de Riscos em Projetos de Software*, Univali – Dissertação de Mestrado em Computação Aplicada, 2013

PALUDO, L.; RAABE, A. *Análise de Jogos Educativos de Computador para Gerência de Projetos de Software*. XVIII Workshop sobre Educação em Computação (WEI), Belo Horizonte, Minas Gerais, 2010.

PIAGET, J. *Sobre a pedagogia (textos inéditos)*. Casa do Psicólogo, São Pão 1998.

PMI – Project Management Institute. *Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos* (Guia PMBOK), 5^a edição, 2013

PRESSMAN, S. ROGER. *Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional*. Bookman, 7^a edição, 2011.

PRENSKY, M.: *Digital Natives Digital Immigrants*. In: PRENSKY. NCB University Press, Vol. 9 No. 5, October (2001a)

PRESSMAN, ROGER S. *Engenharia de Software*. São Paulo: Makron Books do Brasil, 1995.

PRIKLADNICKI, R.; GRESSE VON WANGENHEIM, C. *O uso de Jogos Educacionais para o Ensino de Gerência de Projetos de Software*. SBES 2008 – FEES – Fórum de Educação em Engenharia de Software. Campinas, 2008.

RAUSIS B. Z; SOARES. G. M. *Desenvolvimento de um jogo educacional para ensino de gerenciamento de projetos em cursos de graduação na área da computação*. UFSC – Florianópolis, 2011.

REIF, H. L., MITRI, M. *How University Professors Teach Project Management for Information Systems*. Communications of the ACM, Vol. 48 – 2005.

RIBEIRO, L. O. M. et al. *Modificações em jogos digitais e seu uso potencial como tecnologia educacional para o ensino de engenharia*. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 4, n. 1. Porto Alegre: UFRGS, 2006.

RODRIGUES, L. *O jogo como função educativa*, 2008.

SALLES JR., C. A. C.; SOLER, A. M.; VALLE, J. A. S.; RABECHINI JR., R.. *Gerenciamento de riscos em projetos*. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2010.

SILVA, R. C.; *Uma abordagem para o reuso de requisitos baseada em padrões e rastreabilidade*. 2011. Dissertação (Curso de Mestrado Acadêmico em Computação Aplicada), Universidade do Vale do Itajaí, São José, 2011.

SILVA, R. C.; *Avaliação de um jogo para ensino de “Boas-práticas” de Engenharia de Requisitos*, UNIVALI – São José, 2010

SCHMITZ, L. C.; ALPERSTEDT, G. D.. BELLEN H. V; SCHMITZ J. L. *O processo de ensino aprendizagem em gerenciamento de projetos e inserção social. A experiência da casa de caridades*. UFSC, ÚNICA, 2012.

SCHMITZ, L. C.; ALPERSTEDT, G. D.; MORAES, M. C. B.. *Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo.* 2008, vol.6

SCOTT R.; Lever UP – *Um guia para o design de grandes jogos.* Edgard Blucher, 3^a edição, 2013.

SCHON, D. A. *Educando o profissional reflexivo; Educando o profissional reflexivo: um novo design para o ensino e a aprendizagem.* Porto Alegre: Artmed, 2000b.

SOARES M.; *Projeto de Jogos Educativos 2D de aventura usando Lua.* Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro – Rio de Janeiro, 2012

SPRINTHALL N.; *Psicologia educacional.* Mcgraw hill, 1993.

TAROUCO, L. M. R.; ROLAND, L. C.; FABRE M. C. J. M.; KONRATH, M. L. P., *Jogos Educacionais.* Novas Tecnologias CINTED-UFRGS na Educação, Volume 2. 2004.

TERRIBILI FILHO, A., *Gerenciamento de Projetos de inovação nas instituições de ensino privadas na Grande São Paulo.*

WANGENHEIM, C. G., THIRY, M., KOCHANSKI, D., *Empirical evaluation of an educational game on software measurement.* *Empirical Software Engineering*, Springer Science + Business Media, v. 1, p. 1-35, 2008

WEINSTEIN, C. E; MEYER, D. K. *Cognitive learning strategies and college teaching.* In R. Menges & M. Svinicki, (Eds.) *College teaching: From theory to practice. New Directions for Teaching and Learning*, 45, pp. 15-26. San Francisco: Jossey-Bass, 1991.

APÊNDICE A – PLANEJAMENTO DA AVALIAÇÃO

Este apêndice apresenta o planejamento da avaliação do jogo proposto neste trabalho. O planejamento do estudo foi realizado utilizando o *framework* elaborado por Wangenheim et al. (2008). A Tabela 3 apresenta uma instância do *framework* descrevendo o planejamento da avaliação realizado para a execução do experimento.

Tabela 3 - Planejamento da avaliação

I – Definição do Experimento	
Estratégia de pesquisa:	Justificativa
[X] Quantitativa	A estratégia de pesquisa quantitativa será utilizada para obtenção de evidência para as hipóteses de pesquisa.
Forma de realização	Justificativa
[X] <i>in-vitro</i>	O estudo será realizado <i>in-vitro</i> , por haver disponível grupos de estudantes os quais representam a população de interesse, além de ser realizado em laboratório de universidade.
Abordagem de pesquisa:	Justificativa
[X] Descritiva	A abordagem de pesquisa utilizada será a descritiva pelo fato do objetivo do estudo estar focado na descrição dos efeitos de um fenômeno dado uma intervenção propositalmente realizada.
Estratégia para seleção do grupo experimental e grupo de controle:	Os participantes do experimento serão acadêmicos do curso de Sistemas de Informação que já concluíram a disciplina de Gerência de Projeto. A divisão dos grupos será feita de forma aleatória, utilizando uma lista numerada com o nome de todos os participantes. Os nomes correspondentes a numeração na sequência ímpar fará parte do grupo experimental e os nomes correspondentes a numeração na sequência par farão parte do grupo de controle.

	No momento do experimento os grupos serão nomeados, por exemplo: grupo A (experimental), grupo B (controle). O grupo experimental deverá receber treinamento para utilização do jogo.
Pré-condições para realização do experimento:	
Para participar do experimento os acadêmicos devem ter concluído a disciplina de Gerência de Projetos.	
II - Planejamento	
Seleção do contexto	
Devido ao momento em que este trabalho está sendo avaliado não será possível aplicar a avaliação do jogo logo após o término do assunto na disciplina de Gerência de Projeto. A avaliação poderá ocorrer em sala de aula ou em um laboratório.	
Hipóteses:	Descrição
H_{01}	O efeito de aprendizagem nos níveis de conhecimento, compreensão e aplicação do grupo experimental não são superiores aos do grupo de controle.
H_{A1}	O efeito de aprendizagem nos níveis de conhecimento, compreensão e aplicação do grupo experimental são superiores aos do grupo de controle.
H_{02}	O jogo proposto neste trabalho torna o processo de aprendizagem mais atrativo.
H_{A2}	O jogo proposto neste trabalho não torna o processo de aprendizagem mais atrativo.
Variáveis de controle:	Detalhamento
Variável 1	Pontuação dos participantes do pré-teste e pós-teste.
Variável 2	Pontuação dos participantes do jogo proposto.
Variável 3	Quantidade de participantes que consideraram o processo de aprendizagem mais atrativo com o jogo.

Seleção dos participantes	
Os participantes serão selecionados aleatoriamente entre os alunos que concluíram a disciplina de Gerência de Projetos. O total de alunos será divido de forma equânime para compor grupos de ordem par, metade dos grupos para a experimentação e a outra metade para o grupo de controle.	
Design de experimento utilizando:	Detalhamento
[X] Pré-teste e pós-teste O X O R O O	Este design de experimento foi selecionado pelo fato da avaliação estar sendo realizada com o objetivo de identificar qual a diferença no grau de aprendizagem do grupo experimental em relação ao grupo de controle.
Legenda: X = representa um tratamento O = representa um teste/avaliação R = representa a seleção aleatória dos participantes	
Planejamento da instrumentalização	
Tratamento a ser realizado:	Antes da aplicação do experimento, os participantes deverão ter participado das aulas e atividades referentes a gerenciamento de riscos ministradas nas aulas de gerência de projetos. O experimento será divido em duas etapas. Na primeira etapa, os participantes serão divididos em grupo experimental e grupo de controle. Em seguida, todos os participantes deverão realizar o pré-teste, finalizando a primeira etapa. Na segunda etapa, será aplicado o experimento com os grupos em ambientes separados. O grupo experimental irá jogar o jogo proposto neste trabalho e os participantes do grupo de controle irão para outra sala jogar um raciocínio lógico como placebo (técnica chamada de unicego). Este tratamento com o grupo de controle tem por objetivo evitar que os participantes saibam qual tratamento está sendo administrado. Por sua vez, o grupo experimental irá responder mais um questionário de avaliação do jogo.

Objetos/equipamentos:	Os materiais necessários serão: <ul style="list-style-type: none">• Questionários;• Testes;• Jogos;	
Diretrizes:	Os experimentos serão aplicados na cidade de Brusque-SC, os grupos serão divididos e separados em salas diferentes para cada tipo de grupo.	
Instrumentos de medição:	Como instrumento de medição será utilizado serão os dados relativos as respostas dos questionários de pré-teste e pós-teste (nota obtidas nos questionários). Quanto a questão de atratividade do jogo, será medida pelas respostas dos participantes no questionário de avaliação do jogo.	
Avaliação da validade		
Validade de conclusão:	Erro no lançamento dos dados. Ação: realizar conferência dos dados.	
Validades internas:	Ameaça 1	Os participantes podem estudar propositalmente entre o pré-teste e pós-teste. Ação: informar aos participantes da importância deles não estudarem entre o pré-teste e pós-teste para não influenciar nos resultados da avaliação.
	Ameaça 2	Os participantes não estarem interessados pelo estudo realizado, e não colaborarem com uma efetiva participação. Ação: motivar os participantes na realização das atividades do experimento.
Validades de construção:	Ameaça 1	Desigualdade na seleção dos grupos de participantes do ponto de vista de da habilidade de aprendizado através de jogos e ferramentas de simulação.

		Ação: avaliar o desempenho acadêmico dos participantes.
	Ameaça 2	Desigualdade no nível de experiência entre os participantes do grupo experimental e do grupo de controle. Ação: avaliar os grupos através do questionário de perfil dos participantes.
Validades externas:	1 Ameaça	Participantes de determinado grupo terem conhecimento prévios. Ação: avaliar participantes através do questionário de perfil dos participantes.
III - Operação		
Informações:	Os participantes serão informados previamente sobre a aplicação do estudo.	
Materiais:	Os materiais utilizados serão: <ul style="list-style-type: none"> • Pré-teste; • Pós-teste; • Jogo de raciocínio lógico; • Jogo proposto neste trabalho; • Questionário de avaliação do jogo. 	
Comprometimento:	Informação sobre o interesse e comprometimento dos participantes será obtida no questionário de perfil.	
Coleta dos dados:	Os dados do estudo serão coletados através dos dados dos testes realizados. A análise destes dados será repassada para uma planilha de eletrônica que realizará os cálculos necessários.	
Ambiente:	O estudo está previsto para ser realizado nas dependências da UNIFEBE, em Brusque-SC.	
Validade:	O entendimento dos participantes será validado através da verificação da conclusão da disciplina de Gerência de Projetos no curso de Sistemas de Informação.	

Conformidade:	O pesquisador acompanhará a realização de todas as atividades, com o intuito de garantir que o estudo seja realizado em conformidade com o planejado.
IV – Análise e Interpretação	
Parâmetros populacionais:	Justificativa:
[X] Não-paramétrico	O parâmetro populacional é o não-paramétrico, pois o objetivo da avaliação é comparar a diferença entre os grupos. Além disso, a população não segue uma distribuição normal e a amostra também é pequena.
Teste utilizado:	
[X] Mann-Whitney	Método selecionado pelo fato do tipo de teste estatístico ser não-paramétrico e pelas amostras serem independentes e serem obtidas da mesma população.
Redução do conjunto de dados	
Para a redução do conjunto de dados serão utilizados gráficos de pontos com os dados coletados. A partir do gráfico serão analisados eventuais pontos de dispersão, verificando as causas da dispersão e eliminando-as da amostra e efetuando o registro no estudo.	
Teste de hipóteses:	Descrição
H_0	Como teste, será comparado o desempenho dos integrantes do grupo experimental e de controle.
H_1	Será comparado o desempenho dos participantes do grupo experimental com os do grupo de controle.

H_2	Serão comparadas as respostas dos participantes que consideram mais atrativa a aprendizagem através do jogo com as respostas em contrário.
-------	--

APÊNDICE B – AVALIAÇÃO – PRÉ-TESTE

Este apêndice apresenta as questões desenvolvidas do Pré-teste para avaliação do jogo proposto.

INSTRUÇÕES E CARTÃO DE RESPOSTAS

Primeiramente quero agradecer pela sua contribuição na avaliação do trabalho proposto pelo meu trabalho de conclusão de curso (TCC).

O objetivo desta avaliação é verificar o quanto você conhece previamente sobre o gerenciamento de riscos. Sendo que o objetivo geral deste trabalho é de avaliar o quanto o jogo proposto ajudou a aumentar o seu conhecimento sobre o gerenciamento de riscos.

Quero deixar claro que o objetivo não é avaliar o seu conhecimento, para tanto, peço que utilize um apelido para todas as avaliações (o mesmo em todas as avaliações).

Utilize o cartão de resposta ao lado para responder as questões desta avaliação.

