



CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE PALMAS

COMUNIDADE EVANGÉLICA LUTERANA "SÃO PAULO"
Recredenciado pela Portaria Ministerial nº 3.607 - D.O.U. nº 202 de 20/10/2005

Willian Almeida Rodrigues

CARD PROJECT PRO

Palmas – TO

2013

Willian Almeida Rodrigues

CARD PROJECT PRO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Jackson Gomes de Souza.

Palmas – TO

2013

Willian Almeida Rodrigues

CARD PROJECT PRO

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) elaborado e apresentado como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Sistemas de Informação pelo Centro Universitário Luterano de Palmas (CEULP/ULBRA).

Orientador: Prof. M.Sc. Jackson Gomes de Souza.

Aprovada em: 6 de dezembro de 2013

BANCA EXAMINADORA

Prof. M.Sc. Cristina Filipakis
Centro Universitário Luterano de Palmas

Prof. M.Sc. Edeilson Milhomem
Centro Universitário Luterano de Palmas

Prof. M.Sc. Jackson Gomes de Souza
Centro Universitário Luterano de Palmas

Palmas – TO

2013

E assim, depois de muito esperar, num dia como outro qualquer, decidi triunfar...

Decidi não esperar as oportunidades e sim, eu mesmo buscá-las.

Decidi ver cada problema como uma oportunidade de encontrar uma solução.

Decidi ver cada deserto como uma possibilidade de encontrar um oásis.

Decidi ver cada noite como um mistério a resolver.

Decidi ver cada dia como uma nova oportunidade de ser feliz.

*Naquele dia descobri que meu único rival não era mais que minhas próprias limitações
e que enfrentá-las era a única e melhor forma de as superar.*

Naquele dia, descobri que eu não era o melhor e que talvez eu nunca tivesse sido.

Deixei de me importar com quem ganha ou perde.

Agora me importa simplesmente saber melhor o que fazer.

Aprendi que o difícil não é chegar lá em cima, e sim deixar de subir.

Aprendi que o melhor triunfo é poder chamar alguém de “amigo”.

Descobri que o amor é mais que um simples estado de enamoramento,

“O amor é uma filosofia de vida”.

*Naquele dia, deixei de ser um reflexo dos meus escassos triunfos passados
e passei a ser uma tênue luz no presente.*

Aprendi que de nada serve ser luz se não iluminar o caminho dos demais.

Naquele dia, decidi trocar tantas coisas...

Naquele dia, aprendi que os sonhos existem para tornar-se realidade.

E desde aquele dia já não durmo para descansar...

simplesmente durmo para sonhar.

Walt Disney

AGRADECIMENTOS

É difícil agradecer por um trabalho de 12 meses que na verdade foi precedido por outros 48 meses de preparação. Ao fim desses 60 meses de muita luta, Deus foi o farol que iluminava meu caminho para que eu não me perdesse.

Agradeço ao meu querido professor Fabiano, pela atenção, puxões de orelha, e por me convencer a fazer esse curso. Agradeço aos meus pais, por se esforçarem tanto para que não me faltasse nada nesses 5 anos de curso.

Agradeço a cada professor que sempre esteve junto ao meu crescimento como pessoa e como profissional, dedicando seu tempo a nos apoiar no que quer que fosse, seja como benefício acadêmico ou profissional. Obrigado por serem pais e mães. Agradeço aos professores Edeilson e Cristina, que participaram da banca de avaliação desse trabalho e foram importantes para que o trabalho atingisse o resultado esperado.

Agradeço também aos amigos, que tanto me apoiaram, que acreditaram em mim, e nas minhas ideias, que na maioria das vezes eram as mais malucas possíveis! Obrigado por todos que ajudaram a testar esse jogo, a turma de Gerência de Projetos, aos meus 6 participantes da oficina que foi realizada no 13º Encontro, amigos, colegas, conhecidos, sem vocês esse trabalho não seria possível. Agradeço também aos meus amigos de longe, Pedro, Tati, Renato e Samuel, que mesmo de longe se fizeram presente ouvindo meus desabafos e me motivando.

Aos meus colegas de curso:

- Agradeço a Cleydiane (Cega), minha parceira, muito obrigado por tudo. Crescemos muito trabalhando junto, e seu apoio sempre foi essencial.
- Ao Gabriel Gusmão, que do seu jeito me ajudou muito e que se tornou um grande amigo. Agradeço por suas ideias que também me ajudaram nesse trabalho.
- Ao pessoal da Fábrica de Software, que também me ajudou nos testes do jogo, e que teve um papel muito importante na minha carreira acadêmica.

Um agradecimento especial ao meu orientador Jackson, que mais que um orientador é um grande amigo que me acompanhou de perto todos os meus anos de faculdade. Obrigado, Jack.

E agradeço a todos que ajudaram de forma direta e indireta para que esse trabalho fosse concluído.

RESUMO

A gerência de projetos é uma atividade que exige a aplicação de técnicas e ferramentas de forma que se aumentem as chances de se obter sucesso no desenvolvimento dos projetos. O Guia PMBoK é um livro que aborda um conjunto de boas práticas, mas essas práticas devem ser aliadas com experiência. O presente trabalho apresenta uma nova abordagem para o desenvolvimento de habilidades de gerência de projetos utilizando o Guia PMBoK. O resultado do trabalho é um jogo que une teoria e prática e permite que, de forma lúdica e com uma experiência diferenciada, alunos, professores, profissionais da área ou interessados executem atividades de gerência de projetos. A proposta utiliza as disciplinas do Guia PMBoK para criar um ambiente que coloque o jogador em posição de um gerente de projetos.

PALAVRAS-CHAVE: Jogos, Gerenciamento de Projetos, PMBoK

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mr.Peru and his giant chess game, 2012 – modificada.....	16
Figura 2 - Cartas de regras rápidas – <i>Clue - Suspeitos</i>	34
Figura 3 - <i>Jogo da velha e 3 para 15</i>	35
Figura 4 - Ciclo do processo de game design	45
Figura 5 - Banco Imobiliário.....	47
Figura 6 - Carta “Xula, a bruxa”	51
Figura 7 - Ciclo de vida do projeto.....	56
Figura 8 - Relação das disciplinas do PMBOK.....	58
Figura 9 - Processo de Design Iterativo	100
Figura 10 - Parte do formulário de relatório de teste	102
Figura 11 - Esquema do Card Project Pro (CPP).....	103
Figura 12 - Esquema geral	106
Figura 13 - Identificação de tipos de cartas.....	107
Figura 14 - Esquema carta profissional.....	108
Figura 15 - Esquema da carta de Projeto.....	109
Figura 16 - Esquema carta bônus	111
Figura 17 - Esquema carta recurso	112
Figura 18 - Esquema de carta ação	113
Figura 19 - Esquema carta de missão.....	114
Figura 20 - Mapa de processos PMBoK.....	118
Figura 21 - Cartas de ação (Férias e Contraproposta).....	121
Figura 22 - Exemplo de carta de missão.....	121
Figura 23 - Desenvolvimento do Profissional	122
Figura 24 - Esquema da carta de Profissional.....	123
Figura 25 - Situação de execução	124
Figura 26 - Marcadores de turno em carta de Projeto	125
Figura 27 - Cenário de finalização do Projeto	127

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Quadro de definições de jogos.....27

SUMÁRIO

1. Introdução	11
2. Revisão de literatura	14
2.1. Jogos	14
2.1.1. Definição de jogo.....	19
2.1.2. Regras.....	29
2.1.3. Interação Lúdica	38
2.1.4. Game Design	43
2.1.5. Categorias de jogos	46
2.1.6. Jogos de cartas	50
2.2. Gerenciamento de projetos	53
2.3. Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos	55
2.3.1. Disciplinas do Guia PMBOK.....	57
2.3.2. Iniciação	95
2.3.3. Planejamento	95
2.3.4. Execução.....	97
2.3.5. Monitoramento e Controle.....	97
2.3.6. Encerramento.....	98
3. Materiais e métodos.....	100
3.1. Metodologia	100
4. Resultados e discussão	103
4.1. Definição das regras/ roteiro do jogo.....	105
4.2. Definição das cartas	106
4.2.1. Cartas de profissional.....	107
4.2.2. Cartas de projeto.....	109
4.2.3. Cartas bônus	111
4.2.4. Cartas recurso	112
4.2.5. Cartas ação	112
4.2.6. Cartas de missão	113
4.2.7. O baralho.....	114
4.3. Aplicação de testes	115
4.4. O jogo e o PMBOK	117
4.4.1. Iniciação	119

	10
4.4.2. Planejamento	119
4.4.3. Execução.....	122
4.4.4. Monitoramento e Controle	125
4.4.5. Encerramento.....	126
5. Considerações finais.....	129
5.1.1. Trabalhos futuros	130
Referências bibliográficas	132
Apêndice	134
APÊNDICE I - Manual do jogo - Protótipo.....	134
APÊNDICE II - Relatório de teste	144

1. INTRODUÇÃO

Não há uma forma correta para o gerenciamento de projetos, entretanto, como os desafios encontrados pelas organizações se assemelham em diversos pontos, faz-se necessário reunir boas práticas das próprias organizações, em específico, as que são reconhecidamente mais bem sucedidas. É com este intuito que o PMI (*Project Management Institute*) criou, em 1983, o Guia PMBOK (*Project Management Body of Knowledge*). Atualmente na 5ª. edição, o Guia PMBOK é uma das referências básicas no gerenciamento de projetos de software, cujo objetivo é “identificar o subconjunto do conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos que é amplamente reconhecido como boa prática” (Bomfin, Nunes, & Hastenreiter, 2012, p. 65).

O Guia PMBOK é dividido em nove áreas de conhecimento: Aquisições, Integração, Riscos, Comunicação, Recursos Humanos, Escopo, Tempo, Qualidade e Custo. Cada área de conhecimento se preocupa em gerenciar uma parte do projeto e a boa gerência dessas áreas diminui as incertezas de um projeto, atingindo os objetivos desejáveis com os resultados esperados, como prazo e orçamento limite, ajustados à missão, aos objetivos e as metas da organização.

A maioria dos fracassos em projetos de desenvolvimento de software tem seu início no mal gerenciamento das áreas apresentadas no Guia PMBOK, o que pode estar diretamente ligado à falta de maturidade e experiência em relação às formas de se gerenciar projetos (Bomfin, Nunes, & Hastenreiter, 2012, p. 72). É possível entender também que, como toda atividade prática, o gerenciamento de projetos é uma prática que requer aprendizagem. Entretanto, a aprendizagem durante a execução de um projeto pode ser um risco para a organização, uma vez que falhas podem gerar problemas, como os de ordem financeira. Desta forma, surge uma questão pertinente: como seria possível aprender os princípios de gerenciamento de projetos sem que a própria atividade de aprendizagem, que não requer experiência e maturidade no tema, seja um fator de risco para a organização?

No contexto deste trabalho, as atividades lúdicas podem ser utilizadas como abordagem para melhorar o processo de aprendizagem porque, com a diminuição da pressão psicológica sobre o gerente de projetos, pressão que é natural e inerente

ao contexto de negócios e empresas, o jogador terá obtenção de maior segurança e tranquilidade no momento de tomar decisões, pois o contexto do jogo modifica apenas o contexto no qual o mesmo está inserido.

Para se entender como um jogo pode ser realmente útil no contexto deste trabalho, é importante entender os fundamentos desta área. Entretanto, a definição de “jogo” não é trivial, uma vez que é uma atividade que, pela sua natureza lúdica, acompanha a sociedade humana desde tempos remotos que não se pode definir com certeza, além de ser, por definição, subjetiva. Portanto, para facilitar o entendimento deste contexto, este trabalho apresenta a definição de Salen e Zimmerman, de que “um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em um conflito artificial, definido por regras, que implica em resultado quantificável” (2012, p. 95). Mais que isso, jogos são formados por três elementos: as regras, a cultura e a interação lúdica (SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 23).

Como ferramentas lúdicas, os jogos podem ser utilizados meio de gerar experiência ao jogador, em outras palavras, podem transmitir conceitos de forma simulada em seu próprio ambiente. Salen e Zimmerman falam de uma interação lúdica significativa e a definem como “o modo como as ações do jogo resultam no desfecho do jogo para criar um significado”, sendo ela resultado das ações dos jogadores (2012, p. 49).

Desta forma, o presente trabalho tem o objetivo de reunir um conjunto de boas práticas do Guia PMBOK transformando-os em um jogo. Este jogo possui um conjunto de regras que aplicam as áreas de conhecimento em Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos Humanos, Comunicação, Riscos e Aquisição do Guia PMBOK. Este jogo, voltado para professores e alunos de cursos de graduação envolvidos em disciplinas de Gerência de Projetos e Desenvolvimento de Software, também tem como objetivo proporcionar uma interação lúdica significativa quanto a estímulo e experiências em Gerência de Projetos. Uma ferramenta como este jogo pode proporcionar a experiência à pessoas, alunos e profissionais no papel de um gerente.

Ademais, o trabalho se justifica pelo nível de inovação da sua proposta. Até o presente momento, em relação às pesquisas já feitas sobre a utilização de jogos em Gerência de Projetos, não foram encontradas ferramentas e abordagens

acadêmicas ou comerciais que contemplassem, ao nível da proposta deste trabalho, a utilização do Guia PMBOK e das boas práticas de gerenciamento de projetos em um jogo.

O trabalho está estruturado da seguinte forma: O capítulo 2 apresenta a revisão de literatura do trabalho, fornecendo uma base teórica para o desenvolvimento do trabalho, e esta é dividida em três seções: Jogos, Gerenciamento de projetos e o Guia PMBOK. O capítulo 3 apresenta os materiais utilizados para o desenvolvimento do trabalho, como as técnicas utilizadas para criar protótipos de baixo e alto nível, e a metodologia aplicada para obter resultados que tornassem o jogo mais eficiente.

2. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura deste trabalho está dividida em três seções: jogos, na seção 2.1; gerenciamento de projetos, na seção 2.2; e guia do conhecimento em gerenciamento de projetos, na seção 2.3.

A importância da seção de jogos é apresentar uma revisão de literatura que possa servir como base para outros trabalhos, uma vez que há dificuldade em encontrar referencial teórico direcionado para jogos de forma geral. Além de ser utilizada para descrever melhor os jogos, a seção ajuda a compreender elementos na definição dos jogos, quando os mesmos estão em processo de criação, uma das etapas deste trabalho.

Entender, definir e qualificar um jogo é um dos objetivos da seção 2.1, e assim ter uma justificativa maior do benefício que um jogo pode ter sobre a proposta deste trabalho.

A seção 2.2 deste trabalho tem o objetivo de apresentar como funciona o gerenciamento de projetos de forma geral, complementando essa seção, posteriormente, com a seção 2.3, que irá descrever as características do Guia PMBOK, como conjunto de boas práticas para o gerenciamento de projetos.

Apresentar o funcionamento da Gerência de Projetos e as boas práticas do guia PMBOK colaborou na elaboração do jogo proposto, apresentando neste jogo parte das disciplinas do guia PMBOK, sendo essas partes as disciplinas de: Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos Humanos, Riscos e Aquisições. A escolha das disciplinas foi feita baseada no que um jogo de cartas poderia transmitir como uma experiência útil para o aprendizado, sendo a disciplina de comunicação sendo de difícil transmissão num jogo individual.