Para cada questão são apresentadas **5** (cinco) alternativas diferentes de respostas (**A, B, C, D** e **E**). Apenas uma delas constitui a **resposta correta** em relação ao **enunciado da questão**. Não deixe questões em branco ou que contenham mais de uma resposta ou rasuras.

CARTÃO DE RESPOSTA					
1	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
6	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
7	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
8	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
9	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

QUESTÃO 1 [CONHECIMENTO]

Durante o processo de identificação de riscos, realizam-se analogias, tanto internas, quanto externas. Algumas das razões para a utilização de analogias são:

- (A) projetos semelhantes tendem a ter riscos semelhantes; agilidade no processo de identificação dos riscos.
- (B) projetos semelhantes tendem a ter riscos semelhantes; facilita a priorização.
- (C) agiliza o processo de identificação dos riscos; facilita a análise dos riscos;
- (D) facilita a análise dos riscos; facilita a priorização dos riscos.
- (E) facilidade de priorização dos riscos; agiliza o processo de identificação dos riscos.

QUESTÃO 2 [APLICAÇÃO]

Durante o planejamento de resposta aos riscos, pode-se optar por ações de contenção ou de contingência, sendo que a diferença básica entre esses dois tipos de reação é

- (A) o planejamento e a ação acontecem após o evento de risco ocorrer, ao passo que o planejamento e a ação de contingência acontecem antes do evento ocorrer.
- (B) a contenção acontece antes de o evento de risco ocorrer, ao passo que a contingência acontece após o evento ocorrer, sendo ambas planejadas anteriormente à ocorrência do evento de risco.
- (C) a contenção acontece após o evento de risco ocorrer, ao passo que a contingência acontece antes de o evento ocorrer, sendo ambas planejadas anteriormente à ocorrência do evento de risco.
- (D) o planejamento e ação de contenção acontecem antes de o evento de risco ocorrer, ao passo que o planejamento e a ação de contingência acontecem após o evento ocorrer.
- (E) tanto a contenção quanto a contingência, são planejados após à ocorrência do evento de risco.

QUESTÃO 3 [COMPREENSÃO]

Os discos de negócio (também conhecido com riscos externos):

- (A) estão ligados apenas à parte financeira do projeto.
- (B) são de responsabilidade do fornecedor.
- (C) estão ligados ao produto final do projeto.
- (D) não têm relação com o escopo.
- (E) não impactam o projeto.

QUESTÃO 4 [APLICAÇÃO]

Um empresário gostaria de construir um complexo de alta tecnologia e contratou um Gerente de Projetos para desenvolver um plano de negócios de forma que ele possa decidir se é viável esse investimento. Ao final da análise quantitativa, a Equipe calculou em R\$ 250.000,00 o

valor base do projeto, sem considerar os riscos. Após a apuração dos riscos, chegaram aos seguintes valores:

- Valor esperado para os riscos negativos: R\$ 45.000,00
- Valor esperado para os riscos positivos: R\$ 21.000,00
- Impacto total dos riscos negativos: R\$ 150.000,00
- Impacto total dos riscos positivos: R\$ 70.000,00

Considerando apenas essa análise e incluindo os valores para tratar riscos, o valor esperado para o projeto será de:

- (A) R\$ 226.000,00.
- (B) R\$ 170.000,00.
- (C) R\$ 330.000,00.
- (D) R\$ 180.000,00.
- (E) R\$ 274.000,00.

QUESTÃO 5 [APLICAÇÃO]

Suponha que um evento inesperado ocorreu em um projeto provocando um prejuízo considerável. Foi a primeira vez que a equipe tomou contato com esse tipo de vento, que nunca havia acontecido em um projeto. É correto afirmar que esse evento:

- (A) era um risco identificável, pois estava no espectro da completa certeza.
- (B) não era um risco identificável, pois estava no espectro da completa certeza.
- (C) era um risco identificável, pois tudo pode acontecer em um projeto.
- (D) não era um risco identificável, pois estava no espectro da completa incerteza.
- (E) o planejamento dos riscos deve ser realizado novamente devido a ocorrência de um risco não identificável.

QUESTÃO 6 [COMPRENSÃO]

Segundo o PMBOK, o gerenciamento de riscos é o processo de planejar, organizar, dirigir e controlar os recursos humanos e materiais de uma organização, no sentido de minimizar ou aproveitar os riscos e incertezas sobre essa organização. Sabendo disso, analise as afirmações a seguir:

- I. Inclui os processos necessários para gerenciar o término pontual do projeto.
- II. Os riscos do projeto são eventos ou condições incertas que, caso ocorram, provocam um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto
- III. Os riscos de um projeto incluem tanto as ameaças aos objetivos do projeto quanto as oportunidades de melhorar o desempenho desses objetivos
- IV. É a área mais facilmente percebida do Gerenciamento de Projetos

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
- (B) I e IV.
- (C) II e III.**
- (D) III e IV.
- (E) I, III e IV.

QUESTÃO 7 [CONHECIMENTO]

O processo de Análise Qualitativa de Riscos visa à identificação do impacto dos riscos, tendo em vista os objetivos do projeto e sua probabilidade de ocorrência. Observe a figura a seguir que ilustra uma escala que pode ser utilizado nesta etapa.

Condições definidas para escalas de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto (os exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
Objetivo do projeto	São mostradas escalas relativas ou numéricas				
	Muito baixo / 0,05	Baixo / 0,10	Moderado / 0,20	Alto / 0,40	Muito alto / 0,80
Custo	Aumento de custo não significativo	Aumento de custo < 10%	Aumento de custo de 10% a 20%	Aumento de custo de 20% a 40%	Aumento de custo > 40%
Tempo	Aumento de tempo não significativo	Aumento de tempo < 5%	Aumento de tempo de 5% a 10%	Aumento de tempo de 10% a 20%	Aumento de tempo > 20%
Escopo	Diminuição do escopo quase imperceptível	Áreas menos importantes do escopo afetadas	Áreas importantes do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade
Qualidade	Degradação da qualidade quase imperceptível	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução da qualidade exige a aprovação do patrocinador	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade

Em relação a figura, ela trata de uma

- (A) Matriz de Classificação de Impactos dos Riscos.**
- (B) Matriz de Probabilidade e Impacto.
- (C) Análise SWOT.
- (D) Árvore de Decisão.
- (E) Estrutura Analítica de Riscos.

QUESTÃO 8 [CONHECIMENTO]

Em um projeto de software, o gerenciamento de riscos consiste em buscar a melhor estratégia para lidar com riscos identificados que podem afetar a qualidade. Isso inclui, entre outras coisas, elaborar planos de contingência para

- (A) diminuir a probabilidade dos riscos.
- (B) diminuir o impacto dos riscos.
- (C) evitar que risco se torne um problema.
- (D) lidar com o risco de forma reativa.
- (E) aceitar passivamente o risco inevitável.**

QUESTÃO 9 [CONHECIMENTO]

De acordo com o Guia PMBOK, o Gerenciamento de Riscos de um projeto considera a análise qualitativa e quantitativa dos riscos. É um método de análise qualitativa

- (A) matriz de probabilidade e impacto**
- (B) diagrama da árvore de decisão
- (C) modelagem e simulação
- (D) análise de sensibilidade

(E) análise do valor monetário esperado

QUESTÃO 10 [ANÁLISE]

O gerenciamento de riscos possibilita ao Gerente de projetos tratar com eficácia as incertezas, bem como os riscos e as oportunidades a elas associadas

PORQUE

Permite o gerenciamento sistemático das incertezas do projeto de forma a garantir que os objetivos (prazo, custo, qualidade, etc) do sejam alcançados.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- (A) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.**
- (B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é justificativa da primeira.
- (C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- (D) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- (E) Tanto quanto a primeira quanto a segunda asserção são proposições falsas.

QUESTÃO 11 [ANÁLISE]

A análise de riscos é uma técnica que envolve a identificação de cada risco do projeto, atribuindo uma estimativa numérica da probabilidade e do impacto do risco e o planejamento de respostas aos riscos

PORQUE

permite obtendo-se consequentemente os custos necessários para eliminar ou reduzir os riscos (Contenção/Prevenção), o valor esperado dos riscos (probabilidade versus impacto) e a reserva de contingência dos riscos (gastos caso o risco ocorra).

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- (A) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.**
- (B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é justificativa da primeira.**
- (C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- (D) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- (E) Tanto quanto a primeira quanto a segunda asserção são proposições falsas.

QUESTÃO 12 [COMPREENSÃO]

“Para gerenciar a gestão de riscos objetivando a geração de valor, a Eletrobras Eletrosul desenvolve a gestão integrada de riscos.

... O processo de gestão integrada de riscos da empresa caracteriza-se por etapas de identificação, avaliação, tratamento, monitoramento e comunicação dos riscos.

Para orientar as ações de gestão integrada de riscos, a Eletrobras Eletrosul possui formalmente aprovadas a Política de Gestão de Riscos, a Matriz de Riscos e a Norma de Gestão Empresarial.”

(<http://www.eletrosul.gov.br/app/hotsite/rel-sustentabilidade-2014/06-governanca-corporativa/>)

O texto acima faz referência a alguns termos ligados ao Gerenciamento de Riscos. A definição correta de um dos termos é:

(A) Monitoramento dos riscos é o processo de priorização de riscos para análise ou ação posterior através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

(B) Tratamento dos riscos se refere ao processo de analisar numericamente o efeito dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto/organização.

(C) Avaliação dos riscos se refere ao processo de desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto/organização.

(D) A Matriz de Riscos é uma rede para o mapeamento de probabilidade de ocorrência de cada risco e o seu impacto nos custos do projeto/organização após sua ocorrência.

(E) Identificação dos riscos se refere ao processo de determinação dos riscos que podem afetar o projeto/organização, incluindo a documentação das suas características.

QUESTÃO 13 [APLICAÇÃO]

Um analista da área de Tecnologia da Informação criou uma Matriz de Probabilidade e Impacto para classificar os riscos e priorizar as respostas a eles. Como esse Analista segue à risca o PMBOK, esta matriz foi utilizada como técnica (ou ferramenta) do processo

(A) Monitorar e Controlar os Riscos

(B) Realizar a Análise Quantitativa dos Riscos

(C) Planejar as Respostas aos Riscos.

(D) Realizar a Análise Qualitativa dos Riscos

(E) Identificar os Riscos

QUESTÃO 14 [CONHECIMENTO]

Segundo o Guia PMBOK, o gerenciamento dos riscos do projeto inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos. Uma ferramenta/técnica sugerida no processo de Monitorar e Controlar os Riscos é utilizar.

(A) Análise SWOT.

(B) opinião especializada.

(C) auditorias de riscos.

(D) matriz de probabilidade de impacto.

(E) estratégias de respostas de contingência.

QUESTÃO 15 [ANÁLISE]

Planejamento do gerenciamento de risco é o processo de como abordar e executar as atividades no planejamento de risco. Este deve ser acordado e terminado logo no início do planejamento do projeto

PORQUE

este processo é de suma importância para o projeto, pois cada projeto possui características diferentes e justamente por isso deve ser adotado o plano de risco que melhor se adequado ao projeto.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

(A) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.

(B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é justificativa da primeira.

(C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.

(D) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.

(E) Tanto quanto a primeira quanto a segunda asserção são proposições falsas.

QUESTÃO 16 [APLICAÇÃO]

O Método Delphi é baseado no princípio que as previsões por um grupo estruturado de especialistas são mais precisas se comparadas às provenientes de grupos não estruturados ou individuais. A técnica de Delphi é frequentemente citada em manuais de gerenciamento de riscos em projetos para

(A) análise dos riscos. Trata-se de um diagrama do tipo “espinha de peixe” que serve para melhorar os processos.

(B) avaliação dos riscos. Trata-se de um quadro de pontuação que prioriza os riscos e as tomadas de decisão para cada situação.

(C) identificação dos riscos. Trata-se de um workflow de soluções direcionadas para a mitigação dos riscos.

(D) identificação dos riscos. Trata-se de uma técnica de coleta de informações que objetiva alcançar um consenso de especialistas em um assunto.

(E) análise dos riscos. Trata-se de uma técnica de avaliação de causas-raiz de um problema e propõe uma solução bem definida para cada situação de risco.

QUESTÃO 17 [ANÁLISE]

A necessidade de gerenciar riscos decorre, principalmente, da consciência de existência de fatores, internos ou externos ao projeto, cujo desencadeamento, ao longo do seu ciclo de vida, podem fazer alterar o objetivo do mesmo

PORQUE

a identificação desses fatores e/ou das suas causas, constitui uma das etapas fundamentais, de qualquer metodologia de gestão dos riscos.

Acerca dessas asserções, assinale a opção correta.

- (A) As duas asserções são proposições verdadeiras, e a segunda é uma justificativa da primeira.
- (B) As duas asserções são proposições verdadeiras, mas a segunda não é justificativa da primeira.
- (C) A primeira asserção é uma proposição verdadeira, e a segunda é uma proposição falsa.
- (D) A primeira asserção é uma proposição falsa, e a segunda é uma proposição verdadeira.
- (E) Tanto quanto a primeira quanto a segunda asserção são proposições falsas.

QUESTÃO 18 [ANÁLISE]

Um risco é uma condição incerta que pode ter tanto um efeito positivo quanto um efeito negativo sobre o projeto. Em geral, a análise de riscos vai tentar identificar, principalmente,

- (A) quais são os riscos e os problemas que podem trazer.
- (B) quantos são os riscos e como tratá-los.
- (C) qual é a causa-raiz do risco e o que fazer caso o risco se torne um problema.
- (D) quais são as pessoas envolvidas no tratamento dos riscos.
- (E) qual a probabilidade de ocorrência e o impacto de cada risco.

QUESTÃO 19 [COMPRENSÃO]

Existem diferentes abordagens de respostas a riscos, quando tratamos de riscos negativos (ameaças) ou positivos (oportunidades). Em relação as estratégias para riscos negativos ou ameaças, analise as afirmações a seguir:

- I. A eliminação de riscos, envolve alterar o plano de gerenciamento do projeto para eliminar a ameaça, eliminando a causa do problema (ex: remover um pacote de trabalho ou substituir recursos humanos).
- II. Mitigar um risco objetiva reduzir a probabilidade ou o impacto de uma ameaça, tornando-a um risco menor e removendo-a da lista dos principais riscos do projeto.

Qualquer redução nos riscos fará a diferença, mas a opção com a maior probabilidade de redução de impacto deve ser a opção selecionada.

- III. Aceitar um risco Tornar outra pessoa ou organização responsável pelo risco, contratando seguradoras por exemplo.
- IV. A aceitação ativa envolve a criação de planos de contingências para serem implementados se os riscos ocorrerem. A aceitação passiva deixa que as ações sejam determinadas quando e se os riscos ocorrerem.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
 - (B) I e IV.
 - (C) II e III.
 - (D) III e IV.
 - (E) I, II e IV.
-

QUESTÃO 20 [ANÁLISE]

A identificação do risco é um processo interativo. A primeira interação pode ser realizada por uma parte da equipe do projeto ou pelo time de gerência do risco. No entanto, na segunda interação é recomendável a participação

- (A) equipe inteira do projeto e planejamento do risco.
- (B) equipe inteira do projeto e as principais partes envolvidas.
- (C) equipe inteira do projeto e a coordenação do risco.
- (D) equipe inteira do projeto e pelo time de gerência do risco.
- (E) equipe inteira do projeto e pela turma de risco.

APÊNDICE C – AVALIAÇÃO – PÓS-TESTE

Este apêndice apresenta as questões desenvolvidas do Pós-teste para avaliação do jogo proposto.

INSTRUÇÕES E CARTÃO DE RESPOSTAS

Primeiramente quero agradecer pela sua contribuição na avaliação do trabalho proposto pelo meu trabalho de conclusão de curso (TCC).

O objetivo desta avaliação é verificar o quanto você conhece previamente sobre o gerenciamento de riscos. Sendo que o objetivo geral deste trabalho é de avaliar o quanto o jogo proposto ajudou a aumentar o seu conhecimento sobre o gerenciamento de riscos.

Quero deixar claro que o objetivo não é avaliar o seu conhecimento, para tanto, peço que utilize um apelido para todas as avaliações (o mesmo em todas as avaliações).

Utilize o cartão de resposta ao lado para responder as questões desta avaliação.

Para cada questão são apresentadas **5** (cinco) alternativas diferentes de respostas (**A**, **B**, **C**, **D** e **E**). Apenas uma delas constitui a **resposta correta** em relação ao **enunciado da questão**. Não deixe questões em branco ou que contenham mais de uma resposta ou rasuras.

CARTÃO DE RESPOSTA					
1	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
2	<input checked="" type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
3	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
4	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
5	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
6	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
7	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
8	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
9	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input checked="" type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

QUESTÃO 1 [CONHECIMENTO]

De acordo com o PMBOK, o processo de análise qualitativa de risco tem por objetivo:

- (A) identificar novos riscos e assegurar a execução dos planos.
- (B) analisar os riscos a partir de técnicas numéricas.**
- (C) tratar os riscos que não podem ser quantificados.
- (D) priorizar o tratamento dos riscos identificados.
- (E) eliminar riscos qualitativamente.

QUESTÃO 2 [ANÁLISE]

A área de conhecimento em gerenciamento de projetos conhecida como Gerenciamento dos Riscos do Projeto é composta por um conjunto de processos. Em cada um deles o Guia PMBoK sugere o uso de ferramentas e técnicas. Dentre elas, sugere o uso da análise de Forças (*Strengths*), Fraquezas (*Weaknesses*), Oportunidades (*Opportunities*) e Ameaças (*Threats*), conhecida como análise SWOT, no processo de

- (A) identificar os riscos.**
- (B) realizar a análise quantitativa dos riscos.
- (C) planejar o gerenciamento dos riscos.
- (D) planejar as respostas aos riscos.
- (E) monitorar e controlar os riscos.

QUESTÃO 3 [CONHECIMENTO]

No PMBOK, o processo de identificar os riscos tem como principal produto de saída

- (A) atualizações nos documentos dos projetos.
- (B) plano de gerenciamento dos riscos.
- (C) matriz de probabilidade e impacto.
- (D) registro dos riscos.**
- (E) plano de resposta aos riscos.

QUESTÃO 4 [CONHECIMENTO]

Em um projeto, planejar o gerenciamento de riscos é o processo de

- (A) análise numérica dos efeitos dos riscos identificados nos objetivos gerais do projeto.
- (B) desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.
- (C) priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação da sua probabilidade de ocorrência e impacto.
- (D) definição de como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto.**
- (E) determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características.

QUESTÃO 5 [CONHECIMENTO]

O processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto é

- (A) planejar o gerenciamento dos riscos.**
- (B) planejar as respostas aos riscos.
- (C) realizar a análise qualitativa dos riscos.
- (D) identificar os riscos.
- (E) monitorar e controlar os riscos.

QUESTÃO 6 [ANÁLISE]

O processo “Realizar a análise qualitativa dos riscos” do Gerenciamento de Riscos do PMBoK recomenda o uso de uma Matriz de probabilidade e impacto como a mostrada na figura abaixo.

Probabilidade	Matriz de probabilidade e impacto									
	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Em relação a matriz de probabilidade e impacto, analise as afirmações a seguir:

- I. As regras de classificação de riscos são especificadas pela organização ao final do projeto no processo de “Finalizar a classificação dos riscos”. As definições dos níveis de probabilidade e impacto com base na matriz podem ser realizadas uma única vez, já que são iguais para diferentes projetos de uma mesma organização.
- II. Especifica as combinações de probabilidade e impacto que resultam em uma classificação dos riscos como de prioridade baixa, moderada ou alta. A área cinza escuro (com os números maiores) representa alto risco, a área cinza médio (com os números menores) representa baixo risco e a área cinza claro (com os números intermediários) representa risco moderado.
- III. As ameaças que têm um impacto forte nos objetivos, caso ocorram, e que estão na zona de alto risco (cinza escuro) da matriz podem exigir uma ação prioritária e estratégias agressivas de resposta.
- IV. As ameaças que estão na zona de baixo risco (cinza médio) podem não exigir uma ação proativa de gerenciamento, além da inclusão em uma lista de observação ou do acréscimo de uma reserva para contingências.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
- (B) I e IV.
- (C) II e III.

- (D) III e IV.
 (E) II, III e IV.

QUESTÃO 7 [COMPRENSÃO]

Normalmente, quando gerimos os riscos em projetos, falamos de potenciais impactos negativos. No entanto, também pode identificar riscos que conduzam a resultados positivos. Neste caso, o seu plano de riscos deverá incluir atividades destinadas a aumentar a probabilidade do risco se concretizar. Sabendo disso, analise as afirmações a seguir:

- I. Explorar é uma estratégia que pode ser selecionada para riscos com impactos positivos nos pontos em que a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada. Esta estratégia tenta eliminar a incerteza associada a um risco positivo específico fazendo com que a oportunidade definitivamente aconteça.
- II. O compartilhamento de um risco positivo envolve a atribuição da propriedade a terceiros que possam capturar melhor a oportunidade em benefício do projeto.
- III. A estratégia de melhorar tem como objetivo modificar o "tamanho" de uma oportunidade através do aumento da probabilidade e/ou dos impactos positivos e pela identificação e maximização dos principais acionadores desses riscos de impacto positivo.
- IV. Mitigar um risco é provavelmente a técnica de gerenciamento de riscos mais utilizada para estratégias de risco positivos.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
 (B) II e IV.
 (C) II e III.
(D) I, II e III.
 (E) I, II e IV.

QUESTÃO 8 [COMPRENSÃO]

Planejar as respostas aos riscos tem como objetivo desenvolver opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. Sabendo disso, analise as afirmações a seguir:

- I. Define os processos e as atividades que integram os diversos elementos do gerenciamento de projetos e seus riscos.
- II. Trata as respostas aos riscos conforme sua prioridade e define um "proprietário" para cada risco.
- III. As respostas tratadas devem implicar em mais recursos e atividades no orçamento, cronograma e plano de gerenciamento do projeto.

- IV. Inclui os processos e as atividades necessárias para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dos grupos de processos de gerenciamento.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) III apenas.
 (B) II e IV.
(C) II e III.
 (D) I, II e III.
 (E) I, II e IV.

QUESTÃO 9 [COMPRENSÃO]

Conforme o PMBOK, o Gerenciamento de Riscos é uma área essencial para aumentar as taxas de sucesso dos projetos, pois todos eles possuem riscos e precisam ser gerenciados, ou seja, saber o que pode causar um impacto no projeto e saber o que fazer com cada um deles. Em relação ao gerenciamento de riscos, analise as afirmações a seguir:

- I. A análise de risco é a parte principal do sistema de gestão da segurança da informação, pois sem essa análise seria praticamente impossível determinar o conjunto adequado de medidas de segurança e garantir qualquer nível de sinergia nas ações tomadas.
- II. Além de avaliar as ameaças e vulnerabilidades, é importante chegar a um indicador de impacto, ou seja, do prejuízo estimado para um incidente de segurança da informação envolvendo um determinado ativo de um determinado processo de negócio.
- III. Pode-se responder ao risco de cinco formas diferentes: evitando, transferindo, reduzindo, aceitando e ignorando.
- IV. A avaliação do risco consiste em comparar a estimativa de risco contra os critérios de risco para determinar os níveis de riscos de incidentes de segurança da informação. Normalmente, quanto maior o impacto e a probabilidade, maior será o risco.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
 (B) II e IV.
 (C) II e III.
 (D) I, II e III.
(E) I, II e IV.

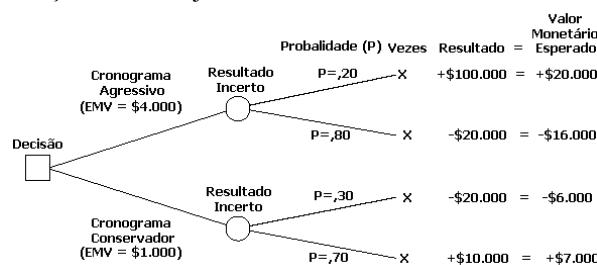
QUESTÃO 10 [ANÁLISE]

Segundo o PMBOK, os riscos devem ser priorizados e avaliados quanto à sua probabilidade de ocorrência e impacto no processo

- (A) análise quantitativa de riscos.
- (B) análise qualitativa de riscos.**
- (C) identificação de riscos.
- (D) planejamento de respostas a riscos.
- (E) monitoramento e controle de riscos.

QUESTÃO 11 [ANÁLISE]

Observe o artefato a seguir, e marque a opção correta em relação ao seu objetivo.



- (A) matriz de probabilidade e impacto.
- (B) trata-se de uma EAR (Estrutura Analítica de Riscos) onde são listas de áreas ou fontes de riscos comuns experimentados pela empresa ou em projetos semelhantes.
- (C) trata-se de uma árvore de decisão o qual apresentação gráfica sequencial de decisões e incertezas de todos os caminhos que o gerente de projetos pode seguir através do tempo.**
- (D) plano de respostas a riscos.
- (E) escala de impacto de riscos.

QUESTÃO 12 [ANÁLISE]

Conforme o PMBOK, o processo de "Realizar a análise qualitativa dos riscos" será feita uma análise subjetiva para determinar alguns itens sobre os riscos, como:

- I. Informar qual a probabilidade e impacto dos riscos identificados.
- II. Listar por ordem de prioridade os riscos.
- III. Determinar os eventos de riscos que precisarão de uma resposta urgente.
- IV. Desenvolvimento de opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
- (B) II apenas.
- (C) III apenas.
- (D) I, II e III.**
- (E) I, II e IV.

QUESTÃO 13 [ANÁLISE]

A análise qualitativa dos riscos permite priorização de riscos para análise ou ação adicional através da avaliação e combinação de sua probabilidade de ocorrência e impacto.

Probabilidade	Matriz de probabilidade e impacto									
	Ameaças				Oportunidades					
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

Em relação a figura, ela trata de uma

- (A) Matriz de Classificação de Impactos dos Riscos.
- (B) Matriz de Probabilidade e Impacto.**
- (C) Análise SWOT.
- (D) Árvore de Decisão.
- (E) Estrutura Analítica de Riscos.

QUESTÃO 14 [COMPREENSÃO]

O processo de "Controlar riscos" é onde ocorre a implementação dos planos de respostas aos riscos, acompanhamento dos riscos identificados, monitoramento dos riscos residuais, identificação de novos riscos e avaliação da eficácia do processo de riscos durante todo o projeto. Ainda em relação a controlar riscos, analise as seguintes afirmações sobre as atividades deste processo:

- I. Avaliação das premissas para saber se elas ainda são pertinentes ao projeto.
- II. Implementar os planos de respostas aos riscos, planos de contingência e ações corretivas.
- III. Determinar os riscos que passarão pela análise quantitativa antes de irem para o planejamento de respostas.
- IV. Avaliar a efetividade das respostas implementadas aos riscos.