2.1. Jogos

Salen e Zimmerman (2012, p. 14) descrevem jogos como “um dos mais antigos artefatos culturais para interatividade humana”, mas que “ainda não sabemos realmente o que são os jogos”. Luz (apud Salen e Zimmerman, 2012, p.

17), apresenta o jogo “como objeto cultural, influenciando e sendo influenciado pela sociedade”. Outros autores definem jogos a sua maneira, muitas das definições influenciadas pela história, antropologia, filosofia e até pela sociologia. Sutton-Smith diz que:

“Cada pessoa define jogos a sua própria maneira – os antropólogos e especialistas em folclore, em termos de origens históricas; os militares, empresários e educadores em termos de usos; os sociólogos em termos de funções psicológicas e sociais.”

(Brian Sutton-Smith apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 19)

Na seção 2.1.1 deste trabalho pode-se observar essas diferentes visões sobre a definição de jogos. Ao observar diferentes visões sobre jogos, será apresentada uma definição que será utilizada neste trabalho para a construção de um novo jogo. Visto que muitos não sabem como se define um jogo, é essencial compreender a importância do mesmo como parte da cultura.

Para Salen e Zimmerman “se muitas pessoas acreditam que os jogos são para diversão estúpida, então é isso que eles se tornarão” (2012, p. 11), concordando com eles, (Brian Sutton-Smith apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 19) reforça a ideia apresentada quando diz que há provas “de que o significado dos jogos é, em parte, uma função das ideias daqueles que pensam a respeito deles”.

Para Tarouco et al (2004, p. 1) os jogos podem se basear em abordagens autogeridas, onde o jogador pode aprender por si só através das relações e da interação com o jogo. Além disso, em uma visão crítica, (Clark C. Abt apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 21) informa que “um jogo é uma forma particular de olhar alguma coisa”, sendo essa maneira de entender a estética, a comunicação, a cultura e qualquer outra área de conhecimento.

Mas se olhar um jogo é uma forma particular de olhar alguma coisa, como é possível se observar um jogo? Salen e Zimmerman propõem a organização de jogos em três esquemas. Entender esses três esquemas permitem a compreensão da estrutura do jogo.

Salen e Zimmerman organizam os jogos em três esquemas primários: Regras, Interação Lúdica (*Play*) e Cultura. Cada um dos esquemas primários possui

um conjunto de esquemas relacionados, neste trabalho estão apresentados dois dos esquemas que organizam os jogos, sendo eles, regras na seção 2.1.2 e interação lúdica na seção 2.1.3.

O terceiro esquema trabalha de forma aprofundada sobre o comportamento dos jogadores e aspectos culturais observados dentro do contexto do jogo, sendo um ponto que não será abordado neste trabalho, pois abordar o esquema de cultura envolve trabalhar em cima de comportamentos dos jogadores e do ambiente que são influenciados pelos jogo.

A definição de Salen e Zimmerman (2012, p. 23) para cada esquema é:

- **REGRAS** contêm esquemas de design de jogos formais que enfocam as estruturas essenciais lógicas e matemáticas de um jogo.
- **INTERAÇÃO LÚDICA (PLAY)** contém esquemas de design de jogos experienciais, sociais e representacionais que colocam a participação do jogador em primeiro plano com o jogo e com outros jogadores.
- **CULTURA** contém esquemas de design de jogos contextuais que investigam os aspectos culturais dentro de contextos mais amplos nos quais os jogos são projetados e praticados.

Uma forma de observar o esquema de Salem e Zimmerman é um jogo de xadrez, como a figura a seguir demonstra.



Figura 1 - Mr.Peru and his giant chess game, 2012 – modificada

A Figura 1 mostra uma cena que acontece numa rua de Toronto, onde “Mr.Peru”, um senhor, leva um jogo de xadrez com peças grandes para a rua para jogar com turistas. Os círculos na foto representam os esquemas. As regras estão no próprio jogo, são o conjunto de operações naquele contexto isolado que fazem o jogo existir. A interação lúdica é a experiência que o jogador obtém da interação com os outros jogadores e o conjunto de regras, a interação lúdica nesta figura é marcada por fatores únicos, como o fato de um dos jogadores estar de capa e ter um chapéu escrito “Mr. Peru”. E a cultura do jogo está no contexto maior no qual o jogo está sendo jogado, sem limites representados na imagem. A partida de xadrez em questão está sendo jogada no meio da rua, com centenas de pessoas passando, talvez, observando aquele fato curioso: o jogo entre um garoto e o tal “Mr.Peru” num jogo de xadrez onde as peças são maiores que as convencionais.

A forma de esquematizar um jogo por Salen e Zimmerman não é válida apenas para modelos de design de jogos, mas pode ser utilizada para compreender qualquer tipo de projeto, em que:

- **REGRAS** = a organização do sistema projetado
- **INTERAÇÃO LÚDICA** = a experiência humana desse sistema
- **CULTURA** = os contextos maiores envolvidos e habitados pelo sistema

Essa estrutura não só permite o entendimento do contexto no qual o jogo está inserido, mas estimula e motiva o raciocínio crítico no desenvolvimento de novos jogos.

Desenvolver um jogo é um processo em que o foco está em projetar a jogabilidade, criando regras e estruturas que resultam em alguma experiência para os jogadores (Salen e Zimmerman, 2012, p. 19). O processo de desenvolvimento de um jogo é também chamado de *game design*, processo que será abordado na seção 2.1.4 deste trabalho. Numa das etapas do *game design* está o *design* iterativo.

Para Huizinga (*apud* Salen e Zimmerman, 2012, p. 48) o jogo “é uma função significativa, ou seja, há algum sentido para ele” e “todo jogo significa alguma coisa”. Salen e Zimmerman (2012, p. 48) levantam algumas suposições sobre a afirmação de Huizinga e sobre qual seria o significado de um jogo como algo:

- **cultural:** o jogo como uma força importante na cultura, como um jogo de futebol entre dois times adversários, que disputam não só um jogo, mas uma história toda de títulos;
- **analítico:** que há *certo sentido* no jogo, e que ele pode ser analisado, como em uma partida de xadrez onde é possível ler o adversário através de seus movimentos; e
- **artificial:** o jogo como espaço artificial que “transcende as necessidades imediatas da vida”, como em um simulador de voo, onde o jogador pode experimentar a sensação de estar no *cockpit* de um avião controlando sua própria aeronave.

Nenhuma dessas suposições é, de fato, definitiva, mas em cada suposição o jogo tem um significado determinado para um jogador ou um grupo deles. Um jogo de futebol entre os times Grêmio e o Internacional, por exemplo, mesmo que seja apenas um jogo de amistoso, significa muito para os jogadores e para a torcida, uma vez que os times envolvidos são rivais, e isso é um fator cultural.

Do ponto de vista analítico, observar um futuro adversário em uma competição de xadrez, por exemplo, pode dar informações sobre o comportamento do mesmo durante uma partida, podendo assim criar uma estratégia adequada para a disputa.

E no ponto de vista artificial, a experiência vai além de cultura e análise, pois o jogo é baseado em comportamentos simulados que o jogador, por muitas vezes, não teria se não fosse em um jogo. E cada ponto de vista, é na verdade, um significado que o jogo transmite.

Segundo o dicionário, onde a definição de significado é:

significado

sig.ni.fi.ca.do

adj (part de significar) 1 Que se exprimiu, que se manifestou. **2** Notificado, declarado. **sm 1** Significação, sentido, acepção. **2** Sentido de qualquer símbolo, frase ou palavra mais ou menos obscura; interpretação. **3** Valor, importância, alcance: **Acabou compreendendo o significado de minha atitude.**

(Editora Melhoramentos, 2013)

Para Salen e Zimmerman (2012, p. 48), “perguntar sobre o significado do significado pode rapidamente se transformar em uma discussão sem sentido”, e por isso, eles acreditam que o significado de um jogo é único, assim como cada jogo possui uma experiência única, a qual é chamada de interação lúdica significativa.

A interação lúdica significativa surge não só das ações do jogo em si, mas vem da maneira que os jogadores interagem com o jogo. “Jogar um jogo significa fazer escolhas e tomar medidas” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 49), e cada ação resulta em mudanças que afetam o sistema global do jogo.

Salen e Zimmerman (2012, p. 49) relacionam interação lúdica com o “modo como as ações do jogo resultam no desfecho do jogo para criar um significado”, definindo assim o conceito de que “o *significado* de uma ação em um jogo reside na relação entre ação e resultado” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 50).

Para Salen e Zimmerman (2012, p. 88) “o jogo refere-se à igualmente complexa *interação lúdica (play)*”, mas como definir o que um jogo? Essa seção se tratou de jogo de uma forma geral, mas não temos uma definição do que de fato é um jogo. Na seção 2.1.1 deste trabalho serão apresentados pontos de vista de diferentes autores sobre o que define ou qualifica um jogo como tal.

2.1.1. Definição de jogo

De uma forma genérica, Salen e Zimmerman (2012, p. 89) diz que “jogos são o que os designers de jogos criam”. Embora isso possa qualificar algo como um jogo, não permite uma compreensão do que é e o que não é um jogo e de como podemos caracterizar um jogo como tal.

Para tentar chegar a uma definição do que é um jogo Salen e Zimmerman reúnem 8 autores diferentes que definem ou qualificam o jogo de alguma forma, procurando dessa forma saber o que é um jogo e o que o caracteriza como tal. A seguir, cada ponto de vista é apresentado.

David Parlett

Embora Parlett demonstre ceticismo quanto à capacidade de definir o termo “jogo”, ele propõe um modelo para tentar compreender os jogos.

“A palavra [jogo] é usada para tantas atividades diferentes, que não vale a pena insistir em nenhuma definição proposta. Em suma, é um cliente lexicológico delicado, com muitos amigos e relações em uma ampla variedade de campos.”

(David Parlett apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 87)

Mesmo sem querer definir os jogos, Parlett cria uma distinção entre jogos formais e jogos informais, numa tentativa de definir o que são os jogos, em que os informais são simplesmente para interação lúdica não dirigida, classificando este como “uma simples brincadeira” (2012, p. 89).

Já um jogo formal apresenta uma estrutura baseada em fins e meios. Parlett define os fins como um objetivo a ser atingido de forma que apenas um jogador ou equipe pode atingi-lo. O ato de atingir o objetivo faz daquele jogador ou equipe, vencedor do jogo. Para Parlett, um jogo formal tem por definição um vencedor, e vencer, é o fim do jogo. Já os meios são o conjunto de equipamentos e regras que são manipulados para produzir um resultado vencedor (2012, p. 90).

Clark C. Abt

Abt propõe que “um jogo é uma atividade entre dois ou mais tomadores de decisão independentes buscando alcançar seus objetivos em um contexto limitador” (CLARK C. ABT apud SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 90-91).

A definição de Abt é voltada para o papel do jogador dentro de um jogo e em sua definição destacam-se quatro termos-chave:

- **Atividades:** O jogo é uma atividade, um processo, um evento;
- **Tomadores de decisão:** Os jogos exigem que os jogadores tomem decisões ativamente;

- **Objetivos:** É como na definição de Parlett: todo jogo tem um objetivo; e
- **Contexto limitador:** São regras que limitam e estruturam as atividades do jogo entre os adversários para conquista do objetivo.

O problema da definição de Abt é que nem todo jogo é uma disputa entre dois adversários, pois ele exclui os jogos cooperativos e individuais, e ele próprio identifica essa falha quando diz que “o problema dessa definição é que nem todos os jogos são disputas entre adversários” (Abt apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 91). Entretanto, ao mesmo tempo que sua definição possa ser estreita demais quando exige dois jogadores ou mais tomando decisões, ela é também ampla:

“Naturalmente, a maioria das atividades da vida real envolve tomadores de decisão independentes buscando alcançar os objetivos em algum contexto limitador.”

(Clark C. Abt apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 90)

Com isso, Abt (apud Salen e Zimmerman, 2012, p.90) propõe que “as situações políticas e sociais muitas vezes podem também ser vistas como jogos”, pois envolve a tomada de decisões independentes que busca alcançar objetivos em algum contexto limitador. Um argumento é um jogo, uma guerra, e tudo mais pode ser um jogo, desde que possua tomadas de decisão e algum contexto limitador.

Comparando-se as definições de Abt e Parlett, entende-se que ambas podem ser semelhantes quanto aos conceitos básicos: contexto limitado por regras e orientação a resultados. Abt volta atrás quanto ao conflito entre adversários e ainda define o jogo com um evento de tomada de decisões.

Johan Huizinga

Para Huizinga, o jogo é um fenômeno cultural (Huizinga, 2000), mas ao mesmo tempo ele acredita que o jogo é um fato mais antigo que a própria cultura. Como cães que brincam entre si, convidando o outro em forma de gestos e atitudes, respeitam as regras como não morder de forma violenta, fingem estar zangados uns com os outros, e eles se divertem nesse jogo. Da definição de Huizinga, segue-se que:

“Numa tentativa de resumir as características formais do jogo, poderíamos considerá-lo uma atividade livre, conscientemente tomada como "não-séria" e exterior à vida habitual, mas ao mesmo tempo capaz de absorver o jogador de maneira intensa e total. É uma atividade desligada de todo e qualquer interesse material, com a qual não se pode obter qualquer lucro, praticada dentro de limites espaciais e temporais próprios, segundo uma certa ordem e certas regras. Promove a formação de grupos sociais com tendência a rodearem-se de segredo e a sublinharem sua diferença em relação ao resto do mundo por meio de disfarces ou outros meios semelhantes.”

(Huizinga, 2000, p. 13)

As características da definição de Huizinga são que o jogo está fora da vida ordinária, sendo ele “não-sério” e não está associado a ganhos materiais e lucros, acontece dentro de um conjunto de regras limitadoras e promove um grupo social entre os jogadores.

A definição propõe o entendimento de interação lúdica, quando fala sobre como o jogo é absorvente e quanto a criar grupos sociais, mas não é a falta das características citadas que pode desclassificar um jogo como tal. Entretanto, Huizinga é o primeiro a citar o jogo como algo extraordinário, artificial, uma característica interessante na definição de jogos, como serão apresentados a nas definições e qualidades propostas por outros autores.

Roger Caillois

Como resposta à definição proposta no livro *Homo Ludens*, de Huizinga, Caillois define interação lúdica quando descreve a atividade de jogar como (CAILLOIS, 2001, pp. 9-10):

- **Livre:** Não é obrigatória, se fosse, perderia o atrativo “divertido”;
- **Separada:** Acontece dentro de limites de espaço e tempo definidos e fixados antecipadamente;

- **Incerta:** O curso do jogo não é certo, e o resultado não pode ser obtido previamente;
- **Improdutiva:** Não dá lucros ou bens materiais. Os jogadores terminam o jogo em uma situação idêntica à que tinham antes do jogo;
- **Regida por regras:** Um conjunto de regras que são regidas naquele contexto limitador;
- **Make-believe:** O faz-de-conta, algo que é artificial como uma segunda realidade.

Embora faça sentido a definição de Caillois, e concorde com Huizinga em como o jogo é livre, separado e regido por regras, um jogo de xadrez¹ entre um mestre e um aprendiz deixa de ser um jogo para Caillois, isso porque o resultado passa a ser certo, uma vez que o mestre no xadrez é um jogador que já ganhou uma competição mundial em xadrez.

No *Jogo da velha*², o *Make-believe* não acontece, uma vez não há nenhum contexto fantasia ou artificial no contexto do jogo. Portanto, seria correto assumir que estes fatores, como jogo incerto e o *Make-believe*, fazem com que o xadrez e o jogo da velha deixem de ser um jogo?

Não necessariamente a ausência de uma ou mais características podem desclassificar um jogo como tal. O autor define ainda o que é uma interação lúdica, mas ainda de forma ampla para definir jogos de um modo geral, assim como Huizinga, pois ela ainda inclui o teatro, por exemplo, como um jogo, quando procuramos uma definição mais restrita que aborda o caso específico dos jogos.

Bernard Suits

A definição dada por Suits é que a atividade de jogar um jogo, é uma atividade voluntária para superar obstáculos desnecessários (SUITS apud SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 92):

¹ Xadrez – <http://regras-do-xadrez.info/>

² Jogo da velha – http://pt.wikipedia.org/wiki/Jogo_da_velha

“Interagir um jogo é engajar-se em uma atividade direcionada para produzir um determinado estado de coisas, usando apenas meios permitidos pelas regras, em que as regras proíbem meios mais eficientes em favor dos menos eficientes, e em que tais regras são aceitas apenas porque possibilitam essa atividade.”

(Suits apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 92)

Indo de encontro com a ideia de que jogar cria um significado quando os jogadores aceitam o conjunto de regras de um jogo, as metas e os obstáculos, Suits apresenta novas características em sua definição, quando comparada com as apresentadas anteriormente, como a de que jogos são voluntários e que aceitar os componentes do jogo que faz com que ele, o jogo, tenha significado.

Dessa forma, o conjunto de regras serve não só para criar um contexto limitador, mas também para que a atividade tenha um significado e essas regras são aceitas pelos jogadores, pois são elas que tornam o jogo possível.

Chris Crawford

Crawford (2011), estudioso na área de jogos, não propõe uma definição para jogos, mas dá quatro qualidades que definem a categoria de atividades que recebe o nome de “jogos”:

- A representação, diz que o jogo é um sistema fechado, formal e autossuficiente: “o mundo modelo criado por um jogo é internamente completo” (Crawford, 2011). Por formal, Crawford quer dizer que o jogo apresenta um conjunto de regras explícitas, além de que “um jogo é uma coleção de partes que interagem entre si, muitas vezes de maneira complexa. Ele é um Sistema.” (CRAWFORD, 2011);
- A interação lúdica, sobre a qual Crawford (2011) diz que “a coisa mais fascinante sobre a realidade não é o que é ou mesmo como se ela muda, mas **como** muda, a intrincada teia de causa e efeito, através da qual todas as coisas são amarradas”, e as características de como o jogo acontece que são o que os jogos propõem como elemento iterativo;

- O conflito, que está presente em todos os jogos. O conflito surge da interação do jogador com o jogo. O jogador está sempre buscando por um objetivo, e na busca por esses, “os obstáculos o impedem de alcançar facilmente esse objetivo” (Crawford, 2011). Os conflitos são responsáveis por criar uma maior interação entre o jogo e o jogador, por isso, “conflito é fundamental para todos os jogos” (CRAWFORD, 2011); e
- E a segurança. Um jogo dá ao jogador segurança na tomada de decisões nas situações de conflito. Conflitos indicam perigo, e perigos estão ligados à danos, que são indesejáveis. Crawford (2011) diz que “um jogo é um artifício usado para fornecer experiência psicológica de conflito e perigo, excluindo suas realizações físicas”. Em suma, o jogo é uma forma segura de ter experiências. Entretanto, os resultados dos jogos não são em sua totalidade os mesmos da vida real, “os resultados dos jogos sempre são menos adversos que as situações que o jogo modela” (Crawford, 2011), pois este é limitado à um conjunto de regras que limitam o contexto do jogo.

Crawford foi o primeiro a tratar o jogo como um sistema de forma explícita (Salen e Zimmerman, 2012, p. 93). Parlett e Abt falam das disputas para conquista dos objetivos, que podem ser vistas como uma forma de conflito, porém Crawford é o primeiro a citar conflitos como característica específica de jogos. A qualidade de segurança dá ênfase na característica de artificialidade dos jogos, acontecendo de forma separada da vida real.

Greg Costikyan

Algumas características que Crawford já mencionava, como tomada de decisões e a interação com propósito, são mencionadas também por Costikyan.

“O jogo é uma forma de arte na qual os participantes, denominados jogadores, tomam decisões a fim de gerenciar os recursos por meio das fichas do jogo em busca de um objetivo”

(Costikyan apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 94).

Alguns termos-chave na definição de Costikyan são diferentes das definições anteriores, como:

- **Arte:** os jogos são identificados como algo cultural;
- **Gerenciamento de recursos:** as decisões dos jogadores dependem da manipulação dos recursos do jogo;
- **Fichas do jogo:** meios pelo qual os jogadores representam as suas decisões no jogo.

Com esses termos-chave, Costikyan, nota não só o jogo como meio de interação, mas também como prática cultural que podem envolver fichas de jogo, que são ferramentas que representam as decisões tomadas dentro do jogo.

Elliot Avedon e Brian Sutton-Smith.

Uma das definições concisa de jogos seja a de Avedon e Sutton-Smith, ambos são importantes figuras na área de jogos do século XX e apresentam definições dos jogos de forma mais específica, estreitando o que é um jogo e o que não é um jogo. A definição dos autores é que:

“Jogos são um exercícios de sistemas de controle voluntário, em que há uma competição entre forças, limitadas por regras para produzir um desequilíbrio.”

(Avedon & Sutton-Smith apud Salen e Zimmerman, 2012, p. 94)

O que marca a definição de Avedon e Sutton-Smith é que eles citam jogos como exercícios de sistemas de controle, sejam eles atividades físicas ou mentais, realizados de forma voluntária. O conflito e as regras permanecem presentes como na maioria das definições apresentadas e, assim como na definição de Caillois, os resultados do jogo são inesperados, o que Avedon e Sutton-Smith chamam de resultado desequilibrado, diferente do estado inicial do jogo.

Todos os elementos apresentados por Avedon e Sutton-Smith não são originalmente deles, mas eles foram os primeiros a criar uma definição sucinta de jogos de forma específica. Entretanto, a definição não apresenta todos os elementos

já apresentados, por isso pode-se chegar a uma definição comum entre as características de jogos aqui apresentadas.

Comparação

Para reunir todas as definições apresentadas, a Tabela 1 reúne as características comuns de todas elas e permite compará-las.

Tabela 1 - Quadro de definições de jogos

Elementos de uma definição de jogo	Parlett	Abt	Huizinga	Caillois	Suits	Crawford	Costikyan	Avedon e Sutton-Smith
Regras limitadoras	X	X	X	X	X	X		X
Conflito ou competição	X					X		X
Orientado a Objetivos/ Resultados	X	X			X		X	X
Atividade, Processo, Evento		X			X			X
Envolve tomada de decisões		X				X	X	
Não é sério e absorvente			X					
Nunca associada a ganhos materiais			X	X				
Artificial/ Segura			X	X		X		
Cria grupos sociais			X					
Voluntária				X	X			X
Incerto				X				
Faz-de-conta/ representacional				X		X		
Ineficiente					X			
Sistema de partes						X	X	
Forma de Arte							X	

Fonte: (Salen & Zimmerman, 2012, p. 95) - Adaptado

Na Tabela 1 é apresentado que as definições de Abt e Avedon e Sutton-Smith se assemelham em quase todos os pontos, a não ser por Abt citar a tomada de decisões e Avedon e Sutton-Smith falarem do conflito ou competição dentro de um jogo.

Entretanto, Huizinga, Caillois e Crawford concordam quanto ao jogo ser visto como artefato artificial e seguro, característica que se torna importante para significado do jogo, uma vez que o mesmo poderá ser um fato extraordinário à vida real.

Contudo, nem todas as definições são de fato obrigatórias ou aplicadas em um jogo. Como a definição de improdutividade, apresentada primeiro por Huizinga e depois por Caillois, alguns jogos não possuem interesse material em sua natureza, como um simples jogo da velha, por exemplo, porém um jogo de Pôquer³ quase sempre está ligado a algum tipo de ganho material, lucro.

Salen e Zimmerman

Depois de analisar e reduzir as diversas características, Salen e Zimmerman, chegaram à seguinte definição de jogos:

“Um jogo é um sistema no qual os jogadores se envolvem em conflito artificial, definido por regras, que implica um resultado quantificável.”

(Salen & Zimmerman, 2012, p. 95)

O que Salen e Zimmerman propõem, na verdade, é um consenso entre as diversas definições apresentadas por todos os autores citados anteriormente, descrevendo um jogo como:

- **Sistema.** Sendo descrito como “um conjunto de peças que se inter-relacionam para formar um todo complexo” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 71), os sistemas se tornam fundamentais na abordagem de jogos;
- **Jogadores.** É uma atividade exercida por um ou mais jogadores que interagem com o sistema do jogo para obter a experiência transmitida pela interação lúdica proposta;
- **Artificial.** Embora os jogos sejam jogados num mundo real, a artificialidade é uma das suas características definidoras, pois ela mantém um limite entre a realidade e o jogo;

³ Pôquer – <http://pt.wikipedia.org/wiki/P%C3%B4quer>

- **Conflito.** Assim como outros autores definem, o jogo incorpora uma disputa de poderes, mesmo que em algumas formas o conflito aconteça de forma cooperativa, eles são um elemento central no jogo;
- **Regras.** Como o único consenso entre os diversos autores, com exceção de Costikyan, as regras são parte crucial do jogo. A partir delas o jogo é estruturado, delimitando as ações do jogador dentro do jogo;
- **Resultado quantificável.** Esta característica define que um jogo deve ter um objetivo ou resultado quantificável, algo que determine se um jogador ganhou, perdeu ou recebeu algo. Isso é o que diferencia um jogo de uma atividade lúdica menos formal, como o modelo de formalidade proposto por Parlett.

Por fim, neste trabalho, qualquer indicação de jogo se refere ao conceito apresentado por Salen e Zimmerman. Entretanto, Salen e Zimmerman (2012, p. 98) acreditam que “às vezes, a resposta para a questão de o jogo ser ou não um jogo está nos olhos de quem vê”, isso porque jogos é um fenômeno tão complexo que em algumas situações a aplicação da definição se torna incerto.

Entender a forma de como um jogo pode ser definido, ou como ele não pode ser definido, neste trabalho ajudou na definição da proposta do jogo, que foi criar um jogo que não tenha apenas um intuito lúdico, mas que também permita experiência e estímulos dentro do contexto que o jogo se encontrará.

Como visto na sessão 2.1 deste trabalho, o jogo é um conjunto de três esquemas, e esses esquemas são na verdade uma representação das definições estudadas nesta sessão. A seção 2.1.2 apresenta o esquema de regras como parte de um jogo, como o esquema de regras está dividido e como isso se torna a estrutura do jogo.

2.1.2. Regras

Salen e Zimmerman (2012, p. 21) dizem que nos jogos, regras são qualidades que definem e estruturam a forma de se obter a interação lúdica significativa proposta pela experiência de se jogar aquele jogo. Para entender melhor o

significado de regras no contexto de jogos, numa definição deste conceito num contexto geral:

regra

re.gra

sf (lat regula) 1 Norma, preceito, princípio, método. 2 Máxima. 3 Ação, condição, qualidade, uso etc., que se admite como padrão comum; exemplo, modelo. 4 O que se acha determinado pela lei ou pelo uso. 5 Estatutos de certas ordens religiosas. 6 Prescrição, ordenança da lei religiosa. 7 Boa ordem, economia, moderação. 8 Cuidado, prudência. 9 Linha de pauta ou papel pautado. 10 Régua.

(Editora Melhoramentos, 2013)

Como visto anteriormente, diversos autores propõem a presença de regras como características de um jogo, ou seja, regras são definidas como a estrutura dos jogos e, conforme a definição geral de “regra”, isto está ligado ao método do jogo. Quando definidas como limitadoras das ações, as regras estão sendo usadas como condições impostas dentro daquele contexto.

No *Jogo da velha*, por exemplo, as regras são:

- A interação do jogo é feita por uma grade de 3 X 3, de 9 casas vazias;
- Os jogadores jogam com uma marcação cada, geralmente um xis e um círculo, alternando o preenchimento das casas vazias;
- Ganha o jogo quem conseguir preencher com três das suas marcações numa linha vertical, horizontal ou diagonal;
- O jogo acaba em empate se nenhum dos jogadores atingir o objetivo, caso em que, tradicionalmente, se diz que o jogo “deu velha”.

“As regras são uma das qualidades dos jogos: todo jogo tem um conjunto de regras” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 21). Quando se busca explicar como o *Jogo da velha* funciona, basta que, na verdade, sejam apresentadas suas regras, porque “todo o conjunto de regras define um jogo” (SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 21).

Salen e Zimmerman caracterizam as regras como limitadoras, inequívocas, compartilhadas, fixas, obrigatórias e repetíveis. Considerando essas qualidades, a

seguir cada uma delas é apresentada de forma detalhada (SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 21). A seguir estão apresentadas cada característica das regras.

- **As regras limitam a ação do jogador.** A principal utilidade das regras está em limitar as ações dos jogadores. Sem essa limitação, por exemplo, ao jogar *xadrez*, um jogador poderia fazer com o que o rei se movesse por uma distância maior, ou fazer com que um peão pudesse voltar uma casa. Contudo, existem regras, e o rei pode se mover apenas uma casa de distância e o peão ande somente para frente.
- **As regras são explícitas e inequívocas.** É importante que as regras sejam livres de qualquer ambiguidade. Se houver algum tipo de confusão com regras de um jogo, ele poderá ser afetado diretamente. Por exemplo, numa brincadeira de *bandeirola*, onde os jogadores devem atravessar o campo do adversário até chegar a uma área marcada no chão sem que nenhum dos adversários o toquem. Se houver mais de uma marcação com limites diferentes, pode ser que o jogador se confunda e se prejudique caso ele esteja apenas dentro do limite que não está válido.
- **As regras são compartilhadas por todos os jogadores.** Caso um jogador não esteja compartilhando as mesmas regras que os demais jogadores, o jogo pode perder a validade. Isso acontece quando há divergências ou ambiguidade sobre alguma regra, sendo necessário chegar a um consenso para tornar a regra clara. Um exemplo disso pode ser uma brincadeira de pega-pega⁴ em que a base do “pique”, lugar onde o jogador que está tentando não ser pego fica protegido dessa situação, é determinado como sendo uma árvore, mas não fica claro se toda a árvore é o pique ou apenas o troco da árvore.
- **As regras são fixas.** As regras devem ser estabelecidas antes do início do jogo e devem ser fixas até o final do jogo. Mudar as regras durante o jogo pode fazer com que o objetivo do jogo mude, prejudicando alguns jogadores e beneficiando outros. Porém há jogos que as regras mudem de forma natural com o decorrer do jogo e isso faz parte das regras do jogo,

⁴ Pega-pega – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Pega-pega>

como no jogo *Uno*⁵, em que uma carta pode mudar o sentido que o jogo acontece.