Assinale a alternativa que indica todas as afirmativas corretas.

- (A) I apenas.
- (B) II apenas.
- (C) III apenas.
- (D) I, II e III.
- (E) I, II e IV.**

QUESTÃO 15 [ANÁLISE]

O processo de "Planejar as respostas aos riscos" é o processo de desenvolvimento de opções e ações para

aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto. É neste processo que permite

- (A) realizar uma análise numérica, demonstrando os seus impactos de forma monetária.
- (B) realizar uma análise subjetiva para determinar alguns itens sobre os riscos, como probabilidade, priorização, determinar respostas.
- (C) ver as atribuições de responsabilidades para os riscos, fazer as adições de recursos ou atividades no plano de gerenciamento do projeto e, determinação de respostas apropriadas baseadas nas prioridades dos riscos.
- (D) evidenciar os riscos do projeto.
- (E) evidenciar quais os limites e tolerâncias a riscos das partes interessadas.

QUESTÃO 16 [CONHECIMENTO]

O processo "Planejar o gerenciamento dos riscos" permite a definição de como conduzir as atividades de gerenciamento de riscos de um projeto. O processo irá se preocupar com a atribuição de responsabilidades, quais os limites e tolerâncias a riscos das partes interessadas, quais as definições para probabilidade e impacto, quais serão os recursos, tempo e orçamento serão alocados para o gerenciamento dos riscos, assim como documentar tudo isto. Sabendo disso, marque a opção que apresenta o nome do artefato produzido durante este processo.

- (A) Registro dos riscos.
- (B) Plano de gerenciamento dos riscos.
- (C) Atualizações do registro dos riscos.
- (D) Plano do projeto.
- (E) Matriz de impacto de riscos.

QUESTÃO 17 [ANÁLISE]

A Análise Qualitativa de Riscos visa à identificação do impacto dos riscos, tendo em vista os objetivos do projeto e sua probabilidade de ocorrência. Também classifica os riscos por prioridade, de acordo com os efeitos em relação aos objetivos do projeto. A figura a seguir apresenta uma Matriz de Classificação de Impactos dos Riscos

Condições definidas para escalas de impacto de um risco em objetivos importantes do projeto (os exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
Objetivo do projeto	São mostradas escalas relativas ou numéricas				
	Muito baixo / 0,05	Baixo / 0,10	Moderado / 0,20	Alto / 0,40	Muito alto / 0,80
Custo	Aumento de custo não significativo	Aumento de custo < 10%	Aumento de custo de 10% a 20%	Aumento de custo de 20% a 40%	Aumento de custo > 40%
Tempo	Aumento de tempo não significativo	Aumento de tempo < 5%	Aumento de tempo de 5% a 10%	Aumento de tempo de 10% a 20%	Aumento de tempo > 20%
Escopo	Diminuição do escopo quase imperceptível	Áreas menos importantes do escopo afetadas	Áreas importantes do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade
Qualidade	Degradação da qualidade quase imperceptível	Somente as aplicações mais críticas são afetadas	Redução da qualidade exige a aprovação do patrocinador	Redução da qualidade inaceitável para o patrocinador	Item final do projeto sem nenhuma utilidade

Sabendo disso, marque a opção que define o objetivo da escala ilustra na figura anterior.

- (A) permite definir o impacto de forma probabilística.
- (B) apresentar em forma de uma lista de áreas ou fontes de riscos comuns.
- (C) apresentar sequencialmente as decisões e incertezas de todos os caminhos que o gerente de projetos pode seguir através do tempo.
- (D) é desenvolver medidas predefinidas que determinem que valor atribuir a determinado evento de risco.
- (E) classificar o risco quanto a forma que irá tratar este no projeto.

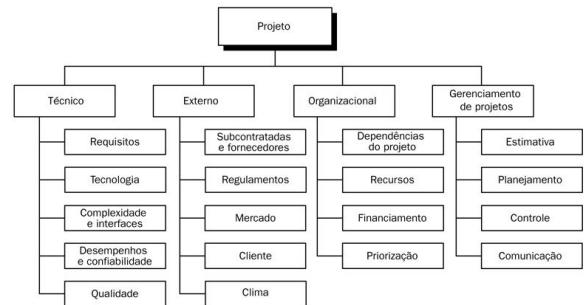
QUESTÃO 18 [ANÁLISE]

Para auxiliar na compreensão, gerenciamento e comunicação de riscos em projetos, a melhor forma de apresentar as informações referentes aos riscos de um projeto, é de forma estruturada, sistemática e explícita. Sendo assim, uma alternativa para apresentar os riscos de forma estruturada é através de uma

- (A) escala de impacto de riscos.
- (B) estrutura analítica de riscos.
- (C) plano de respostas a riscos.
- (D) árvore de decisão.
- (E) matriz de probabilidade e impacto.

QUESTÃO 19 [ANÁLISE]

Sendo uma área de conhecimento muito importante, o gerenciamento de riscos visa, basicamente, aumentar a probabilidade e o impacto de eventos positivos e diminuir a probabilidade e o impacto de eventos adversos. O plano de gerenciamento de riscos define, entre outros itens, a metodologia a ser usada, as funções/responsabilidades, a orçamentação, as categorias de risco, a definição da escala de probabilidade e impacto dos riscos, a matriz de probabilidade e impacto, os formatos de relatórios, etc. A figura a seguir apresenta uma forma de categorização de risco.



Em relação a figura, ela trata de uma

- (A) Matriz de Classificação de Impactos dos Riscos.
- (B) Matriz de Probabilidade e Impacto.
- (C) Análise SWOT.
- (D) Árvore de Decisão.
- (E) Estrutura Analítica de Riscos (EAR).

QUESTÃO 20 [ANÁLISE]

Observe a tirinha a seguir do site Vida de Programador:



Infelizmente, nem sempre as coisas saem do modo como gostaríamos ou planejamos. “Viver é perigoso”, já sentenciou o escritor mineiro José Guimarães Rosa. No dia a dia da sua empresa, porém, você precisa garantir que esse perigo não estagne suas atividades e operações. Para isso, a gestão de riscos é essencial – ainda que mapear os imprevistos não evite que obstáculos apareçam no caminho da execução dos projetos, a ação permitirá a você enfrentá-los e prosseguir com uma gestão eficaz. (texto adaptado do blog <http://netproject.com.br/>)

Em relação a estratégias de riscos negativos, a eliminação do risco corresponde

- (A) reduzir o valor monetário esperado de um evento de risco, tomando ações para reduzir a probabilidade de ocorrência e/ou impacto.
- (B) redução da probabilidade de ocorrência do risco.
- (C) redução do impacto do risco.
- (D) transferir o risco para uma terceira parte, em geral mediante pagamento de prêmio ou seguro.
- (E) alteração do plano do projeto para eliminar o riscos, ou proteger os objetivos do projeto do seu impacto evitar uma ameaça específica, normalmente eliminando sua causa.

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO JOGO

Este apêndice apresenta as questões desenvolvidas para avaliação do jogo proposto.

AVALIAÇÃO DO JOGO THE RISK ANALYSIS THEORY

1. O design do jogo educacional é atraente (Como tabuleiro, cartas e tokens).
 Concordo totalmente.
 Concordo parcialmente.
 Indiferente.
 Discordo parcialmente.
 Discordo totalmente.
2. Foi fácil entender o jogo e começar a utilizá-lo.
 Concordo totalmente.
 Concordo parcialmente.
 Indiferente.
 Discordo parcialmente.
 Discordo totalmente.
3. O conteúdo de Gerência de Riscos é bem organizado e fácil de entender durante o jogo.
 Concordo totalmente.
 Concordo parcialmente.
 Indiferente.
 Discordo parcialmente.
 Discordo totalmente.
4. O jogo educacional proporcionou competição e desafios adequados ao nível educacional.
 Concordo totalmente.
 Concordo parcialmente.
 Indiferente.
 Discordo parcialmente.
 Discordo totalmente.
5. O jogo evolui num ritmo adequado e não ficou monótono (oferece obstáculos e variações de atividades).
 Concordo totalmente.
 Concordo parcialmente.
 Indiferente.
 Discordo parcialmente.

- () Discordo totalmente.
6. O jogo educacional me proporcionou divertimento.
- () Concordo totalmente.
() Concordo parcialmente.
() Indiferente.
() Discordo parcialmente.
() Discordo totalmente.
7. O conteúdo do jogo está conectado com outros conhecimentos que eu já possuía.
- () Concordo totalmente.
() Concordo parcialmente.
() Indiferente.
() Discordo parcialmente.
() Discordo totalmente.
8. Este jogo é adequadamente desafiador para mim, as tarefas não são muito fáceis nem muito difíceis.
- () Concordo totalmente.
() Concordo parcialmente.
() Indiferente.
() Discordo parcialmente.
() Discordo totalmente.
9. Ao passar pelas etapas do jogo senti confiança de que estava aprendendo.
- () Concordo totalmente.
() Concordo parcialmente.
() Indiferente.
() Discordo parcialmente.
() Discordo totalmente.
10. No fim do jogo, senti-me satisfeito e com a certeza de que acrescentou conhecimento.
- () Concordo totalmente.
() Concordo parcialmente.
() Indiferente.
() Discordo parcialmente.
() Discordo totalmente.
11. O jogo educacional propôs situações-problema que envolveu a formulação de hipóteses, a investigação e/ou a comparação.
- () Concordo totalmente.
() Concordo parcialmente.
() Indiferente.

-) Concordo parcialmente.
) Concordo totalmente.

12. O conteúdo do jogo é relevante para os meus interesses.

-) Concorde totalmente.
) Concorde parcialmente.
) Indiferente.
) Discordo parcialmente.
) Discordo totalmente.

13. O meu aprendizado no fim do jogo educacional foi excelente.

-) Concorde totalmente.
) Concorde parcialmente.
) Indiferente.
) Discordo parcialmente.
) Discordo totalmente.

14. Me senti mais no ambiente do jogo do que no mundo real, esquecendo do que estava ao meu redor.

-) Concorde totalmente.
) Concorde parcialmente.
) Indiferente.
) Discordo parcialmente.
) Discordo totalmente.

15. Não percebi o tempo passar enquanto jogava.

-) Concorde totalmente.
) Concorde parcialmente.
) Indiferente.
) Discordo parcialmente.
) Discordo totalmente.

16. Conseguí atingir os objetivos do jogo por meio das minhas habilidades.

-) Concorde totalmente.
) Concorde parcialmente.
) Indiferente.
) Discordo parcialmente.
) Discordo totalmente.

17. O jogo foi eficiente para minha aprendizagem, em comparação com outras atividades da disciplina.

-) Concorde totalmente.
) Concorde parcialmente.

- Indiferente.
- Concordo parcialmente.
- Concordo totalmente.

18. Meu interesse na área de gerenciamento de riscos do projeto aumentou.

- Concordo totalmente.
- Concordo parcialmente.
- Indiferente.
- Concordo parcialmente.
- Concordo totalmente.

19. O jogo ajuda no entendimento das atividades de gerenciamento de riscos.

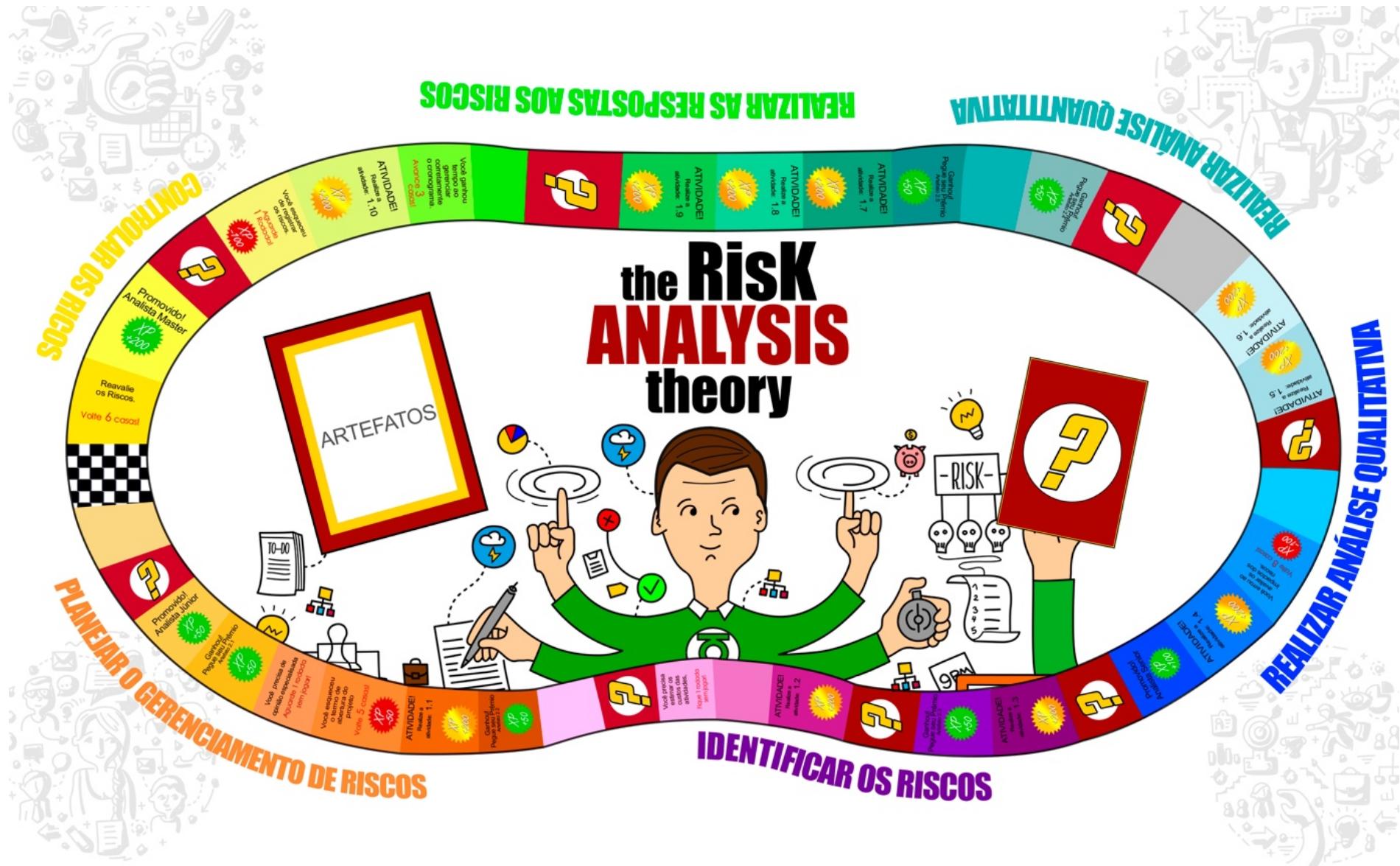
- Concordo totalmente.
- Concordo parcialmente.
- Indiferente.
- Concordo parcialmente.
- Concordo totalmente.