- **Regras são obrigatórias.** As regras são feitas para serem seguidas. O significado e a experiência do jogo só são alcançados porque as regras direcionam o jogo para tal expectativa. Em alguns jogos é necessário que um árbitro manifeste as regras de um jogo durante o tempo em que ele é jogado. Se as regras não fossem obrigatórias, os jogadores se sentiriam a vontade para trapacear, como em jogo de tabuleiro, onde uma das regras é jogar o dado apenas uma vez por rodada. Se o dado for jogado várias vezes para obter um valor determinado, a regra terá sido quebrada e a experiência do jogo não será a mesma proposta.
- **Regras são repetíveis.** As regras devem ser repetíveis entre partidas do mesmo jogo. Em um campeonato de *Magic: the Gathering*⁶ as regras são iguais para todos os jogadores, da mesma forma que fora do contexto do campeonato as regras continuam as mesmas para este jogo. É possível que jogos possuam variações, como as chamadas “regras da casa”, as ambiguidades devem ser esclarecidas para que haja uma disputa válida do jogo.

Foi demonstrado que as regras possuem características quando são aplicadas aos jogos, e que essas características são, na verdade, o que permite que as regras do jogo guiem o jogador a interação lúdica proposta pelo mesmo. As regras do *jogo da velha* podem ser apresentadas num manual de instruções do jogo. Porém, é possível que essas regras representem todo o sistema formal deste jogo?

As regras do *jogo da velha* não apresentam toda a estrutura necessária para que o jogo aconteça. Existem ainda outras duas estruturas, propostas por Salen e Zimmerman (2012, p. 32) que essas regras não representam: as estruturas matemáticas que o jogo possui e as regras implícitas de etiqueta do jogo. Estas estruturas definem tipos de regras, as quais Salen e Zimmerman (2012, p. 32) demonstram em três níveis: regras operacionais, regras constitutivas e regras implícitas.

⁵ Uno – [http://pt.wikipedia.org/wiki/Uno_\(jogo_de_cartas\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Uno_(jogo_de_cartas))

⁶ Magic: the Gathering – http://pt.wikipedia.org/wiki/Magic:_The_Gathering

A divisão das regras em três níveis é uma das formas de entender o que elas são e como funcionam. As regras operacionais são de fato as “regras do jogo”, enquanto as regras constitutivas são as estruturas formais que existem sob as regras apresentadas aos jogadores, como as lógicas matemáticas implícitas no jogo; as regras implícitas são as que não estão escritas, mas ainda assim, fazem parte do conjunto de regras. Cada tipo de regras será apresentado a seguir de forma detalhada e exemplificada.

Regras operacionais

As regras operacionais orientam os jogadores para que o jogo aconteça. Geralmente, essas regras são as mesmas escritas nos manuais de jogos de cartas e de tabuleiro. Salen e Zimmerman (2012, p. 34) descrevem que: “em geral, as regras operacionais são sinônimos das ‘regras’ escritas que acompanham os jogos de tabuleiro e outros jogos não digitais”, como as regras do jogo da velha apresentadas na seção 2.1.2 deste trabalho.

Um outro exemplo de regras operacionais pode ser dado pelas cartas de regras rápidas, apresentadas na Figura 2, dadas aos jogadores no jogo de cartas *Clue - Suspeitos*⁷. O objetivo das cartas é explicar ou lembrar de forma rápida para cada jogador a forma que o jogo funciona.

⁷ Clue - Suspeitos – <http://www.rpgonline.com.br/narrativo/outros-card-games/clue-suspeitos-uma-diversao-alternativa/>

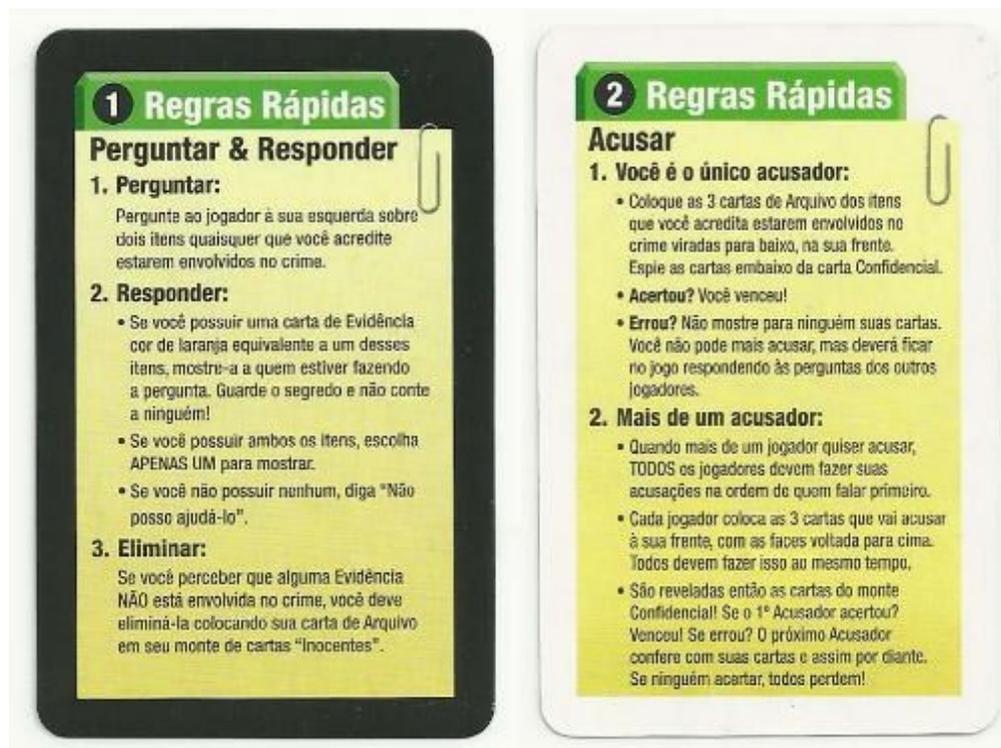


Figura 2 - Cartas de regras rápidas – *Clue - Suspeitos*

A Figura 2 apresenta as regras básicas do funcionamento do jogo, sendo que de um lado, estão as regras para perguntas e respostas dentro do jogo, e do outro lado da carta estão as regras para fazer uma acusação.

A utilização de cartas de regras rápidas é uma das formas de transmitir as regras operacionais de um jogo. Mas os jogos apresentam essas regras, normalmente, em um manual que acompanha o mesmo.

Regras constitutivas

As regras constitutivas são a lógica e a matemática dos jogos. Um bom exemplo de regras constitutivas pode ser observado ao se comparar o *jogo da velha* com o jogo “3 para 15”, citado por Salen e Zimmerman.

Para lembrar, as regras do *jogo da velha*:

- Interação do jogo feita por uma grade de 3 X 3, de 9 casas vazias;
- Os jogadores se revezam preenchendo as lacunas vazias, o primeiro jogador com um xis e o segundo com um círculo;

- O jogador que fizer 3 marcas iguais em uma linha horizontal, vertical ou diagonal, vence o jogo; e
- Se todas as lacunas forem preenchidas e nenhum jogador ganhar, houve um empate.

As regras do *3 para 15*:

- Dois jogadores revezam em turnos;
- Na sua vez, o jogador escolhe um número de 1 a 9;
- Não é possível escolher um número que já foi escolhido pelo outro jogador. Se o jogador tiver um conjunto de 3 números que some 15, ele é o vencedor.

À primeira vista os dois jogos são totalmente diferentes, com regras e experiência de jogo claramente diferentes. Entretanto, o *3 para 15* é, na verdade, um tipo de *jogo da velha*, como pode ser observado na Figura 3.

jogo da velha	3 para 15																		
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">X</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">O</td> <td style="padding: 5px;">X</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> </td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">O</td> <td style="padding: 5px;">X</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">O</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;">X</td> </tr> </table>	X	O	X		O	X	O		X	<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">5</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">9</td> <td style="padding: 5px;">6</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> </td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">1</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;"> </td> <td style="padding: 5px;">7</td> </tr> </table>	5	9	6		4	3	1		7
X	O	X																	
	O	X																	
O		X																	
5	9	6																	
	4	3																	
1		7																	

Figura 3 - *Jogo da velha* e *3 para 15*

As regras lógicas e matemáticas são ainda compartilhadas pelos dois jogos, e isso pode ser confirmado quando estas são descritas da seguinte forma:

- Dois jogadores se alternam fazendo uma seleção exclusiva em grades de 3 X 3;
- O primeiro jogador a selecionar três unidades em uma linha horizontal, vertical ou diagonal é o vencedor;
- Se nenhum jogador conseguir fazer a seleção, o jogo termina em empate.

Afinal, as regras são uma abstração dos dois jogos, mesmo que não se mencione como o jogador decide entre as diversas escolhas ou como se registram as ações dos jogadores.

Regras implícitas

As regras implícitas tratam a respeito de etiqueta e do espírito esportivo dos jogadores durante o jogo (Salen & Zimmerman, 2012, p. 34). Isto é, são regras que não estão listadas no manual, mas mesmo assim existem somente pelo fato de se jogar um jogo.

Um exemplo de regras implícitas, é quando um grupo de jogadores permite que uma jogada seja desfeita. Isso acontece porque o grupo entende que o jogador ainda não abstraiu as regras e aquela jogada pode favorecer o resto do grupo. Embora possa acontecer com um jogador iniciante, dificilmente vai acontecer o mesmo se o jogador que errar a jogada for um dos amigos que já conhecia as regras do jogo.

As regras implícitas são, e podem ser, compartilhadas entre diversos jogos diferentes, uma vez que elas regulamentam o comportamento dos jogadores entre si e com o jogo. O conjunto de regras operacionais, constitutivas e implícitas são o que determinam a estrutura do jogo e determinam a identidade do mesmo.

A identidade do jogo

Para Parlett (*apud* Salem e Zimmerman, 2012, p.38) “‘todo jogo são suas próprias regras’, pois elas são o que definem o jogo”. As regras operacionais e constitutivas são importantes na determinação de singularidade do jogo, elas “funcionam em conjunto para gerar o ‘sentido’ formal de um jogo” (SALEN e ZIMMERMAN, 2012, p. 39).

Salen e Zimmerman (2012, p. 39) dizem que “quando se trata de definir a identidade formal do jogo, apenas as regras importam”. Se forem removidos os

belos gráficos de um jogo de tabuleiro, ou se no lugar de uma trilha desenhada para que o jogador tenha uma experiência for inserido apenas um tracejado com indicações de ações, o jogo não seria o mesmo. Em outras palavras, se for levada em conta a interação do jogo, não se estará jogando o mesmo jogo, pois remover um elemento do jogo altera na experiência de jogo, mas de um ponto de vista formal, o jogo ainda seria o mesmo, pois as regras ainda são as mesmas.

É possível mudar as regras de um jogo, mas para Salen e Zimmerman (2012, p. 39), “a especificidade das regras de qualquer jogo permite-nos identificar o jogo”, e mudar as regras de um jogo pode torná-lo um novo jogo.

No jogo de cartas *Pictureka!*⁸, se tem um baralho ilustrado e com ele é possível jogar mais de um tipo de jogo. Porém cada jogo tem um nome diferente, que está ligado ao conjunto de regras operacionais que o definem. Há um modo de jogo semelhante ao conhecido jogo da memória, chamado de *Memoreka!*, e o modo *Pictureka!* onde o objetivo é encontrar ilustrações de acordo com as missões dadas no jogo.

Salen e Zimmerman (2012, p. 43) dizem que “a natureza inequívoca e exata das regras constitutivas e operacionais permite que um jogo seja **este** e não **aquele**”, e as regras, quando são “elegantes”, garantem a experiência única que **este** jogo possibilita. As regras se tornam elegantes quando se “quer os jogadores focados na experiência da interação e não em entender as regras” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 40). Criar essa interação é o que se chama também de “interação lúdica significativa” que, segundo Salen e Zimmerman (2012, p. 43), “envolve construir relações discerníveis e integradas entre ação e resultado em todos os níveis das regras de um jogo”.

Salem e Zimmerman (2012, p. 24) dizem que: “de um ponto de vista formal, as regras de um jogo, de fato, constituem a ‘essência’ interna do jogo”. As regras são a forma de levar a experiência do jogo para o jogador. Portanto, a interação lúdica de um jogo acontece quando os jogadores experimentam as regras do jogo em ação.

⁸ Pictureka! – http://www.hasbro.com/games/en_US/pictureka/

Agora que foi fundamentada uma forma de estruturar as regras de um jogo utilizando o modelo de três níveis de regras de Salen e Zimmerman, é necessário entender como o esquema de interação lúdica funciona junto com as regras para criarem uma experiência significativa de jogo. A sessão 2.1.3 deste trabalho apresenta uma definição de interação lúdica e como ela pode ser vista dentro do contexto de um jogo ou atividade lúdica.

2.1.3. Interação Lúdica

Salen e Zimmerman (2012, p. 24) indicam que no esquema primário da interação lúdica, a experiência que do jogo, representa o coração e a alma do ofício do designer de jogos. Salen e Zimmerman (2012, p. 49) dizem, ainda, que “o primeiro sentido de interação lúdica significativa refere-se ao modo de como as ações do jogo resultam no desfecho do jogo para criar um significado” isso é: o significado de um jogo está na relação entre as ações e resultados dentro do contexto do jogo.

Uma forma de exemplificar o conceito de interação lúdica é observar o jogo “*Gross-Out*” (em português, algo como “O rei da nojeira”), citado por Salen e Zimmerman. Este jogo costuma ser jogado na hora do “recreio” entre crianças do ensino fundamental e consiste em que cada um conte uma história mais nojenta que a última contada. Após cada história ser contada, o grupo coloca o jogador atual, positiva ou negativamente, como o mestre do *playground*, até que uma história ainda mais nojenta seja contada.

A interação lúdica significativa do *Gross-Out* “ocorre quando as relações entre ações e resultados em um jogo são *discerníveis* e *integradas* no contexto maior do jogo” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 50), como a decisão da história mais nojenta feita pelos outros jogadores, mesmo que a história não seja verdade.

A respeito da definição de Salen e Zimmerman sobre os resultados serem discerníveis, querem dizer que “o resultado da ação do jogo é comunicado ao jogador de forma perceptível” (2012, p. 50). Isso é importante para que os jogadores saibam o que aconteceu quando eles realizaram uma ação.

Sobre a integração do resultado sob o contexto do jogo, Salen e Zimmerman (2012, p. 51) dizem que uma ação, quando integrada, “não tem só importância imediata no jogo, mas também afeta a experiência em um ponto mais adiante do jogo”. Portanto, a integração de ações permite que o jogador saiba como o resto do jogo será afetado.

No jogo *Gross-Out*, por exemplo, o resultado é discernível, pois os jogadores avaliam e dão um feedback para o jogador da vez, informando sobre ele ser ou não o novo rei da nojeira, e é integrado porque se um jogador é escolhido como o novo rei da nojeira, o próximo jogador deve contar uma história mais nojenta ainda.

Entretanto, embora qualquer atividade lúdica possa possuir interação lúdica significativa, nem todas elas se enquadram na definição de jogos formais apresentada na sessão 2.1.1 deste trabalho, na definição de Huizinga. Como forma de melhorar a classificação das interações lúdicas e dos jogos, Salen e Zimmerman (2012, p. 25) propõem um modelo de três categorias de interação lúdica: jogabilidade, atividades lúdicas e ser lúdico, e observam cada categoria dentro de uma visão de interação lúdica transformadora.

James S. Hans (*apud* Salen e Zimmerman, 2012, p. 27) observa que “o papel da interação lúdica não é trabalhar confortavelmente dentro de suas próprias estruturas, mas sim constantemente desenvolver suas estruturas por meio da interação lúdica”. A interação lúdica transformadora acontece quando a livre interação lúdica altera a estrutura mais rígida na qual toma forma, se ocupando, opondo e transformando o espaço inteiro do sistema. Um exemplo citado por Salen e Zimmerman (2012, p. 27) é a utilização do jogo *Quake*⁹ como ferramenta de criação de filmes.

Nas seções apresentadas a seguir estarão as três categorias propostas por Salen e Zimmerman e como elas podem atuar dentro do contexto de interação lúdica transformadora. Buscar a forma que essas categorias influenciam na interação lúdica de um jogo é uma das formas de se criar um jogo com uma experiência significativa.

⁹ Quake – [http://pt.wikipedia.org/wiki/Quake_\(s%C3%A9rie\)](http://pt.wikipedia.org/wiki/Quake_(s%C3%A9rie))

Jogabilidade

A proposta de Salen e Zimmerman (2012, p. 25) é que jogabilidade seja “a interação formalizada que ocorre quando os jogadores seguem as regras de um jogo e experimentam seu sistema através do jogo”, isto é, a jogabilidade é o meio de transmitir as regras para se chegar ao fim, a experiência de jogo.

Em alguns jogos, à medida que os jogadores encontram novas maneiras de se jogar um jogo, as regras são adaptadas para manter o jogo desafiador e divertido, e isso transforma a interação lúdica quanto à categoria de jogabilidade. Porém, em outros jogos, a transformação das regras faz parte do design do jogo, como num jogo de *truco paulista*¹⁰, onde as chamadas *cartas manilhas*¹¹ são definidas durante o jogo, transformando completamente o sistema.

Atividades lúdicas

Atividades lúdicas ainda se encaixam dentro da definição de jogos, porém possuem uma estrutura menos formal. Para Salen e Zimmerman (2012, p. 29), o que torna um jogo diferente de uma atividade lúdica “é o fato de que eles têm um objetivo e um resultado quantificável”. A interação lúdica transformadora das atividades lúdicas está na improvisação das regras em cada contexto que uma atividade é iniciada.

Brincar de esconde-esconde¹² com amigos na rua de casa dá a eles um espaço grande para buscar esconderijos, mas impor regras de limites está ligado ao contexto da rua. Se a brincadeira for dentro da casa de alguém, o contexto muda, e as regras limitadoras serão diferentes. O que é interessante na atividade lúdica é que dentro dela está também a categoria de jogabilidade, uma vez que em uma atividade lúdica, ainda existe um conjunto formal de “regras” que os jogadores seguem para experimentar a interação.

¹⁰ Truco Paulista – http://pt.wikipedia.org/wiki/Truco_paulista

¹¹ Manilhas – http://pt.wikipedia.org/wiki/Truco_paulista#Manilhas

¹² Esconde-esconde – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Esconde-esconde>

Ser lúdico

A categoria mais ampla de interação lúdica vai além das atividades lúdicas, representando também ações ordinárias que tiveram o espírito da interação lúdica injetada nelas. Usar uma gíria engraçada, por exemplo, representa uma interação lúdica. Ao contrário das outras categorias, o ser lúdico só pode ter uma ação transformadora. No caso das gírias, a transformação está no jogo das palavras, onde se modifica o sistema gramatical dentro daquele contexto.

Salem e Zimmerman (2012, p. 28) dizem que, ao criar um jogo, deve-se “maximizar a interação lúdica significativa para seus participantes a cada momento possível”. As categorias apresentadas são uma forma de ter uma visão mais ampla de como oferecer experiência através de um jogo.

Roger Caillois apresenta um outro modelo de classificação para atividades lúdicas, sendo mais específica sobre como classificar uma interação lúdica, esse modelo é na verdade uma nova forma de distinguir os jogos de interações lúdicas.

Classificação de Interação Lúdica de Roger Caillois

Roger Caillois (2001, p. 12) acredita que a atitude do jogador em qualquer tipo de jogo é a mesma. O que Caillois tenta definir são as atitudes e meios que os jogadores utilizam para alcançar seu objetivo final, que é a interação lúdica. O modelo de Caillois propõe a classificação em: jogos competitivos (*agôn*), jogos baseados na sorte (*alea*), jogos de faz-de-conta (*mimicry*) e jogos que brincam com sensações físicas e vertigens (*ilinx*).

- **Agôn** - A categoria *Agôn* representa atividades competitivas. Caillois (2001, p. 14) descreve essas atividades como “um combate no qual a igualdade de oportunidades é criada artificialmente para que os adversários tenham que se confrontar sob condições ideais, suscetíveis de dar um valor preciso e incontestável ao triunfo do vencedor”. Como um jogo de xadrez, por exemplo.

- **Alea** - A categoria *Alea* representa atividades em que a decisão independe do jogador. Caillois diz que neste tipo de atividade o destino é o artesão da vitória. Esse tipo de jogo deixa a disputa mais “justa”, pois não há interferência das habilidades físicas ou intelectuais dos jogadores. Alguns dos jogos de cassino podem ser observados como uma atividade lúdica do tipo *Alea*, como a roleta.
- **Mimicry** - A categoria *Mimicry* representa as atividades que levam o jogador não só a um ambiente imaginário, mas também propõem que o próprio jogador se adapte para se comportar do modo que tais atividades o convidam a se comportar. Um exemplo mais claro desse tipo de atividade são os jogos de *Role-playing game*¹³ (RPG), em que os jogadores são convidados a se tornarem personagens fictícios criados para vivenciar uma história narrada por um jogador mestre.
- **Ilix** - As crianças são as que mais praticam atividades que se enquadram nesta categoria. As atividades *ilix* são aquelas que tentam por algum meio fazer com que o jogador perca a estabilidade da percepção, criando um tipo de pânico e euforia. Como a simples atividade de rodopiar rápido até que se sinta vertigens. A brincadeira da cabra cega, utiliza das sensações físicas de um dos jogadores que tem seus olhos vendados para procurar por outros jogadores.

As quatro categorias de Caillois representam o jogo ousado, livre e improvisado, como o ser lúdico as atividades lúdicas propostas por Salen e Zimmerman, mas ele completa sua classificação, com um tipo de classificação *ludus*, no qual estão os jogos ligados a regras e formalidades.

“Tal poder primário da improvisação e alegria, que eu chamo de *paida*, está associado ao gosto pela dificuldade gratuita que proponho chamar de *ludus* a fim de abranger os vários jogos aos quais sem exagero, uma qualidade civilizada pode ser atribuída”.

(Caillois *apud* Salen e Zimmerman, 2012, p. 30)

¹³ RPG – http://pt.wikipedia.org/wiki/Role-playing_game

O que Caillois argumenta, permite classificar os jogos de forma cruzada, com as categorias de *agôn*, *alea*, *mimicry* e *ilinx* e com o *ludus*. Podendo, assim, abranger jogos de competição nos quais a sorte também seja um dos fatores da atividade lúdica, tudo isso ligado ao mesmo tempo com um conjunto de regras definidas. Como um jogo de *pôquer*.

O jogo de *pôquer* apresenta regras que o estruturam, além de ser uma competição em que os jogadores possuem a mesma oportunidade, que é receber as cartas, mas também conta com o fator sorte, pois as cartas são distribuídas de forma aleatória. O conjunto dessas categorias permite ter uma segunda forma de visualizar as possibilidades de interação lúdica.

Nesta seção foi apresentada a estrutura de regras de um jogo, que definem por sua vez sua identidade e ainda na mesma seção foram apresentadas formas de se observar a interação lúdica de um jogo, tudo, como forma de entender como se define um jogo. A seção 2.1.4 deste trabalho apresenta como um projeto de jogo é feito, e como são representadas as regras e a interação lúdica em um documento formal que descreve toda a atividade de concepção do jogo.

2.1.4. Game Design

O processo de *game design* é definido por Rouse (2005) como a atividade realizada por uma pessoa (*o game designer*) que estabelece a forma e a natureza da jogabilidade. Não há uma forma de se fazer um game design que garanta o sucesso dele.

“O gerenciamento da produção de jogos no século XXI é um desafio, principalmente porque nenhum processo padronizado assegura a conclusão bem-sucedida de todos os jogos”.

(Chandler, 2012)

Cada processo de *game design* é diferente. Neste sentido, Salem e Zimmerman (2012, p. 38) dizem que “encontrar novas formas de trabalho muitas vezes resulta em design inovadores”. Esse processo de design pode ser chamado de design iterativo.

Para Salen e Zimmerman (2012, p. 27) “o *design* iterativo é um método em que as decisões de design são tomadas como base na experiência de jogar um jogo durante o seu desenvolvimento”. Tal, é processo no qual o jogo é definido, é baseado também na interação lúdica, principalmente o *playtesting* e a prototipagem.

Se observarmos um protótipo de jogo de tabuleiro, ao jogá-lo pela primeira vez é que todas suas regras serão postas em teste e sua experiência vai ser de fato observada. É aí que vão ser feitas perguntas, o jogo está completo? Ele precisa de mais interação? O tempo de jogo está muito longo a ponto de levar os jogadores ao tédio?

Durante o *design* iterativo de um jogo, o objetivo é criar um protótipo jogável e, na maioria das vezes, não visual (Salen e Zimmerman, 2012, p. 27). Chandler (2012, p. 229) diz que, mesmo em protótipos de baixa fidelidade, aqueles que simulam a jogabilidade utilizando jogos de tabuleiro, dados e cartas, por exemplo, são capazes de identificar e resolver muitos problemas na estrutura do jogo.

Concordando com a importância de protótipos, Vrubel (2007) diz que modelos físicos ajudam na visualização de uma ideia e permitem que a mesma seja melhorada e estudada, podendo através deles identificar impossibilidades funcionais e exageros formais. Todo o esforço na etapa de *design* iterativo, incluindo o *playtesting* e a prototipação, é realizado para que o jogador tenha uma boa experiência de jogo e aquele jogo passe a ter significado.

Dessa forma, o *design* de um jogo é “o processo pelo qual um *designer* cria um contexto a ser encontrado por um participante, a partir do qual o significado emerge” (Salen e Zimmerman, 2012, p. 57).

Mesmo sem processos definidos e sem um modelo formal de como se apresentar um game design, pode-se dividir o processo de *game design* em 3 atividades: roteiro do sistema de jogo, protótipo do jogo e teste de jogabilidade (*playtest*).

Os processos do *game design* pode ser representado pelo ciclo ilustrado na figura a seguir:

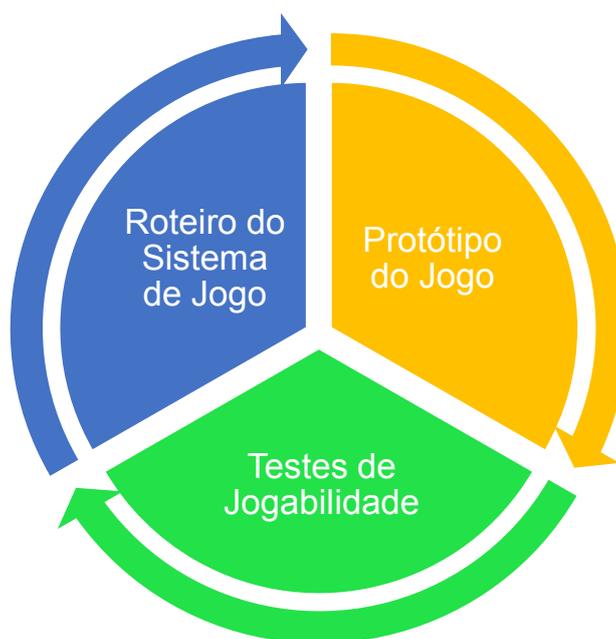


Figura 4 - Ciclo do processo de game design

A Figura 4 apresenta o ciclo dos processos de *game design*, que tem seu início no roteiro do sistema de jogo, passando seus resultados para o protótipo do jogo. Este protótipo é testado e o roteiro do sistema de jogo pode ser alterado, dando então início a um novo ciclo. Esse ciclo existe enquanto for necessário testar e aperfeiçoar o roteiro do sistema de jogo, e quando se atinge o resultado desejado, o jogo é finalmente terminado.

Roteiro do sistema de jogo

Salen e Zimmerman (2012, p. 39) descrevem este processo como “um método de destilar as partes-chave de uma história e apresentá-las na forma de jogo”. O roteiro não diz somente sobre a história do jogo, mas descreve como será a experiência dele.

Nesta etapa é que são definidas as regras operacionais do jogo e como a interação lúdica se tornará significativa para o jogador. A interação das regras com interação lúdica e com os elementos do jogo é que vão estruturar e definir o roteiro do sistema de jogo. Depois de definir o roteiro do jogo será possível criar de forma mais direta o protótipo do jogo.

Também são criadas as definições de experiências que se deseja obter no jogo, não como uma forma de dizer como o jogo deve se comportar, mas para que se tenha uma linha guia, para onde as interações de jogo devem focar para que a experiência seja atingida.

Protótipo do jogo

O protótipo permite testar a eficácia do roteiro desenvolvido. Este é o meio de se aplicar a estrutura do jogo em um modelo que tenha já em sua totalidade a estrutura principal do jogo e que possa transmitir a experiência proposta pela interação lúdica. O protótipo é a entrada para a última atividade do processo de game design, o teste de jogabilidade.

Teste de jogabilidade (playtest)

Os testes são importantes, pois por meio deles podem-se encontrar falhas que não são visíveis antes que o sistema do jogo seja executado de forma real, sendo também um meio de melhorar o desempenho das regras e da interação lúdica do jogo. Os testes de jogabilidade são realizados em protótipos para que os resultados dos testes sejam o parâmetro de entrada para a melhoria da definição do jogo.

Não há uma limite de testes do jogo para se obter um resultado, para isso, leva-se em conta apenas que os resultados do jogo devem estar de acordo com as propostas apresentadas na definição do jogo. Após o jogo ser dado como terminado, o mesmo pode ser então disponibilizado em uma versão final.

A seção a seguir é uma compreensão das categorias de jogos, para que depois seja possível classificar o jogo proposto neste trabalho.

2.1.5. Categorias de jogos

Crawford (2011) divide os jogos em cinco tipos, de acordo com suas características. Essas categorias não tratam do tipo do jogo em si, mas da forma que o sistema do jogo é jogado. Jogos de tabuleiro, jogos de cartas, jogos atléticos, jogos infantis e jogos de computador, esses são os tipos de jogos de Crawford.

Jogos de tabuleiro

Crawford (2011) define como jogos de tabuleiro aqueles jogos que consistem em uma superfície de jogo, também chamado de tabuleiro, dividida em setores populados por peças móveis. É comum que cada uma dessas peças móveis esteja associada a um jogador, sendo esta peça a representação do mesmo dentro do contexto do jogo. O objetivo do jogo está, na maioria das vezes, diretamente ligado ao tabuleiro, como conquistar territórios ou adquirir algum tipo de valor.



Figura 5 - Banco Imobiliário

Um exemplo de jogos de tabuleiro é o *Banco Imobiliário*¹⁴, Figura 5, no qual o objetivo do jogador é monopolizar o mercado imobiliário, demarcado por setores no tabuleiro onde o jogo acontece. Há também peças móveis para marcar a posição atual de cada jogador.

Jogos de cartas

A definição de Crawford (2011) trabalha com jogos de cartas baseados em dois conjuntos de 52 cartas idênticas de duas facções (duas cores distintas), com 13 valores em quatro naipes. Estes jogos envolvem a combinação das cartas de uma ou das duas facções de cartas. Crawford (2011) enquadra nessa categoria variações de jogos que utilizam o baralho convencional, como o *truco*¹⁵, a *canastra*¹⁶ e outros.