20. O uso de um jogo sério como método de ensino é adequado.

- Concordo totalmente.
- Concordo parcialmente.
- Indiferente.
- Concordo parcialmente.
- Concordo totalmente.

Deixe sugestões para melhoria do jogo:

APÊNDICE E – TABULEIRO DO JOGO - THE RISK ANALYSIS THEORY.



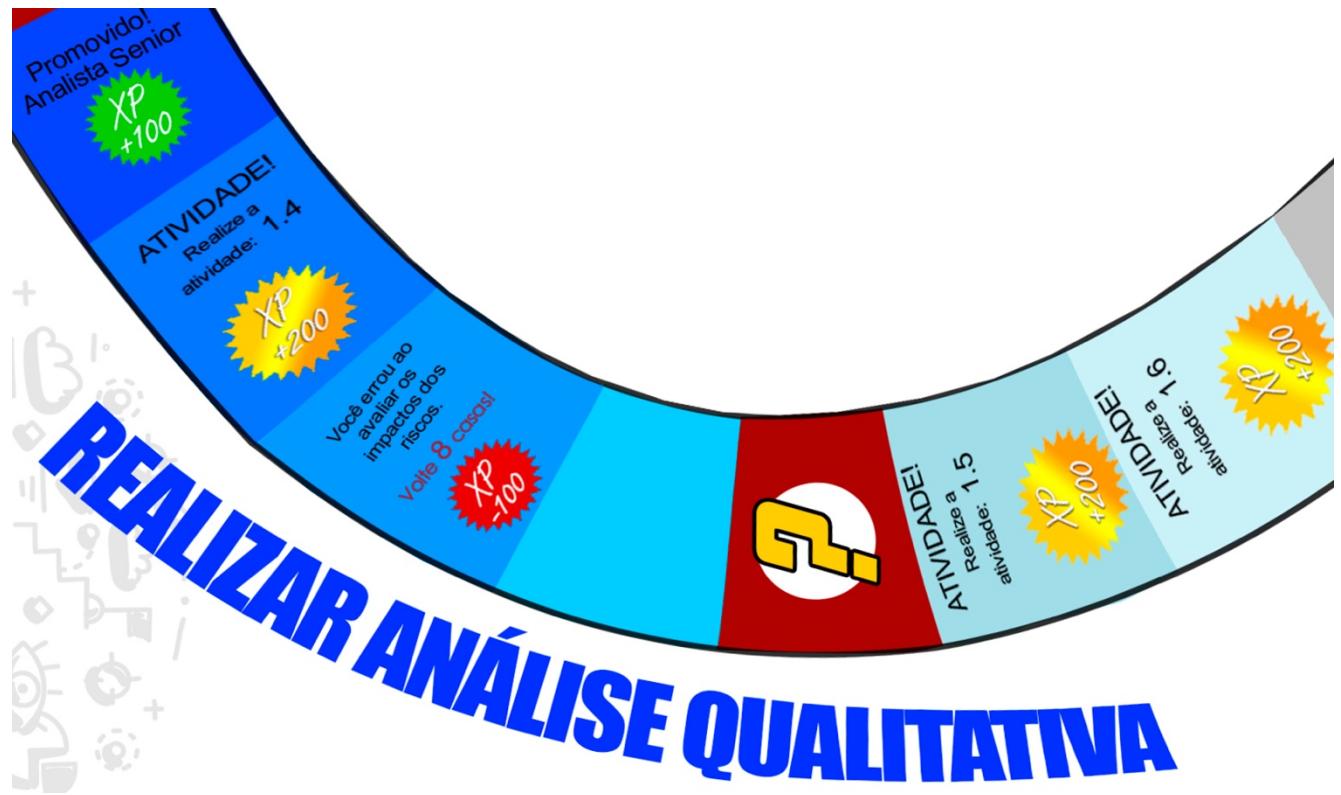
Área Laranja: Planejar o gerenciamento de riscos.



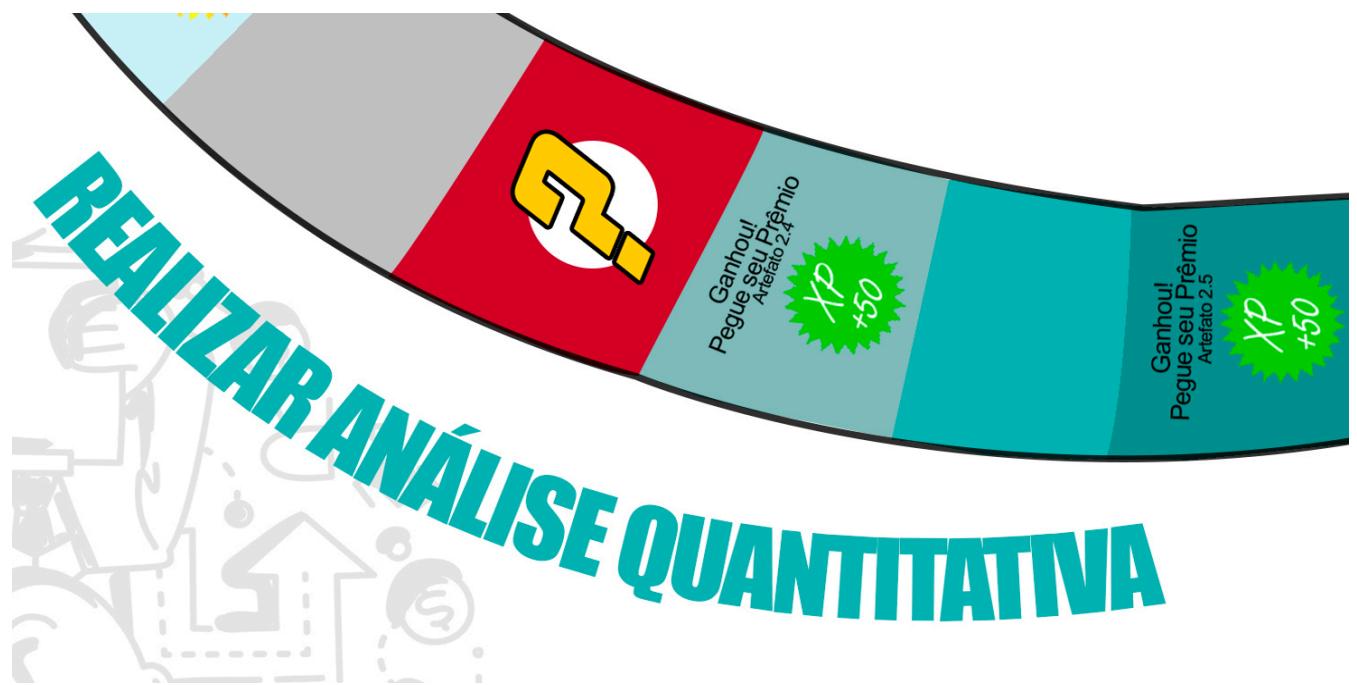
Área Roxa: Identificar os riscos.



Área Azul: Realizar análise qualitativa.



Área Azul Turquesa: Realizar análise quantitativa.

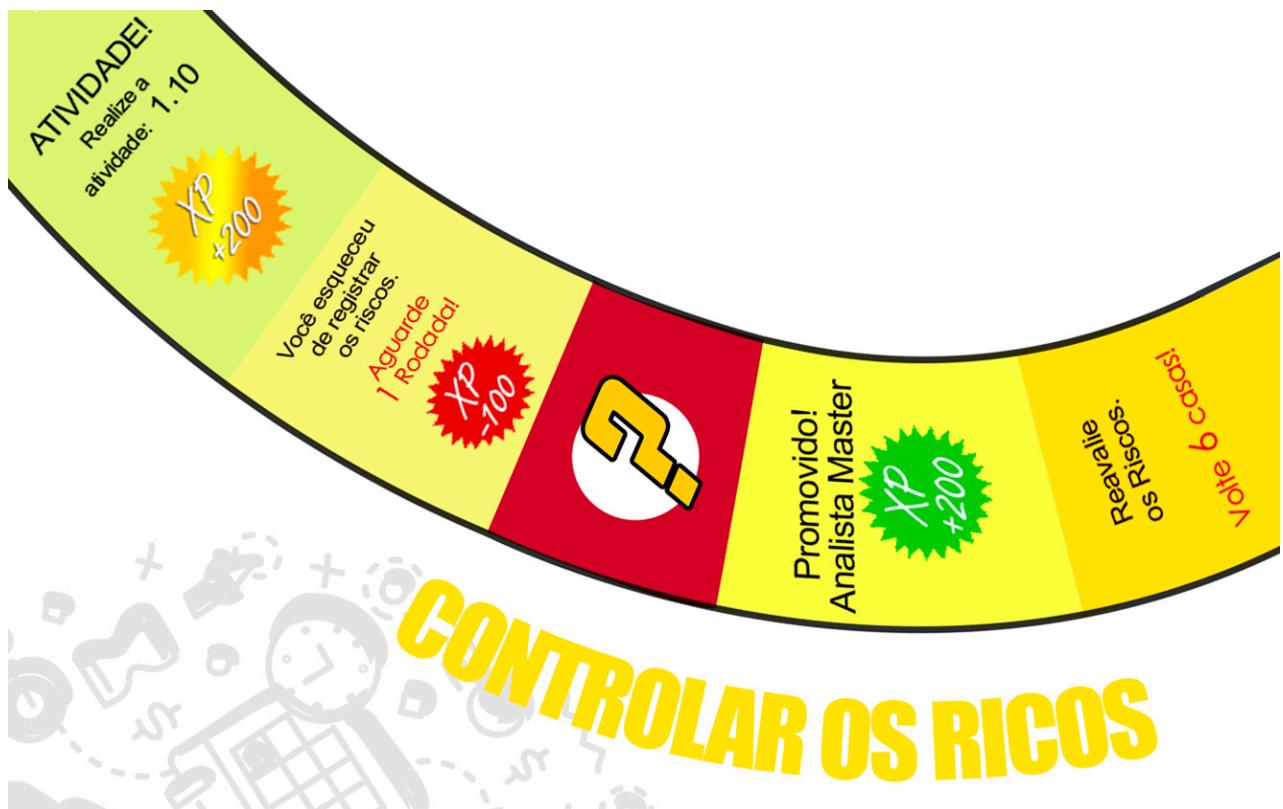


Área Verde: Realizar as respostas aos riscos.



REALIZAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS

Área Amarela: Controlar os riscos.



CONTROLAR OS RICOS

APÊNDICE F – CARTÕES DE CONHECIMENTO

O PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS FOI FEITO DE FORMA CUIDADOSA E EXPLÍCITA AUMENTANDO A PROBABILIDADE DE ÉXITO DOS OUTROS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS.



O PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS NÃO FOI FEITO DE FORMA CUIDADOSA E EXPLÍCITA DIMINUINDO A PROBABILIDADE DE ÉXITO DOS OUTROS PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS.



NA ETAPA DO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, A EMPRESA CONSIDEROU TODOS OS FATORES AMBIENTAS QUE PODEM INFLUENCIAR O PROJETO ASSIM CONSEGUIU DESCREVER O GRAU DE RISCO QUE A ORGANIZAÇÃO PODE SUPORTAR.



NA ETAPA DO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, A EMPRESA NÃO CONSIDEROU OS FATORES AMBIENTAS QUE PODEM INFLUENCIAR O PROJETO ASSIM NÃO CONSEGUIRÁ DESCREVER COM EXATIDÃO O GRAU DE RISCO QUE A ORGANIZAÇÃO PODE SUPORTAR.



NO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, FOI REALIZADA UMA ANÁLISE DO PERFIL DE RISCO DAS PARTES INTERESSADAS E CLASSIFICADO O SEU APETITE E TOLERÂNCIA AOS RISCOS.



NO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, NÃO FOI REALIZADA UMA ANÁLISE DO PERFIL DE RISCO DAS PARTES INTERESSADAS ASSIM NÃO FOI POSSÍVEL CLASSIFICAR O APETITE E TOLERÂNCIA AOS RISCOS.