Embora Crawford tenha descrito como jogos de cartas apenas os que utilizam o baralho convencional como ferramenta, em 1993, Richard Garfield criou um novo conceito de baralho chamado de *Magic: The Gathering*. Um jogo de cartas colecionáveis construído de forma individual com o objetivo de vencer o baralho construído pelo adversário.

Jogos atléticos

Jogos atléticos têm maior ênfase na parte física do que no esforço mental. Crawford (2011) enfatiza o fato de que esse tipo de jogo envolve regras que limitam e especificam rigorosamente as ações permitidas ou requeridas para execução do jogo.

Crawford (2011) separa jogos atléticos de competições atléticas, isso porque em um jogo os jogadores interagem entre si sem interesses materiais, e em uma competição, os competidores estão buscando o objetivo final sem uma interação

¹⁴ Banco Imobiliário – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Monopoly>

¹⁵ Truco – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Truco>

¹⁶ Canastra – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Canasta>

direta com seus adversários. Entretanto, “uma competição que permite a interação, é um jogo” (CRAWFORD, 2011).

Um exemplo de jogo atlético onde há competição e interação, é um campeonato de futebol, em que o desempenho físico é mais importante que o mental, os jogadores interagem entre si de forma direta para alcançar um objetivo, e ainda assim é uma competição. No atletismo, uma corrida, por exemplo, não seria um jogo, pois há competição entre os jogadores mas não há interação direta entre eles.

Jogos Infantis

Jogos infantis são atividades que crianças desempenham, muitas vezes envolvem atividades em grupo com ênfase em ações físicas simples. Crawford (2011) diz que a função dessas atividades não é desafiar as crianças e seus limites físicos e mentais, pois jogos infantis concentram-se no uso das habilidades sociais. Jogos infantis são difíceis de serem definidos, por se tratarem de comportamentos que, por muitas vezes, podem não parecer jogos, de um ponto de vista adulto.

Jogos de computador

Jogos de computador (ou jogos digitais) são aqueles que são possíveis por meio de uma máquina eletrônica, que atua como meio que apresenta e limita o conjunto de regras daquele contexto. A vantagem dos jogos digitais está na forma extra de interação que se tem, ao mesmo tempo que é possível controlar e limitar as ações dos jogadores de forma sistemática. Neste sentido, Salen e Zimmerman (2012, p. 107) dizem que “a tecnologia digital não deve ser enfatizada como um fim em si, mas deve ser entendida como um elemento de um sistema projetado maior”.

Depois de apresentados alguns dos tipos de jogos, pode-se perceber que há formas e estruturas diferentes e que nem sempre essa estrutura deve ser utilizada como base. O presente trabalho foi desenvolver um jogo que deveria se enquadrar na categoria de jogos de cartas. Entretanto, na definição de Crawford, jogos de

cartas são limitados ao conjunto de regras de cartas, chamado de baralho. Entretanto, como foi dito, em 1993, muito depois de Crawford ter definido jogos de cartas, um novo tipo de jogos de cartas foi criado, e é nessa categoria de jogos de cartas desse trabalho está inserido.

2.1.6. Jogos de cartas

O baralho convencional talvez seja o mais famoso jogo de cartas conhecido em todo mundo, entretanto, há uma variedade de tipos de jogos de cartas que surgiram com o tempo. Esta seção se propõe a analisar o jogo de cartas *Card Goblins*¹⁷. A escolha deste jogo deve-se ao fato de ser um jogo que apresenta uma boa estrutura de regras e interação lúdica.

Card Goblins

No *Card Goblins* o objetivo é ser o rei dos *goblins*, juntando pontos de vitória através de cartas tralhas. O jogo é composto por um único baralho e pode ser jogado por duas a cinco pessoas. O baralho é composto por 4 tipos de cartas: *goblins*, invocações, ações e tralhas. O jogo funciona em turnos, em que cada jogador tem sua vez para jogar. Entre as ações que o jogador pode realizar, estão, sem uma ordem definida:

- Comprar uma carta do baralho;
- Baixar um *goblin* qualquer da mão;
- Baixar invocações se possível;
- Usar o especial de um ou mais *goblins*; e
- Atacar outro jogador ou sair à procura de tralhas.

As regras do *Card Goblins* estão incorporadas no ato de realizar qualquer ação, meio pelo qual o jogador interage com a estrutura do jogo. A ação de “comprar

¹⁷ Card Goblins – <http://www.coisinhaverde.com/cardgoblins/sobre>

uma carta do baralho” é definida explicitamente por sua regra: comprar apenas uma carta do baralho. No entanto, a ação “baixar invocações se possível”, deixa claro que há uma condição para que a ação seja realizada. Descritas individualmente, as cartas de jogo são:

- **Cartas de Goblins** são as mais comuns do jogo. A maioria possui um especial, enquanto outros possuem condições ou outras instruções. Goblins também são criaturas;
- **Cartas de Invocação** são parecidas com as cartas goblins e podem trazer as mesmas variações (especiais, condições ou instruções). O que diferencia é o nível de invocação, que significa quantos conjuradores (criaturas com símbolo de magia) precisam ser virados para invocar ela. Invocações também são consideradas criaturas; e
- **Cartas de Ação** são cartas de efeito instantâneo e podem ser usadas a qualquer momento do jogo. Elas nunca ficam na mesa e são descartadas após seu turno;

O jogo *Card Goblins* a interação lúdica do jogo é baseada nas ações das cartas sobre o jogo. As cartas podem influenciar na estrutura do jogo, interagir com as cartas na mesa, e podem influenciar ações fora do jogo, como a carta chamada de “Xula, a bruxa”, na figura a seguir.



Figura 6 - Carta “Xula, a bruxa”

A Figura 6 apresenta a carta da Xula, a bruxa. A carta trabalha num misto de interação dentro do jogo, quando a ação é executada dentro do jogo, e em uma interação fora do jogo, quando ativada, fazendo que um dos jogadores se submeta a uma ação lúdica, que é imitar um sapo. Caso tal interação lúdica não aconteça, o alvo deve descartar todas as cartas na sua mão.

As cartas chamadas de “tralhas” são responsáveis também pela interação de combate entre os jogadores. Estas cartas representam um resultado quantificável dentro do jogo, em que o objetivo é juntar 3 pontos de vitória [por meio dessas cartas de tralhas].

Analisando toda a estrutura do jogo, e separando-o nos três esquemas dados por Salen & Zimmerman, entende-se que o *Card Goblins* é mais que um jogo de cartas, pois tem uma estrutura que influencia cultura:

- **Regras:** No Card Goblins as regras estão na quantidade de cartas que um jogador pode ter na mão e em sua mesa, na forma que cada carta pode ser utilizada, a forma que se pode interagir com os adversário para ganhar o jogo e a ordem que o jogo segue;
- **Interação lúdica:** A experiência que tal jogo proporciona já começa junto com o jogo, uma vez que as regras dizem que o mais semelhante a um *goblin* (em atributos de estatura) é o primeiro a jogar. A interação continua, com os jogadores interagindo com as cartas por meio de prendas, ou palavras diferentes do convencional e de uma forma diferente a cada partida.
- **Cultura:** Embora seja difícil analisar a influência cultural de um jogo, se o contexto cultural for reduzido para os espectadores de uma partida em andamento, pode-se observar que *Card Goblins* interage também com esse ambiente, uma vez que imitar um sapo, falar em voz alta “*perimegam catabanga*” ou manter um livro sob a cabeça, proporciona a interação lúdica que Salen e Zimmerman definem como “ser lúdico”.

Com o exemplo do Card Goblins é possível entender melhor o esquema de três níveis proposto por Salen e Zimmerman apresentado na seção 2.1 deste trabalho.

Entretanto, além de se compreender a estrutura de um jogo, seja antes ou depois do seu desenvolvimento, é necessário também obter conhecimentos do campo que o jogo quer demonstrar. O jogo desenvolvido neste trabalho será definido por um conjunto de práticas de gerenciamento de projetos, mas o que é de fato o gerenciamento de projetos? Como ele funciona ou como é aplicado? Essas e outras perguntas serão respondidas nas seções 2.2 e 2.3 deste trabalho.

2.2. Gerenciamento de projetos

Gerenciamento de projetos, segundo o Guia PMBOK (2008, p. 12), “é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos”, sendo de papel fundamental no desenvolvimento de quaisquer projetos, tendo essa disciplina a responsabilidade de organizar os projetos de acordo com sua demanda.

Neste trabalho, o gerenciamento de projeto faz parte da interação lúdica significativa que se deseja obter. O jogo faz uso de conceitos de gerenciamento de projetos, descritos nesta seção e das disciplinas do Guia PMBOK descritos na seção 2.3 deste trabalho.

“O gerenciamento de projetos pode ser capaz de detectar e controlar custos e prazos mantendo a competitividade a fim de superar as expectativas dos clientes” (Bomfin, Nunes e Hastenreiter, 2012, p. 65) e desempenhar essas atividades permite maior controle do projeto, podendo apresentar uma melhor administração dos recursos e garantindo um maior número de projetos bem sucedidos.

Citando Bomfin, Nunes e Hastenreiter:

Gerenciamento de projetos é, normalmente, o campo de responsabilidade de um gerente de projeto individual. Esse indivíduo raramente participa nas atividades que produzem o resultado final, mas se esforça para manter o progresso e a interação produtiva das várias partes, reduzindo o risco geral de fracasso.

(Bomfin, Nunes, & Hastenreiter, 2012, p. 66)

O mesmo indivíduo citado por Bomfin, Nunes e Hastenreiter tem como responsabilidade manter o progresso, produção e reduzir os riscos, dos projetos por ele gerenciados. Além disso, “o projeto específico influenciará as restrições nas quais o gerente precisa se concentrar” (Guia PMBOK, 2008, p. 12), sendo o objetivo final do gerente do projeto concluir as metas do projeto em questão.

Gerentes de projeto seguem metodologias de planejamento de projetos para obter melhores resultados. Como citado por Bomfin, Nunes e Hastenreiter, (2012, p. 66), “uma metodologia de planejamento de projetos é uma abordagem estruturada empregada para guiar a equipe do projeto durante o seu desenvolvimento”. Mas não basta que sejam aplicados conjuntos de ferramentas e técnicas como boa prática para que o gerenciamento seja eficaz. O Guia PMBOK (2008, p. 18) cita três características importantes do gerente de projeto para que o gerenciamento de projetos funcione de forma eficiente:

- **Conhecimento:** O gerente deve ter conhecimento sobre gerenciamento de projetos, sobre as técnicas e ferramentas disponíveis para tal atividade;
- **Desempenho:** O gerente deve ser capaz de aplicar seu conhecimento em gerenciamento de projetos, sendo ele capaz de atingir com sucesso o escopo de um projeto; e
- **Pessoal:** O gerente deve apresentar personalidade e atitudes de liderança, sendo ele capaz de orientar a equipe do projeto ao mesmo tempo que atinge objetivos.

E embora não sejam as metodologias e conjuntos de boas práticas a chave para um bom gerenciamento de projetos, “a crescente aceitação do gerenciamento de projetos indica que a aplicação de conhecimentos, processos, habilidades, ferramentas e técnicas adequados pode ter um impacto significativo no sucesso de um projeto” (Guia PMBOK, 2008, p. 10).

O trabalho aqui proposto tem dentre seus objetivos transmitir e revelar em um jogador as três características importantes para o gerente de projetos. O conhecimento será transmitido por meio da utilização das técnicas de gerenciamento de projetos. O desempenho surge da melhoria do conhecimento gerado. A característica pessoal deve ser descoberta por meio do jogo, identificando pessoal que possui boas habilidades de gerenciamento.

O Guia PMBOK®, que será apresentado na seção 2.3, é uma compilação desses conhecimentos, que também são chamados de boas práticas. Nesta seção também serão apresentadas as disciplinas do PMBOK que estarão presentes no jogo proposto por este trabalho.

2.3. Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos

O Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (Guia PMBOK) é descrito como “norma reconhecida para a profissão de gerenciamento de projetos” (Guia PMBOK, 2008, p. 10) e é formado por um conjunto de normas, métodos, processos e práticas que Bomfin, Nunes e Hastenreiter (2012, p. 65) citam como a referência básica de gerenciamento de projetos para o *Project Management Institute* (PMI).

“O Guia PMBOK também fornece e promove um vocabulário comum dentro da profissão de gerenciamento de projetos para se discutir, escrever e aplicar conceitos de gerenciamento de projetos.”

(Guia PMBOK, 2008, p. 11)

O Guia PMBOK age como um guia de boas práticas, e não como uma metodologia, e une profissionais de diferentes culturas através do mesmo conjunto de práticas aplicadas globalmente através do guia.

Para entender como o Guia PMBOK orienta o gerenciamento de projetos, é necessário entender o que é um projeto. Segundo o próprio Guia PMBOK, um projeto é “o esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo” (Guia PMBOK, 2008, p. 11). Por esforço temporário, entende-se que todo projeto tem um início e um fim definidos, e o término deste é alcançado quando os objetivos do mesmo são alcançados, ou de alguma forma, não puderem mais ser atingidos ou se tornarem necessários, encerrando o projeto.

“O gerenciamento de projetos é a aplicação de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas às atividades do projeto a fim de atender aos seus requisitos” (Guia PMBOK, 2008, p. 12). Além disso, o gerenciamento inclui a identificação dos requisitos, adaptação às diferentes necessidades e o balanceamento das restrições,

que incluem, mas não se limitam a: Escopo, Qualidade, Cronograma, Orçamento, Recursos e Risco.

Cada projeto específico terá suas próprias restrições nas quais o gerente deve se concentrar. Os fatores de restrições estão relacionados de tal forma que, se um deles for alterado, pelo menos um outro fator sofrerá alterações também. Por exemplo, quando é o caso de o cronograma ser reduzido, o orçamento precisará ser aumentado para incluir recursos adicionais para que seja realizada a mesma quantidade de trabalho em menos tempo; caso contrário, o escopo e a qualidade devem sofrer perdas para que o produto seja entregue dentro do orçamento sem aumento do cronograma.

O Guia PMBOK (2008, p. 21) divide o gerenciamento de projetos em 4 fases, definidas como o ciclo de vida do projeto, representados na Figura 7:



Figura 7 - Ciclo de vida do projeto

A Figura 7 representa o ciclo de vida de um projeto desenvolvido de forma sequencial, na qual uma fase é realizada após a outra, ou seja, a fase de organização e preparação antecede a execução do trabalho do projeto. Existem ainda outras formas de relacionar as fases do ciclo de vida de um projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 35):

- **Uma relação sequencial**, onde uma fase só inicia após a outra ser finalizada. Esta alternativa reduz as incertezas do projeto, mas pode eliminar a possibilidade de redução do cronograma;
- **Uma relação sobreposta**, onde as fases têm início antes do término da anterior, o que também é chamado de *paralelismo*. As fases sobrepostas podem aumentar os riscos e podem causar o retrabalho quando não se tem informações consistentes;
- **Uma relação iterativa**, é quando apenas uma fase está planejada, e o planejamento da próxima só é feito à medida que o trabalho avança na fase atual. A abordagem iterativa é útil em ambientes incertos ou de rápida transformação.

Em projetos de várias fases, pode ocorrer mais de uma relação entre as mesmas durante o ciclo de vida do projeto. O Guia PMBOK (2008, p. 11) diz que “cada projeto cria um produto, serviço ou resultado exclusivo”, e, embora elementos dos projetos possam se repetir, cada trabalho é único.

O uso dessas relações e das disciplinas do PMBOK, que serão apresentadas na seção a seguir, é medido de acordo com a especificação de cada projeto, e não determinam o sucesso do mesmo. Bomfin, Nunes e Hastenreiter (2012, p. 64) dizem que “o planejamento é um guia para se orientar em busca de objetivos, mas não quer dizer que será garantia de sucesso”.

Dessa forma o Guia PMBOK (2008), na sua 4ª edição (que serve de base para este trabalho), apresenta nove áreas de conhecimento, sendo elas: Integração, Escopo, Tempo, Custo, Qualidade, Recursos humanos, Comunicação, Riscos e Aquisições. As nove áreas de conhecimento (ou disciplinas) serão apresentadas na seção 2.3.1 deste trabalho.

2.3.1. Disciplinas do Guia PMBOK

O Guia PMBOK, em sua 4ª edição, traz um conjunto de 9 disciplinas, que são:

- Integração;
- Escopo;

- Tempo;
- Custo;
- Qualidade;
- Recursos humanos;
- Comunicação;
- Riscos; e
- Aquisições.

A Figura 8 apresenta a relação entre as disciplinas do guia PMBOK, as quais estão definidas a seguir, de acordo com o Guia PMBOK (2008).

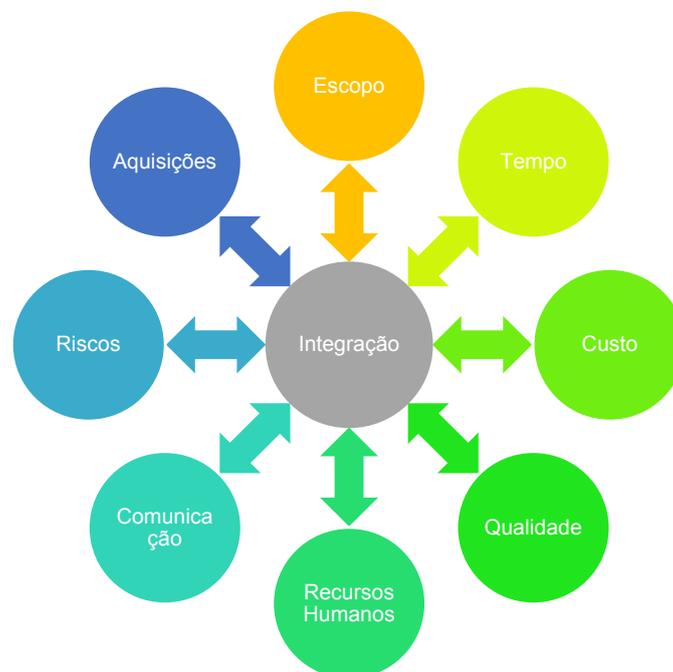


Figura 8 - Relação das disciplinas do PMBOK

A Figura 8 apresenta o relacionamento de todas as disciplinas por meio da disciplina de Integração, que é a única ligação dos processos e resultados entre as disciplinas. O PMBoK também pode ser descrito pelo seu ciclo de vida (GUIA PMBOK, 2008, p. 21):

- Início do projeto;
- Planejamento ou organização e preparação;
- Execução do trabalho do projeto, onde inclui-se o controle e monitoramento do projeto; e o

- Encerramento do projeto.

As disciplinas do PMBOK apresentam processos que, juntos, compõem o ciclo de vida do projeto. Seus processos são realizados dependendo constantemente uns dos outros para serem concluídos. As disciplinas do Guia PMBOK e seus processos serão detalhados nos tópicos a seguir.

Gerenciamento de integração

A disciplina de *Gerenciamento de integração* inclui os processos e as atividades necessários para identificar, definir, combinar, unificar e coordenar os vários processos e atividades dos grupos de processos de gerenciamento. “O gerenciamento de integração do projeto requer que sejam feitas escolhas sobre alocação de recursos, concessões entre objetivos e alternativas conflitantes e gerenciamento de dependências mútuas entre as áreas do conhecimento” (GUIA PMBOK, 2008, p. 67).

O gerenciamento de integração pode ser descrito como uma atividade de preparação, planejamento e controle do desenvolvimento do projeto, sendo que esta complementa e completa as ações iniciadas nesta disciplina. Entre essas ações estão: desenvolver o termo de abertura do projeto, desenvolver o plano de gerenciamento de projetos, orientar e gerenciar a execução do projeto, monitorar e controlar o trabalho do projeto, realizar o controle integrado de mudanças e encerrar o projeto ou fase.

Desenvolver termo de abertura do projeto

Segundo o Guia PMBOK (2008, p. 69):

“Desenvolver o termo de abertura do projeto é o processo de desenvolvimento de um documento que formalmente autoriza um projeto ou uma fase e a documentação dos requisitos iniciais que satisfaçam as necessidades e expectativas das partes interessadas.”

Essa etapa é o que, de fato, dá início ao projeto. Uma das entradas do processo é a declaração do trabalho do projeto, contendo a necessidade do negócio, a descrição do escopo do produto e o plano estratégico. O Guia PMBOK (2008, p. 70) destaca que “o plano estratégico da organização executora deve ser considerado como um fator quanto forem feitas as decisões em seleções e prioridades de projetos”. Outra entrada é o *business case*, um documento que justifica o ou não o investimento naquele projeto. Normalmente, o *business case* é a necessidade de negócio e a análise do seu custo benefício. A necessidade do negócio pode estar relacionada à necessidade organizacional.

Há mais processos de entrada, como o contrato feito por um cliente externo, os ativos de processos organizacionais e os fatores ambientais da empresa que podem influenciar o processo de desenvolvimento do termo de abertura do projeto. Esse último inclui, mas não está limitado a: Padrões governamentais/industriais; Infraestrutura organizacional; e Condições no mercado. Os ativos de processos organizacionais estão descritos em um documento que contém padrões dos processos organizacionais, políticas e definições para o uso da organização, além de modelos e informações de histórico e base de conhecimento de lições aprendidas.

Tem-se como saída do desenvolvimento do termo de abertura do projeto o próprio termo. Ainda, segundo o Guia PMBOK (2008, p. 72), este termo deve documentar as necessidades do negócio, o entendimento atual das necessidades do cliente, e o produto, serviço ou resultado que se pretende satisfazer. Entre estes estão: o propósito ou a justificativa do projeto, objetivos mensuráveis do projeto e critérios de sucesso relacionados, riscos de alto nível, resumo do cronograma de marcos, resumo do orçamento e outros.

Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto

O plano de gerenciamento é desenvolvido através de uma série de processos integrados até o encerramento do projeto. Tal plano “integra e consolida todos os planos de gerenciamento auxiliares e linhas de base dos processos de planejamento” (GUIA PMBOK, 2008, p. 76).

Como entrada para este processo, tem-se como termo de abertura do projeto, descrito na sub-seção anterior, e as linhas de bases e saídas dos processos de planejamento de todas as disciplinas do Guia PMBOK, sendo que atualizações nesses planos podem resultar em atualização no plano de gerenciamento do projeto também.

Fatores ambientais da empresa, como a estrutura e cultura organizacional, também podem influenciar no processo, bem como os ativos de processos organizacionais. Entre os planejamentos descritos no plano de gerenciamento do projeto está como o trabalho será executado para completar os objetivos do projeto.

O escopo, o cronograma e a linha de base de custo combinadas se tornam uma linha de medição de desempenho que é usada como uma linha de base geral do projeto com o qual o desempenho integrado deve ser comparado.

Orientar e gerenciar a execução do projeto

Esse processo é onde se realiza o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para atingir os objetivos. Entre as atividades estão, mas não se limitam, a (GUIA PMBOK, 2008, p. 77):

- Executar as atividades para realizar os objetivos do projeto;
- Criar as entregas do projeto;
- Formar, treinar, gerenciar os membros da equipe designados para o projeto;
- Obter, gerenciar e usar recursos, inclusive materiais, ferramentas, equipamentos e instalações;
- Gerar dados do projeto, tais como custo, cronograma, progresso técnico e da qualidade e informações sobre o andamento do projeto para facilitar previsões;
- Gerenciar riscos e implementar atividades de resposta a riscos; e
- Coletar e documentar lições aprendidas para implementação de melhorias nos processos aprovados.

A cada entrega produzida, tem-se uma saída deste processo. Os dados sobre o andamento do projeto são utilizados para gerar informações de desempenho, que também é uma saída deste processo.

Ferramentas de sistemas de informações do gerenciamento de projetos proporcionam que esse processo seja realizado de forma mais automatizada, agendando, gerenciando, coletando e distribuindo informações do projeto.

Monitorar e controlar o trabalho do projeto

O Guia PMBOK (2008, p. 81) descreve esse processo como uma atividade de acompanhamento, revisão e ajuste do progresso do projeto para atender aos objetivos de desempenho definidos no plano de gerenciamento. Ainda, “o monitoramento é um aspecto do gerenciamento executado do início ao término do projeto” e o monitoramento contínuo garante a clara compreensão da saúde do projeto, identificando áreas que precisam de maior atenção. Já o controle inclui a determinação de ações corretivas ou preventivas ou replanejamento e acompanhamento dos planos de ação para definir se as ações tomadas resolveram a questão do desempenho. Tal processo consiste, não só, em (GUIA PMBOK, 2008, p. 81):

- Comparação do desempenho real do projeto com o plano de gerenciamento do projeto;
- Avaliação do desempenho para determinar se quaisquer ação preventiva ou corretiva são indicadas e então recomenda-las se necessário;
- Identificação, análise e acompanhamento de novos riscos e o monitoramento dos riscos existentes; e
- Monitoramento da execução das mudanças aprovadas conforme ocorrem.

Os resultados das comparações tem como objetivo solicitar mudanças que podem expandir, ajustar ou reduzir o escopo do projeto, podendo estas causar impacto no plano de gerenciamento do projeto, documentos ou entregas do produto.

Realizar o controle integrado de mudanças

O processo de *Realizar o controle integrado de mudanças* é o responsável por assegurar que apenas as mudanças aprovadas sejam incorporadas à linha de base. Ele é responsável pela revisão de todas as solicitações, aprovações e gerenciamento de mudanças em entregas, ativos de processos organizacionais, documentos de projeto e plano de gerenciamento do projeto, sendo realizado do início ao fim do projeto (Guia PMBOK, 2008, p. 84).

Encerrar projeto ou fase

Durante o encerramento do projeto, o gerente revisará todas as informações prévias dos encerramentos de fases anteriores, “assegurando que todo projeto está completo e que o mesmo alcançou seus objetivos” (GUIA PMBOK, 2008, p.89).

Para administrar o encerramento do projeto é necessário (GUIA PMBOK, 2008, p. 89):

- Ações e atividades necessárias para satisfazer a conclusão ou critérios de saída para a fase ou o projeto;
- Ações e atividades necessárias para transferir os produtos, serviços ou resultados do projeto para a próxima fase ou produção e/ou operação; e
- Atividades necessárias para coletar registros do projeto ou da fase, auditar o sucesso ou fracasso do projeto, coletar lições aprendidas e arquivar informações do projeto para o uso futuro da organização.

As entradas desse processo são: O plano de gerenciamento do projeto e as entregas aceitas e os ativos de processo organizacional. E como saída temos o produto, serviço ou resultado final e atualização de ativos de processo organizacional.

O presente trabalho se mantém, mas não se limita, a compreensão de que “a necessidade do Gerenciamento da integração do projeto fica evidente em situações onde processos distintos interagem” (GUIA PMBOK, 2008, p. 67).

No presente trabalho o gerenciamento de integração atua como estratégia de jogo durante o planejamento das ações individuais de cada jogador de forma que ele possa obter o melhor resultado possível através dessas ações.

Gerenciamento de escopo do projeto

A disciplina de *Gerenciamento de escopo do projeto* inclui os processos necessários para assegurar que o projeto inclui todo o trabalho necessário, e apenas o necessário, para que seja concluído com sucesso. Os processos do gerenciamento de escopo são: coletar requisitos, definir o escopo, criar estrutura analítica do projeto, verificar o escopo e controlar o escopo do projeto.

A importância do gerenciamento de escopo é certificar-se de que o projeto será desenvolvido seguindo os requisitos dados pelo cliente, além de seguir o escopo e estrutura analítica do mesmo.

“Os processos de gerenciamento do escopo do projeto precisam estar bem integrados aos das outras áreas de conhecimento para que o trabalho resulte na entrega do escopo do produto especificado.”

(Guia PMBOK, 2008, p. 93)

No contexto do projeto, segundo o Guia PMBOK (2008, p. 92), o termo escopo pode se referir ao escopo do produto – as características e funções que descrevem um produto, serviço ou resultado – e/ou ao escopo do projeto – o trabalho que precisa ser realizado para entregar um produto, serviço ou resultado com características e funções específica.

Coletar os requisitos

O processo *Coletar os requisitos* é responsável por documentar as funções e funcionalidades do projeto e do produto necessárias para entender às necessidades e expectativas das partes interessadas (Guia PMBOK, 2008, p. 93). O Guia PMBOK

(2008, p. 93) diz que “o sucesso do projeto é diretamente influenciado pela atenção na captura e gerenciamento dos requisitos do projeto e do produto”.

Os requisitos incluem as necessidades quantificadas e documentadas, e as expectativas do patrocinador, cliente e outras partes interessadas. Deve-se obter, analisar e registrar com detalhes esses requisitos uma vez que a execução do projeto se inicie com o objetivo de medi-los.

Pode-se resumir a coleta de requisitos com a frase: “Coletar os requisitos é definir e gerenciar as expectativas do cliente” (GUIA PMBOK, 2008, p. 93). E o planejamento do custo, cronograma e da qualidade são todos construídos com base nesses requisitos.

O termo de abertura é um documento de entrada desse processo, e através de registro das partes interessadas são realizadas entrevistas, dinâmicas, oficinas e várias outras técnicas que ajudem na definição dos requisitos do produto e do projeto, que uma das saídas do processo.

A documentação dos requisitos descreve como os requisitos individuais atendem a necessidade do negócio para o projeto. Como o próprio guia sugere (Guia PMBOK, 2008, p. 97), as descrições podem começar em alto nível e ganham detalhes a medida em que eles se torna mais conhecidos. Os requisitos devem ser, antes de estabelecidos na linha de base, não-ambíguos, investíveis, completos, consistentes e aceitáveis para as partes interessadas.

Também temos como saída os planos de gerenciamento dos requisitos, sendo neste documentado como os mesmos serão analisados, documentados e gerenciados do início ao fim do projeto.

A outra saída é a matriz da rastreabilidade de requisito (Guia PMBOK, 2008, p. 98), uma tabela que liga os requisitos às suas origens e o rastreia durante todo o ciclo de vida do projeto e isso permite que todos os requisitos aprovados sejam entregues ao final do projeto, e é esse o objetivo do gerenciamento de escopo: garantir que os requisitos sejam entregues.

Definir o escopo

Diferente da definição dos requisitos (na coleta de requisitos), na definição do escopo são descritos, de forma mais detalhada possível, o projeto e o produto (Guia PMBOK, 2008, p. 98). Também são descritas as entregas do projeto e informações necessárias para que o projeto seja desenvolvido.

Como entrada para definição do escopo, usa-se o termo de abertura, pois ele já apresenta uma descrição de alto nível do projeto, as características do projeto, e outras informações que são similares, e devem ser usadas como base. O documento de requisitos e os ativos de processos organizacionais são as outras entradas para que sejam desenvolvidas as saídas do processo.