<p>NO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO REALIZOU REUNIÕES DE PLANEJAMENTO PARA DESENVOLVER O PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS. FORAM DEFINIDOS OS PLANOS DE ALTO NÍVEL.</p> 	<p>NO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO REALIZOU REUNIÕES DE PLANEJAMENTO PARA DESENVOLVER O PLANO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS. NÃO FORAM DEFINIDOS OS PLANOS DE ALTO NÍVEL PARA CONDUZIR AS ATIVIDADES.</p> 
<p>NO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO DEFINIU AS CATEGORIAS DE RISCOS POR MEIO DE AGRUPAMENTO DE POSSÍVEIS CAUSAS USANDO EAR (ESTRUTURA ANALÍTICA DOS RISCOS), AJUDANDO A EQUIPE A CONSIDERAR MUITAS FONTES DAS QUAIS OS RISCOS PODEM SURGIR.</p> 	<p>NO PLANEJAMENTO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO DEFINIU AS CATEGORIAS DE RISCOS POR MEIO DE AGRUPAMENTO DE POSSÍVEIS CAUSAS USANDO EAR (ESTRUTURA ANALÍTICA DOS RISCOS), ASSIM A EQUIPE NÃO CONSIDERARÁ MUITAS FONTES DAS QUAIS OS RISCOS PODEM SURGIR.</p> 
<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO DOCUMENTOU TODOS OS RISCOS EXISTENTES POSSIBILITANDO O CONHECIMENTO E A CAPACIDADE QUE ELE FORNECE À EQUIPE DO PROJETO DE ANTECIPAR EVENTOS.</p> 	<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO DOCUMENTOU OS RISCOS ELIMINANDO AS POSSIBILIDADES DE ANTECIPAR EVENTOS DE RISCOS.</p> 

<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, AS ESPECIFICAÇÕES DOS RISCOS FORAM CONSISTENTES GARANTINDO QUE CADA RISCO SEJA COMPREENDIDO CLARAMENTE E SEM EQUIVOCOS PROPORCIONANDO A ANÁLISE E O DESENVOLVIMENTO DE RESPOSTAS EFICAZES.</p> 	<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, AS ESPECIFICAÇÕES DOS RISCOS NÃO FORAM CONSISTENTES, PREJUDICANDO A ORGANIZAÇÃO A OBTER RESPOSTAS EFICAZES.</p> 
<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A EMPRESA UTILIZOU A TÉCNICA BRAINSTORMING PARA COLETA DE INFORMAÇÕES. OS RISCOS FORAM IDENTIFICADOS E CATEGORIZADOS DE ACORDO COM O TIPO E SUAS DEFINIÇÕES SÃO REFINADAS.</p> 	<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO UTILIZOU UMA TÉCNICA PARA COLETA DE INFORMAÇÕES NA IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS. OS RISCOS NÃO FORAM IDENTIFICADOS E CATEGORIZADOS.</p> 
<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO ANALISOU SUAS PREMISSAS EXPLORANDO A VALIDADE DELAS EM RELAÇÃO AO PROJETO. IDENTIFICOU OS RISCOS DO PROJETO DECORRENTES DO CARÁTER INEXATO, INSTÁVEL, INCONSISTENTE OU INCOMPLETO DAS PREMISSAS.</p> 	<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO ANALISOU SUAS PREMISSAS EXPLORANDO A VALIDADE DELAS EM RELAÇÃO AO PROJETO.</p> 

<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXAMINOU O PROJETO DO PONTO DE VISTA DE SUAS FORÇAS E FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS (SWOT), A FIM DE AUMENTAR A ABRANGÊNCIA DOS RISCOS IDENTIFICADOS.</p> 	<p>NA FASE DE IDENTIFICAÇÃO DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXAMINOU O PROJETO DO PONTO DE VISTA DE SUAS FORÇAS E FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS (SWOT), OS RISCOS IDENTIFICADOS NÃO SÃO ABRANGENTES.</p> 
<p>NA FASE DE ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO PRIORIZOU OS RISCOS ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO E COMBINAÇÃO DE SUA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA E IMPACTO, REDUZINDO ASSIM OS NÍVEIS DE INCERTEZA E FOCANDO NOS RISCOS DE ALTA PRIORIDADE.</p> 	<p>NA FASE DE ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO PRIORIZOU OS RISCOS ATRAVÉS DA AVALIAÇÃO E COMBINAÇÃO DE SUA PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA E IMPACTO, CAUSANDO INCERTEZAS E TIRANDO O FOCANDO DOS RISCOS DE ALTA PRIORIDADE.</p> 
<p>NA FASE DE ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS, O REGISTRO DOS RISCOS CONTÉM AS INFORMAÇÕES QUE SERÃO UTILIZADAS PELA ORGANIZAÇÃO PARA REALIZAR A AVALIAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS.</p> 	<p>NA FASE DE ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS, DEIXAR DE REGISTRAR OS RISCOS PREJUDICA A ORGANIZAÇÃO, ESTES REGISTROS QUE IRÃO AUXILIÁ-LA NA HORA DE REALIZAR A AVALIAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DOS RISCOS.</p> 

<p>NA FASE DE ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO UTILIZOU A MATRIZ DE PROBABILIDADE E IMPACTO ESPECIFICANDO AS COMBINAÇÕES DE PROBABILIDADE E IMPACTO QUE RESULTAM EM UMA CLASSIFICAÇÃO DOS RISCOS COMO DE PRIORIDADE BAIXA, MODERADA OU ALTA.</p> 	<p>NA FASE DE ANÁLISE QUALITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO UTILIZOU NENHUM MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE PROBABILIDADE E IMPACTO NÃO TRABALHANDO COM UMA CLASSIFICAÇÃO ADEQUADA DE RISCOS PARA O PROJETO.</p> 
<p>NA ANÁLISE QUALITATIVA, A ORGANIZAÇÃO REALIZOU A AVALIAÇÃO DE QUALIDADE DOS DADOS. AVALIAR O GRAU EM QUE OS DADOS SOBRE OS RISCOS SÃO ÚTEIS PARA O GERENCIAMENTO DOS RISCOS.</p> 	<p>NA ANÁLISE QUALITATIVA, O USO DE DADOS DE RISCOS DE BAIXA QUALIDADE RESULTOU EM UMA ANÁLISE DE POUCO USO PARA O PROJETO.</p> 
<p>NO PROCESSO DE ANÁLISE QUALITATIVA, OS RISCOS DO PROJETO FORAM CATEGORIZADOS POR FONTES DE RISCOS (EAR – ESTRUTURA ANALÍTICA DE RISCOS), POR ÁREA AFETADA DO PROJETO (EOP – ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO), DETERMINANDO AS ÁREAS DO PROJETO MAIS EXPOSTAS AOS EFEITOS DA INCERTEZA.</p> 	<p>NO PROCESSO DE ANÁLISE QUALITATIVA, OS RISCOS DO PROJETO NÃO FORAM CATEGORIZADOS DEIXANDO ASSIM O PROJETO SEM A INFORMAÇÃO DAS ÁREAS MAIS EXPOSTAS AOS EFEITOS DA INCERTEZA.</p> 

<p>A ORGANIZAÇÃO REALIZOU A ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS PRODUZINDO AS INFORMAÇÕES QUANTITATIVAS DOS RISCOS PARA RESPALDAR A TOMADA DE DECISÃO, REDUZINDO O GRAU DE INCERTEZAS.</p> 	<p>A ORGANIZAÇÃO NÃO REALIZOU A ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, NÃO PRODUZINDO AS INFORMAÇÕES PARA RESPALDAR A TOMADA DE DECISÃO, AUMENTANDO O GRAU DE INCERTEZAS.</p> 
<p>NA FASE DE ANÁLISE QUANTITATIVA, A ORGANIZAÇÃO REALIZOU A ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, ANALISANDO NUMERICAMENTE O EFEITO DOS RISCOS IDENTIFICADOS NOS OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO.</p> 	<p>NA FASE DE ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO REALIZOU UMA ANALISA NUMÉRICA DOS EFEITOS DOS RISCOS IDENTIFICADOS NOS OBJETIVOS GERAIS DO PROJETO.</p> 
<p>NA ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A COLETA E APRESENTAÇÃO DE DADOS FOI FEITA PELO MÉTODO DE ENTREVISTAS. BASEANDO-SE NA EXPERIÊNCIA E EM DADOS HISTÓRICOS PARA QUANTIFICAR A PROBABILIDADE E IMPACTO DOS RISCOS NOS OBJETIVOS DO PROJETO.</p> 	<p>NA ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO SE PREOCUPOU NA COLETA E APRESENTAÇÃO DE DADOS DIFICULTANDO A DEFINIÇÃO DAS PROBABILIDADES E IMPACTOS NOS OBJETIVOS DO PROJETO.</p> 

<p>NA FASE DE ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO UTILIZOU DE OPINIÃO ESPECIALIZADA PARA INTERPRETAÇÃO DOS DADOS, IDENTIFICANDO OS PONTOS FRACOS DAS FERRAMENTAS, ASSIM COMO OS PONTOS FORTES, PODENDO DETERMINAR QUANDO UMA FERRAMENTA PODE OU NÃO SER ADEQUADA.</p> 	<p>NA FASE DE ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO UTILIZOU DE OPINIÃO ESPECIALIZADA PARA INTERPRETAÇÃO DOS DADOS, NÃO FOI IDENTIFICANDO OS PONTOS FORTES E FRACOS DAS FERRAMENTAS.</p> 
<p>NA FASE DE ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO REALIZOU A ANÁLISE PROBABILÍSTICA DO PROJETO ESTIMANDO OS RESULTADOS POTENCIAIS DOS CUSTOS E DO CRONOGRAMA, LISTANDO AS POSSÍVEIS DATA DE TÉRMINO E OS CUSTOS COM NÍVEIS DE CONFIANÇA ASSOCIADOS.</p> 	<p>NA FASE DE ANÁLISE QUANTITATIVA DOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO REALIZOU A ANÁLISE PROBABILÍSTICA DO PROJETO NÃO ESTIMANDO OS RESULTADOS POTENCIAIS DOS CUSTOS E DO CRONOGRAMA, NEM LISTANDO AS POSSÍVEIS DATA DE TÉRMINO E OS CUSTOS COM NÍVEIS DE CONFIANÇA ASSOCIADOS.</p> 
<p>A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU A FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS QUE É O PROCESSO RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DE OPÇÕES E AÇÕES PARA AUMENTAR AS OPORTUNIDADES E REDUZIR AS AMEAÇAS AOS OBJETIVOS DO PROJETO</p> 	<p>A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU A FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS QUE É O PROCESSO RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DE OPÇÕES E AÇÕES PARA AUMENTAR AS OPORTUNIDADES E REDUZIR AS AMEAÇAS AOS OBJETIVOS DO PROJETO</p> 

<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU A ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE RISCOS, AGINDO PARA ELIMINAR A AMEAÇA OU PROTEGER O PROJETO CONTRA O SEU IMPACTO.</p> 	<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU A ESTRATÉGIA DE PREVENÇÃO DE RISCOS, NA QUAL AGE PARA ELIMINAR A AMEAÇA OU PROTEGER O PROJETO CONTRA O SEU IMPACTO</p> 
<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU A ESTRATÉGIA DE TRANSFERÊNCIA DE RISCOS, TRANSFERINDO O IMPACTO DE UMA AMEAÇA PARA TERCEIROS, JUNTAMENTE COM A RESPONSABILIDADE PELA SUA RESPOSTA.</p> 	<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU A ESTRATÉGIA DE TRANSFERÊNCIA DE RISCOS, MANTENDO OS IMPACTOS DE UMA AMEAÇA PARA SI, JUNTAMENTE COM A RESPONSABILIDADE PELA SUA RESPOSTA.</p> 
<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO MITIGOU OS RISCOS, AGINDO PARA REDUZIR A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA, OU IMPACTO DO RISCO ADOTANDO UMA AÇÃO ANTECIPADA.</p> 	<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO MITIGOU OS RISCOS, NÃO AGINDO PARA REDUZIR A PROBABILIDADE DE OCORRÊNCIA, OU IMPACTO DO RISCO NÃO ADOTANDO UMA AÇÃO ANTECIPADA.</p> 

<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO ACEITOU OS RISCOS, RECONHECENDO A EXISTÊNCIA DELES E DECIDINDO POR NÃO AGIR, A MENOS QUE O RISCO OCORRA.</p> 	<p>NA FASE DE PLANEJAR AS RESPOSTAS AOS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO ACEITOU OS RISCOS MAS NÃO ESTABELECEU UMA RESERVA PARA CONTINGÊNCIA, INCLUINDO TEMPO E RECURSOS PARA LIDAR COM OS RISCOS.</p> 
<p>A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU A FASE DE CONTROLE AOS RISCOS QUE É O PROCESSO RESPONSÁVEL PELO DESENVOLVIMENTO DE PLANOS DE RESPOSTAS AOS RISCOS, ACOMPANHAMENTO DOS RISCOS IDENTIFICADOS, MONITORAMENTO DOS RISCOS RESIDUAIS, IDENTIFICAÇÃO DE NOVOS RISCOS E AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DO PROCESSO DE RISCOS DURANTE TODO O PROJETO.</p> 	<p>A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU A FASE DE CONTROLE AOS RISCOS CUJO PRINCIPAL BENEFÍCIO É A MELHORIA DO GRAU DE EFICIÊNCIA DA ABORDAGEM DOS RISCOS NO DECORRER DE TODO O CICLO DE VIDA DO PROJETO A FIM DE OTIMIZAR CONTINUAMENTE AS RESPOSTAS AOS RISCOS.</p> 
<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU AUDITORIAS DE RISCOS EXAMINANDO E DOCUMENTANDO A EFICÁCIA DAS RESPOSTAS PARA LIDAR COM OS RISCOS IDENTIFICADOS E SUAS CAUSAS PRINCIPAIS, BEM COMO A EFICÁCIA DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS.</p> 	<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU AUDITORIAS DE RISCOS EXAMINANDO E DOCUMENTANDO A EFICÁCIA DAS RESPOSTAS BEM COMO A EFICÁCIA DO PROCESSO DE GERENCIAMENTO DOS RISCOS.</p> 

<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU ANÁLISE DE RESERVAS COMPARANDO A QUANTIDADE RESTANTE DE RESERVAS PARA CONTINGÊNCIA COM A QUANTIDADE DE RISCO RESTANTE A QUALQUER MOMENTO NO PROJETO A FIM DE DETERMINAR SE AS RESERVAS RESTANTES SÃO ADEQUADAS.</p> 	<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU ANÁLISE DE RESERVAS COMPARANDO A QUANTIDADE RESTANTE DE RESERVAS PARA CONTINGÊNCIA COM A QUANTIDADE DE RISCO RESTANTE NÃO TENDO CONHECIMENTO SE AS RESERVAS RESTANTES SÃO ADEQUADAS.</p> 
<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU AÇÕES CORRETIVAS RECOMENDADAS. REALINHANDO O DESEMPENHO DOS TRABALHOS DO PROJETO COM O PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO.</p> 	<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU AÇÕES CORRETIVAS RECOMENDADAS. NÃO FOI REALINHADO O DESEMPENHO DOS TRABALHOS DO PROJETO COM O PLANO DE GERENCIAMENTO DO PROJETO.</p> 
<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO EXECUTOU A ATUALIZAÇÃO NOS DOCUMENTOS DO PROJETO INCLUINDO RESULTADOS DE REAVALIAÇÕES DE RISCOS, AUDITORIAS DE RISCOS E REVISÕES PERIÓDICAS DOS RISCOS; RESULTADOS REAIS DOS RISCOS DO PROJETO E DAS RESPOSTAS AOS RISCOS.</p> 	<p>NA FASE DE CONTROLAR OS RISCOS, A ORGANIZAÇÃO NÃO EXECUTOU A ATUALIZAÇÃO NOS DOCUMENTOS DO PROJETO. COMO RESULTADOS DE REAVALIAÇÕES DE RISCOS, AUDITORIAS DE RISCOS, REVISÕES PERIÓDICAS DOS RISCOS, RESULTADOS REAIS DOS RISCOS DO PROJETO E NEM DAS RESPOSTAS AOS RISCOS.</p> 

APÊNDICE G – TOKENS UTILIZADOS NO JOGO



APÊNDICE H – DOCUMENTO EXPLICATIVO DO JOGO

INTRODUÇÃO

Configurações iniciais:

Antes de iniciar o jogo deverá ser determinado o tempo limite, ganha quem obter o maior número de XP ao final do tempo.

Cada jogador lança os dados, o jogador que tiverem o maior número nos dados começam o jogo.

O token de cada jogador deve iniciar na casa “Start” e será movido conforme a quantidade de casas indicadas no lançamento dos dados na vez de cada jogador.

InSTRUÇÕES:

Ao estacionar o token em uma casa do tabuleiro, o jogador deve realizar a tarefa determinada para aquela casa.

No trajeto do tabuleiro existem locais no qual jogador deverá executar atividades relacionadas aos processos.

Os demais jogadores deverão entrar em consenso para avaliar se a atividade foi cumprida pelo jogador para que ele adquira XP + 200, duzentos pontos de experiência.

As atividades estarão listadas em um glossário para maios detalhamento de sua execução.

Os jogadores poderão ganhar artefatos com conhecimentos durante o percurso do tabuleiro.

Em algumas atividades serão necessários artefatos para realiza-las, caso o jogar não tenha adquirido ele deixará de ganhar os pontos equivalentes aquela atividade por ainda não o ter.

Caso o jogador caia mais que uma vez em casas do tabuleiro onde ganhará um artefato repetido, a partir da segunda vez ele receberá apenas o XP equivalente.

Durante o percurso, o jogador poderá evoluir ou retroceder sua carreira, além de penalidades. Ao parar nas casas do tabuleiro que possuem um sinal de interrogação, o jogador deverá sortear cartões de conhecimento de boas e más práticas de gerencia de riscos, eles irão acrescentar ou retirar pontos de experiência do jogador.

BOA SORTE!

APÊNDICE I – DOCUMENTO EXPLICATIVO DE ATIVIDADE

RELAÇÃO DE ATIVIDADES

➤ ATIVIDADE 1.1: IDENTIFIQUE UM RISCO NEGATIVO QUE PODE AFETAR O PROJETO.

Baseado no estudo de caso, liste um risco que pode afetar de forma negativa o projeto.

>HELP!

Riscos podem ser considerados eventos ou condições incertas que, caso ocorram, provocam um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto.

Os riscos incluem tanto as ameaças aos objetivos do projeto quanto as oportunidades de melhorar o desempenho desses objetivos.

➤ ATIVIDADE 1.2: IDENTIFIQUE UM RISCO POSITIVO NO PROJETO.

Baseado no estudo de caso, liste um risco que pode afetar de forma positiva o projeto.

>HELP!

Riscos podem ser considerados eventos ou condições incertas que, caso ocorram, provocam um efeito positivo ou negativo nos objetivos do projeto.

Os riscos incluem tanto as ameaças aos objetivos do projeto quanto as oportunidades de melhorar o desempenho desses objetivos.

➤ ATIVIDADE 1.3: DEFINA RESPOSTA PARA UM DOS RISCOS IDENTIFICADOS nO PROJETO.

Descreva uma opção/ação para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto determinando respostas apropriadas baseadas nas prioridades dos riscos.

>HELP!

Para definir respostas:

- *Fazer algo para eliminar as ameaças antes que elas ocorram;*
- *Fazer algo para assegurar que haja oportunidades;*

- Reduzir a probabilidade e o impacto das ameaças;
- Aumentar a probabilidade e o impacto das oportunidades.

Porém ainda existem situações onde não é possível eliminar nem mitigar os riscos. Esses são chamados de riscos residuais. Para esses casos de riscos residuais, o planejamento das respostas aos riscos deve-se:

- Fazer algo se o risco ocorrer (plano de contingências);
 - Fazer algo se os planos de contingências falharem (planos alternativos).
-

➤ ATIVIDADE 1.4: UTILIZE A TÉCNICA SWOT COM OS RISCOS JÁ IDENTIFICADOS.

* ARTEFATO OBRIGATÓRIO – TABELA SWOT

Utilizando a tabela SWOT realize a análise dos riscos identificando-os na tabela como força, fraquezas, oportunidades ou ameaças.

>HELP!

Essa técnica examina o projeto do ponto de vista de suas forças e fraquezas, oportunidades e ameaças (SWOT), a fim de aumentar a abrangência dos riscos identificados, incluindo os riscos gerados internamente.

	Ajuda	Atrapalha
Interna (organização)	S Forças	W Fraquezas
Externa (ambiente)	O Oportunidades	T Ameaças

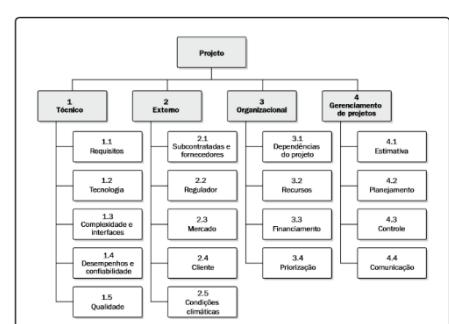
➤ ATIVIDADE 1.5: DEFINA PARA RISCOS IDENTIFICADOS NO PROJETO A CATEGORIA QUE ELE PERMANECE USANDO ESTRUTURA ANALÍTICA.

* ARTEFATO OBRIGATÓRIO – EAR (ESTRUTURA ANALÍTICA DOS RISCOS)

Defina para um dos riscos já identificados em qual categoria e subcategoria se enquadra usando a estrutura analítica dos riscos.

>HELP!

EAR - Estrutura Analítica dos Riscos lista as categorias e subcategorias das quais os riscos podem existir em um projeto típico.



➤ ATIVIDADE 1.6: REALIZE A AVALIAÇÃO DE IMPACTO E PROBABILIDADE DE UM RISCO IDENTIFICADO NA SUA LISTA DE RISCO DO PROJETO.

*** ARTEFATO OBRIGATÓRIO - MATRIZ DE PROBABILIDADE E IMPACTO**

Avalie utilizando a matriz de impacto e probabilidade um risco já identificado no projeto.

>HELP!

A matriz de probabilidade e impacto especifica as combinações de probabilidade e impacto que resultam em uma classificação dos riscos como de prioridade baixa, moderada ou alta

Prob.	Ameaças					Oportunidades				
	0.90	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72	0.72	0.36	0.18	0.09
0.70	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56	0.56	0.28	0.14	0.07	0.04
0.50	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40	0.40	0.20	0.10	0.05	0.03
0.30	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24	0.24	0.12	0.06	0.03	0.02
0.10	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08	0.08	0.04	0.02	0.01	0.01
	0.05	0.10	0.20	0.40	0.80	0.80	0.40	0.20	0.10	0.05

➤ ATIVIDADE 1.7: DEFINA UMA ESTRATÉGIA PARA PREVENIR UM RISCO IDENTIFICADO.

Defina uma estratégia de prevenção para um dos riscos já identificado para proteger o projeto do impacto e evitar uma ameaça específica.

>HELP!

A prevenção de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que a equipe do projeto age para eliminar a ameaça ou proteger o projeto contra o seu impacto.

Estratégia que tipicamente lida com ameaças ou riscos que podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto, se ocorrerem.

Exemplos disso incluem estender o cronograma, alterar a estratégia ou reduzir o escopo. A estratégia de prevenção mais radical é a suspensão total do projeto.

➤ ATIVIDADE 1.8: DEFINA UMA ESTRATÉGIA PARA TRANSFERIR UM RISCO IDENTIFICADO.

Defina uma estratégia que transfira um dos riscos já identificados para um terceiro.

>HELP!

Estratégia na qual a equipe do projeto transfere o impacto de uma ameaça para terceiros, juntamente com a responsabilidade pela sua resposta.

Transferir o risco simplesmente passa a responsabilidade de gerenciamento para outra parte, mas não o elimina.

A transferência de riscos quase sempre envolve o pagamento de um prêmio à parte que está assumindo o risco

Estratégia que tipicamente lida com ameaças ou riscos que podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto, se ocorrerem.

Por exemplo, quando um comprador tem recursos que o vendedor não possui, pode ser prudente transferir uma parte do trabalho e o risco correspondente de volta ao comprador por meio de um contrato.

➤ ATIVIDADE 1.9: DEFINA UMA ESTRATÉGIA PARA MITIGAR UM RISCO.

Defina uma estratégia que mitigue um dos riscos já identificados no projeto.

> **HELP!**

Mitigação de riscos é uma estratégia de resposta ao risco em que a equipe do projeto age para reduzir a probabilidade de ocorrência, ou impacto do risco.

Tomar ações para reduzir a probabilidade de ocorrência e/ou impacto de um risco adverso para dentro de limites aceitáveis.

Estratégia que tipicamente lida com ameaças ou riscos que podem ter impactos negativos nos objetivos do projeto, se ocorrerem.

Por exemplo, a inclusão de redundância em um sistema pode reduzir o impacto de uma falha do componente original.

➤ ATIVIDADE 1.10: DEFINA UMA ESTRATÉGIA PARA EXPLORAR UMA OPORTUNIDADE.

Defina uma estratégia que explore um dos riscos positivos identificados no projeto.

> **HELP!**

A estratégia explorar pode ser selecionada para riscos com impactos positivos quando a organização deseja garantir que a oportunidade seja concretizada.

Garantir que a oportunidade realmente aconteça.

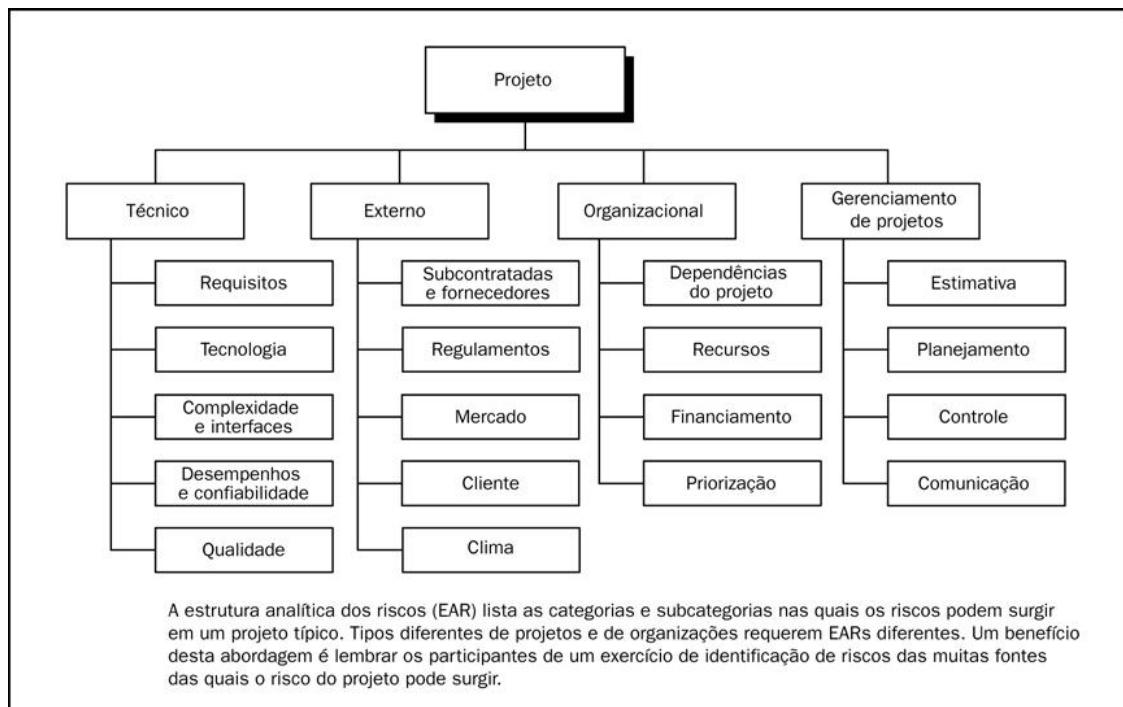
Exemplos de respostas de exploração direta incluem designar o pessoal com mais talento da organização para o projeto a fim de reduzir o tempo de conclusão, ou usar novas tecnologias ou atualizações de tecnologias para reduzir o custo e duração requeridos para alcançar os objetivos do projeto.

APÊNDICE J – ARTEFATOS UTILIZADOS NO JOGO

ARTEFATO 2.1: SWOT - FORÇAS, FRAQUEZAS, OPORTUNIDADES E AMEAÇAS.



ARTEFATO 2.2: EAR – ESTRUTURA ANALÍTICA DE RISCOS.



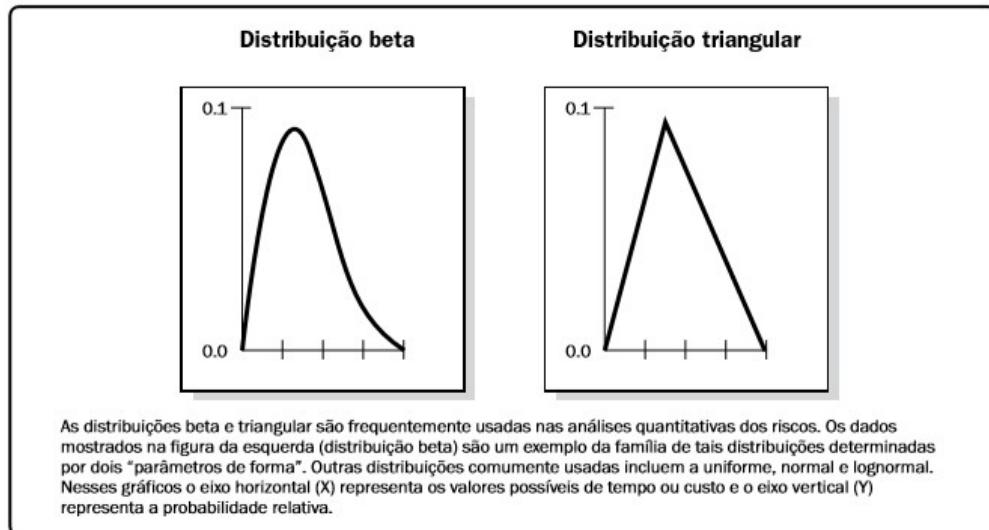
ARTEFATO 2.3: MATRIZ DE PROBABILIDADE E IMPACTO.

Matriz de probabilidade e impacto										
Probabilidade	Ameaças					Oportunidades				
0,90	0,05	0,09	0,18	0,36	0,72	0,72	0,36	0,18	0,09	0,05
0,70	0,04	0,07	0,14	0,28	0,56	0,56	0,28	0,14	0,07	0,04
0,50	0,03	0,05	0,10	0,20	0,40	0,40	0,20	0,10	0,05	0,03
0,30	0,02	0,03	0,06	0,12	0,24	0,24	0,12	0,06	0,03	0,02
0,10	0,01	0,01	0,02	0,04	0,08	0,08	0,04	0,02	0,01	0,01
	0,05	0,10	0,20	0,40	0,80	0,80	0,40	0,20	0,10	0,05

ARTEFATO 2.4: ESCALA DE IMPACTOS DE RISCOS.

Condições definidas para as escalas de impacto de um risco nos objetivos principais do projeto (Exemplos são mostrados somente para impactos negativos)					
Objetivo do projeto	Escalas relativas ou numéricas são mostradas				
	Muito baixo /0,05	Baixo /0,10	Moderado /0,20	Alto /0,40	Muito alto /0,80
Custo	Aumento insignificante do custo	<10% aumento do custo	10 - 20% aumento do custo	20 - 40% aumento do custo	>40% aumento do custo
Tempo	Aumento insignificante do tempo	<5% aumento do tempo	5 - 10% aumento do tempo	10 - 20% aumento do tempo	> 20% aumento do tempo
Escopo	Diminuição pouco notável do escopo	Áreas secundárias do escopo afetadas	Áreas principais do escopo afetadas	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil
Qualidade	Degradação pouco notável da qualidade	Somente aplicações muito exigentes são afetadas	Redução da qualidade requer aprovação do patrocinador	Redução do escopo inaceitável para o patrocinador	Produto final do projeto é efetivamente inútil

Esta tabela apresenta exemplos de definições de impacto dos riscos para quatro objetivos diferentes do projeto. Eles devem ser ajustados no processo de Planejar o gerenciamento dos riscos para o projeto em questão e para os limites de tolerância a riscos da organização. As definições de impacto podem ser desenvolvidas para as oportunidades de uma maneira similar.

ARTEFATO 2.5: DISTRIBUIÇÃO DE PROBABILIDADE BETA/TRIANGULAR.

ANEXO A - ESTUDO DE CASO

A empresa Alugo Carros é uma locadora de veículos que oferece uma grande variedade de carros de acordo com as necessidades de seus clientes. A empresa Alugo Carros é conhecida no mercado por oferecer veículos revisados a cada locação, garantindo a seus clientes o conforto de estar sempre de carro novo.

Hoje a empresa pretende ampliar seus negócios, disponibilizando para seus clientes a possibilidade de realizar a reserva de veículos pela internet através de um website. Neste website, os proprietários gostariam de disponibilizar o seu serviço de locação e reserva. Outra preocupação dos proprietários é de prover o pagamento de seus serviços por intermédio de cartão de crédito. Atualmente a reserva de veículos pode ser feita por telefone, mas o pagamento só é efetivado na hora da retirada do veículo. Outra dificuldade apontada pelos proprietários é em relação à demonstração dos veículos para os clientes que realizam reserva por telefone, enviando folder com os veículos por e-mail ao cliente.

Para simplificar essas atividades espera-se que o cliente possa visualizar toda a frota da empresa e suas tarifas online. O cliente deve selecionar um veículo, esses dispostos em categorias, por exemplo: passeio, utilitários e blindados. A busca de um veículo também pode ser feita por grupos, como, por exemplo: A-econômico, C-econômico com ar, e etc. Outra informação que deve ser apresentada é o valor da diária e valor semana + dia extra. O folder (retratado pela Figura 26) ilustra na uma possível maneira de apresentar estas informações.

Após a seleção de um veículo, o cliente deve fornecer os dados da reserva. A reserva comprehende a data e hora de retira e devolução, escolha da tarifa e opção de cobertura de risco. Para o contrato de cobertura de risco é utilizada uma tabela, retratado pelo Quadro 12.

Quadro 12 - Tabela de cobertura de risco

COBERTURA DO CARRO		
GRUPO	DIÁRIA	INDENIZAÇÃO
A, C, F e M	R\$ 25,00	R\$ 2.000,00
H, I, J, K, N, R, S, U e V	R\$ 36,00	R\$ 4.000,00
Y	R\$ 36,00	R\$ 10.000,00
T	R\$ 36,00	R\$ 15.000,00
P	R\$ 36,00	R\$ 7.000,00 (perda parcial) R\$ 14.000,00 (perda total, furto e roubo)

Na finalização da reserva devem ser calculados os valores referentes à reserva do cliente, mais o valor das opções de cobertura de risco. O sistema deve apresentar todas essas informações, e solicitar a autenticação do usuário que está realizando a reserva. O cliente poderá optar por pagamento à vista (boleto, transferência bancária e cartão de débito) ou a prazo com cartão de crédito.

GRUPOS	MODELO DE REFERÊNCIA DE CARRO		
A ECONOMICO (EBMN)	 GM Celta 1.0	Portas: 2 Portas Motorização: 1.0 Direção: Manual Ar Condicionado: Não Trôl Elétrico: Não Rádio CD Player: Incluído Air Bag: Sim Freios ABS: Não Ocupantes: 5 Adultos Bagagem/Malas: 3 G - 2 P	
C ECONOMICO COM AP2 (EDMR)	   VW Gol 1.0 Fiat Palio 1.0 Ford Fiesta Hatch 1.0	Portas: 4 Portas Motorização: 1.0 Direção: Manual Ar Condicionado: Incluído Trôl Elétrico: Incluído Rádio CD Player: Incluído Air Bag: Não Freios ABS: Não Ocupantes: 5 Adultos Bagagem/Malas: 3 G - 2 P	  
F INTERMEDIARIO (CDMR)	   VW Voyage 1.6 GM Meriva 1.4 Ford Fiesta Hatch 1.6	Portas: 4 Portas Motorização: 1.4 e 1.6 Direção: Incluído Ar Condicionado: Incluído Trôl Elétrico: Incluído Rádio CD Player: Incluído Air Bag: Sim Freios ABS: Não Ocupantes: 5 Adultos Bagagem/Malas: 3 G - 2 P	  
K EXECUTIVO LUXO (FDMR)	   GM Vectra 2.0 GM Astra Hatch 2.0 Ford Focus Sedan 2.0	Portas: 4 Portas Motorização: 2.0 Direção: Incluído Ar Condicionado: Incluído Trôl Elétrico: Incluído Rádio CD Player: Incluído Air Bag: Sim Freios ABS: Incluído Ocupantes: 5 Adultos Bagagem/Malas: 5 G - 2 P	  
R MINIVAN (VMVR)	  GM Zafira 2.0 Fiat Doblò 1.8	Portas: 4 Portas Motorização: 1.8 e 2.0 Direção: Incluído Ar Condicionado: Incluído Trôl Elétrico: Incluído Rádio CD Player: Incluído Air Bag: Sim Freios ABS: Não Ocupantes: 7 Adultos Bagagem/Malas: 5 G - 2 P	  

Figura 26 - Folder de veículos

Para a autenticação do cliente, o mesmo poderá ser feito através do endereço de email e senha cadastrados em sua primeira reserva. Para o cadastro do cliente são necessários os seguintes dados: nome, data de nascimento, número do documento (cpf ou passaporte), endereço, e-mail e senha para acesso. Uma opção para realizar a recuperação de senha perdida também se faz necessária, enviando-a para o endereço de e-mail cadastrado pelo cliente.

Após o pagamento, deseja-se que o sistema registre um comprovante da transação, contendo dados do cliente, dados da reserva, data e hora que foi efetuado o encerramento da reserva, e demais dados da transação realizada com a operadora de cartão.

Deseja-se também que o website seja compatível com os dois navegadores de internet líderes do mercado (Internet Explorer e Mozilla Firefox). Como se trata de um serviço on-line, torna-se necessário estabelecer um tempo de resposta razoável (estima-se que o tempo de 4 segundos seja um valor razoável), e utilizar-se de uma interface leve e amigável obedecendo as recomendações de ergonomia feita pela ErgoList disponível em <<http://www.labiutil.inf.ufsc.br/ergolist/>>.

Para o gerenciamento do sistema, é necessário um módulo de administração, o qual deve ser restringido por meio de senha de acesso. Deseja-se neste módulo de administração a execução das seguintes funções:

- Check-in: é a retirada do carro em si. No check-in o cliente deve apresentar a carteira de habilitação e assinar o contrato de locação. Somente serão aceitos condutores com idade mínima de 21 anos com carteira de habilitação emitida a mais de 2 anos. No caso de outra pessoa também utilizar o veículo será necessário o preenchimento de um termo de condutor adicional. As informações do termo de condutor adicional são: nome do condutor, data de nascimento, número da carteira de habilitação. Ainda no check-in, deve-se também ser assinado pelo cliente um termo de aceitação da vistoria técnica.
- Check-out: é a devolução do veículo a locadora. Neste momento será realizada uma avaliação do estado do veículo através de um check list, caso seja constatado alguma não conformidade a mesma será cobrada do cliente, alguns exemplos de verificação do check list seriam: entrega com tanque cheio, presença dos itens de acessórios, etc.
- Manutenção das categorias de veículos;
- Manutenção dos veículos. As informações sobre os veículos são: categoria, grupo, valor diária, valor semana, valor dia (o valor dia é utilizado quando um cliente opta pelo “valor semana” e estende o prazo de reserva), modelo de veículos.

Neste módulo alguns relatórios e consultas são desejáveis:

Resumo de reservas por período. As informações exibidas devem ser agrupadas e totalizadas por dia, semana, mês e ano. Para cada agrupamento, o relatório deve conter o nome do cliente, descrição grupo, modelo de veículo, valor das opções de cobertura de risco, desconto promovido e total geral da reserva. Este permite a exibição de informações sobre estatísticas de reserva.