A partir da análise do produto, buscando por métodos aceitos para transformar as descrições de alto nível do produto em entregas tangíveis, e da identificação de alternativas para gerar novos métodos para executar e desempenhar o trabalho, é criada a declaração do escopo do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 99).

A declaração do escopo do projeto permite que a equipe desempenhe um planejamento mais detalhado, direciona o trabalho da mesma durante a execução e fornece a linha de base para avaliar se as solicitações de mudança ou trabalho adicional estão contidos no escopo ou são externos aos limites do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 100).

A declaração detalhada do escopo inclui, de alguma forma, o seguinte (GUIA PMBOK, 2008, p. 100):

- Descrição do escopo do produto: Elabora progressivamente as características do produto, serviço ou resultado descrito no termo de abertura do projeto e na documentação do requisito;
- Critérios de aceitação do produto: Define o processo e critério de aceitação de produtos, serviços ou resultados concluídos;
- Entregas do projeto: As entregas incluem tanto as saídas que compõem o produto ou serviço do projeto, como resultados auxiliares, como relatórios e documentos.
- Exclusões do projeto;

- Restrições do projeto: Lista e descreve as restrições específicas associadas com o escopo que limitam as opções da equipe, como orçamento pré-definido, duração do projeto e outras.
- Premissas do projeto: Lista e descreve as premissas específicas do projeto associadas com o escopo e o impacto potencial dessas premissas se foram provadas como falsas.

Além da declaração de escopo, também se tem como saída, mas não se limita, a atualização de registro das partes interessadas, documentos de requisitos e a matriz de rastreabilidade de requisitos.

Criar a estrutura analítica do projeto

Criar a estrutura analítica do projeto (EAP) é o processo de subdivisão das entregas e do trabalho do projeto em componentes menores e de gerenciamento mais fácil. Sobre o EAP, tem-se que ele “organiza e define o escopo total e representa o trabalho especificado na atual declaração do escopo do projeto aprovada” (GUIA PMBOK, 2008, p. 101).

A subdivisão é, na verdade, uma técnica do processo de EAP que cria uma hierarquia gerada a partir da decomposição de cada entrega, tornando cada atividade mais simples de ser gerenciada e estimada, tanto em esforço como em custo. Neste processo é criada a linha de base do projeto que incluem (GUIA PMBOK, 2008, p. 106):

- Declaração do escopo do projeto, que descreve o projeto e suas entregas;
- EAP, define cada entrega e a decomposição delas em pacotes de trabalho; e
- Dicionário da EAP, uma descrição detalhada do trabalho e documentação técnica para cada elemento da EAP.

Verificar escopo

Segundo é descrito no Guia PMBOK (2008, p. 107) “verificar o escopo é o processo de formalização da aceitação das entregas concluídas do projeto”. Pode ter incluído a verificação pelo cliente assegurando que a entrega foi concluída satisfatoriamente. A verificação do escopo se diferencia do controle da qualidade pelo fato de se preocupar com a aceitação das entregas, enquanto a segunda se preocupa com a precisão das mesmas em comparação com as especificações dadas.

Como entrada desse processo são necessários o plano de gerenciamento do projeto, a documentação dos requisitos, a matriz de rastreabilidade de requisitos e as entregas válidas, entregas que já foram concluídas e verificadas quanto às suas precisões pelo processo de realizar controle de qualidade.

Por meio da inspeção têm-se como saída as entregas aceitas, verificadas, validadas, e formalmente assinadas e aprovadas pelo cliente ou patrocinador, sendo esses documentos encaminhados para o processo de encerrar projeto ou fase. Podem ter como saídas também solicitações de mudança, que visam o reparo por defeitos encontrados e que não permitiram a aceitação da entrega, essas solicitações são processadas para a revisão e distribuição no processo de realizar o controle integrado de mudanças. Outros documentos podem ser atualizados, como resultado do processo (GUIA PMBOK, 2008, p. 108).

Controlar escopo

Controlar escopo é definido como “o processo de monitoramento do andamento do escopo do projeto e do produto e gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do escopo” (Guia PMBOK, 2008, p. 108). Tal processo garante de que as mudanças solicitadas e ações corretivas ou preventivas sejam processadas através do processo realizar controle integrado de mudanças.

Para realizar o controle do escopo são utilizadas as seguintes informações do plano de gerenciamento do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 109):

- Linha de base do escopo: É comparada aos resultados reais para determinar se uma mudança, ação corretiva ou preventiva é necessária.

- Plano de gerenciamento do escopo: Descrição de como o escopo será gerenciado e controlado;
- Plano de gerenciamento das mudanças: Define o processo para gerenciar mudanças no projeto;
- Plano de gerenciamento da configuração: Define os itens que são configuráveis, aqueles que requerem controle formal de mudança e o processo para controlar as mudanças desses itens; e
- Plano de gerenciamento dos requisitos: Inclui como as atividades serão planejadas, acompanhadas e relatadas e como as mudanças dos requisitos do produto, serviço ou resultado serão iniciadas. Nele também são descritos como os impactos serão analisados e os níveis de autorização necessários para aprovar tais mudanças.

Também são usadas informações sobre o desempenho do trabalho, como quais entregas foram iniciadas, seus processos e quais foram concluídas, a documentação dos requisitos, a matriz de rastreabilidade de requisitos e os ativos de processos organizacionais.

Como saída do processo tem-se: a medição do desempenho do trabalho, que podem incluir um comparação do desempenho planejado vs. real; atualização dos ativos de processos organizacionais; solicitações de mudança; além de atualizações do plano de gerenciamento do projeto, na linha de base do escopo e na linha de base do projeto (Guia PMBOK, 2008, p. 110). Outros documentos do projeto, como a documentação dos requisitos e a matriz de rastreabilidade, também podem ser atualizados.

A aplicação do gerenciamento de escopo no trabalho aqui envolvido será feita através de cartas de projetos, que terão função de escopo do projeto. O controle do escopo do projeto será obtido através da interação e integração das ações do jogador executadas durante o jogo para atingir os requisitos especificados nas cartas de projeto.

Gerenciamento de tempo do projeto

A disciplina de *Gerenciamento de tempo do projeto* inclui os processos necessários para determinar o andamento e o término pontual do projeto. Aqui ocorre uma integração com os requisitos e escopo do projeto, determinando quais são as atividades que devem ser executadas, além de sequenciá-las, e estimar a duração de cada uma delas. No gerenciamento de tempo há também a estimativa dos recursos necessários para que as atividades planejadas sejam concluídas.

Os processos desta disciplina são: definir atividades, sequenciar atividades, estimar os recursos da atividade, estimar as durações da atividade, desenvolver o cronograma e controlar o cronograma.

“Conforme as atividades do projeto estão sendo desenvolvidas, a maioria do esforço na área de conhecimento de gerenciamento de tempo do projeto ocorrerá no processo controlar o cronograma, visando assegurar o término pontual do trabalho do projeto.”

(Guia PMBOK, 2008, p. 113)

Defini as atividades

Definir as atividades é um processo de “identificação das ações especificadas a serem realizadas para produzir as entregas do projeto” (Guia PMBOK, 2008, p. 115). Geralmente os pacotes criados a partir do processo de criar EAP, que são entregas divididas em partes menores, são novamente decompostos em componentes menores chamados atividades que representam o trabalho necessário para completar o pacote de trabalho.

A divisão em atividades oferece uma base para a estimativa, desenvolvimento do cronograma, execução e monitoramento e controle do trabalho do projeto. Para tal são utilizados como entrada do processo a linha de base do escopo, os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais (Guia PMBOK, 2008, p. 116).

Como saída do processo se obtém uma lista abrangente que inclui todas as atividades necessárias no projeto. Cada atividade apresenta um identificador e a descrição do escopo do trabalho para que os membros da equipe saibam o trabalho

a ser realizado. Cada atividade pode receber também atributos que digam suas predecessoras, sucessoras, relações lógicas, antecipações e esperas, requisitos de recursos, datas importantes, datas impostas, restrições e premissas. Tais propriedades podem ser usadas para identificar pessoas responsáveis, tipo de atividade, todas as informações são usadas no desenvolvimento do cronograma e para seleção, sequenciamento e classificação das atividades. Também se obtém como saída do processo uma lista de marcos, sendo eles pontos ou eventos significativos dentro do projeto.

Sequenciar as atividades

Sequenciar as atividades é o processo de identificar e documentar o relacionamento entre as atividades do projeto (Guia PMBOK, 2008, p. 118) e geralmente é realizado com o auxílio de softwares de gerenciamento para automação.

Para o processo ser realizado são usados como entrada a lista das atividades com seus atributos, a lista dos marcos, a declaração do escopo do projeto e os ativos de processos organizacionais.

As saídas do processo são: o diagrama de rede do cronograma do projeto, um documento que apresenta as relações lógicas entre as atividades, também chamadas de dependências e possíveis atualizações nos documentos do projeto como na lista de atividades e seus atributos e no registro de riscos.

Estimar os recursos da atividade

O processo de estimar os recursos incluem: estimar os tipos e quantidade de material, pessoas, equipamentos ou suprimentos que serão necessários para realizar cada atividade (GUIA PMBOK, 2008, p. 122).

Como entrada tem-se a lista das atividades, os fatores ambientais da empresa, os ativos de processo organizacionais e os calendários de recursos, este

último contém informações sobre quais recursos (como pessoas, equipamento e material) estão potencialmente disponíveis durante o período de atividades planejadas, nesse documento também são descritas experiência e/ou nível de habilidade do recurso.

Como saída do processo são obtido os requisitos do recurso da atividade, contendo o esforço e os recursos necessários para cada atividade do pacote de trabalho, a estrutura analítica dos recursos, que é uma estrutura hierárquica dos recursos identificados organizada por categoria e tipo de recursos (Guia PMBOK, 2008, p. 125), essa última estrutura é útil para na organização e no relato dos dados do cronograma com as informações sobre a utilização dos recursos.

Também pode-se ter como saída a atualização dos documentos do projeto como a lista de atividades e seus atributos e o calendário dos recursos.

Estimar as durações da atividade

O processo estima em número de períodos de trabalho que serão necessários para terminar as atividades especificadas com os recursos estimados. Usando como entrada a lista das atividades, os requisitos dos recursos da atividade, este terão efeito na duração da mesma uma vez que um recurso com menor habilidade pode causar perda na eficiência ou produtividade, o calendário dos recursos, criando um relacionamento entre o calendário dos recursos e a disponibilidade e capacidade dos recursos humanos, a declaração do escopo do projeto, os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais chega-se como saída a estimativa da duração da atividade e a atualização de documentos do projeto, como os atributos das atividades e das precisas feitas no desenvolvimento da estimativa da duração das atividades (GUIA PMBOK, 2008, p. 129).

Desenvolver o cronograma

O processo de desenvolver o cronograma é a análise de sequência das atividades, suas durações, recursos necessários e restrições do cronograma criando o cronograma do projeto. Todos os documentos de entrada são na verdade usados para que se tenha como resultado um cronograma com datas para cada entrega.

Essas entradas são (GUIA PMBOK, 2008, p. 131):

- Lista de atividades e seus atributos;
- Diagrama de rede ou cronograma do projeto;
- Requisitos dos recursos das atividades;
- Calendário dos recursos;
- Estimativa da duração da atividade;
- Declaração do escopo do projeto;
- Fatores ambientais da empresa; e
- Ativos de processos organizacionais.

Para desenvolver o cronograma são utilizadas técnicas específicas (Guia PMBOK, 2008, p. 131), como o método do caminho crítico, que determina as datas iniciais das atividades mais cedo e as datas de entrega mais tarde, criando um espaço de flexibilidade para o cronograma, a folga zero ou negativa entre as atividades determina um caminho crítico. Quando o caminho é restrito por recurso, chama-se de cadeia crítica, que ao invés de se concentrar nas folgas, se concentra nas durações restantes de cada tarefa. Há outras técnicas para o desenvolvimento do cronograma, além de ferramentas automatizadas que ajudam no desenvolvimento do mesmo.

Todo o esforço neste processo tem como saída o cronograma do projeto, que contém pelo menos a data de início e fim de cada atividade. O cronograma só estará completo quando os recursos necessários serem designados, e isso geralmente acontece antes que se conclua o plano de gerenciamento do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 133).

Além do cronograma tem-se como saídas a linha de base do cronograma contendo as datas de início da linha de base e as datas de término da linha de base, e os dados do cronograma contendo dados de apoio do cronograma, como cronogramas alternativos de melhor e pior caso e alocações reservas.

Os documentos de requisitos dos recursos das atividades, atributos das atividades, o calendário e o registro de riscos podem sofrer alterações após esse processo, adicionando informações mais detalhadas ou sofrendo atualizações.

Controlar cronograma

O processo de controle do cronograma é o monitoramento do andamento do projeto para atualização do seu progresso e o gerenciamento das mudanças feitas na linha de base do cronograma (Guia PMBOK, 2008, p. 136). Para tal processo ser realizado, tem-se como entrada o plano de gerenciamento do projeto, que contém o plano de gerenciamento do cronograma e a linha de base do mesmo, o cronograma do projeto com eventuais atualizações e anotações, informações sobre o desempenho do trabalho e os ativos do processo organizacional.

Através de análises de desempenho e de softwares de gerenciamento de projetos obtém-se como saídas a medição do desempenho do trabalho (desempenho planejado vs. desempenho real), os ativos de processos organizacionais são atualizados, solicitações de mudanças podem ser realizadas, além de documentos do projeto e o próprio plano de gerenciamento do projeto podem ser atualizados (GUIA PMBOK, 2008, p. 139).

Neste trabalho, o gerenciamento de tempo consiste em estimar recursos para um projeto e planejar a duração de cada uma delas a fim de cumprir o cronograma estabelecido em cartas de projetos.

Gerenciamento de custo do projeto

O *gerenciamento de custo do projeto* inclui os processos envolvidos em estimativas, orçamentos e controle dos custos, de modo que o projeto seja concluído dentro do orçamento aprovado, preocupando-se, principalmente, com os custos dos recursos necessários.

O Guia PMBOK (2008, p. 143) descreve que a principal preocupação do gerenciamento de custo é o custo dos recursos necessários para completar as atividades. A integração do gerenciamento de custo com o gerenciamento de tempo é importante, pois é nesta disciplina que são determinados os recursos necessários para concluir cada atividade. Os processos desta disciplina são: estimar custos, determinar orçamento e controlar custos.

Estimar custos

O processo de estimar custo estima os recursos monetários necessários para executar as atividades do projeto. Além de (Guia PMBOK, 2008, p. 143) estimar o custo baseado nas informações já conhecidas até determinado momento, também identifica e faz considerações entre fazer versus comprar, comprar versus alugar e o compartilhamento de recursos para otimizar os custos do projeto. Conforme o projeto anda, o custo do projeto se torna mais preciso, isso porque as informações adicionais se tornam disponíveis.

Para se chegar a estimativa de custo tem-se como entrada (GUIA PMBOK, 2008, p. 144):

- A linha de base do escopo;
- O cronograma do projeto: O tipo e a quantidade dos recurso e a quantidade de tempo que esses recursos são aplicados são os fatores primordiais para a estimativa do custo;
- Plano de recursos humanos;
- Registro dos riscos: para considerar o custo mitigação de riscos;
- Fatores ambientais da empresa; e
- Os ativos de processos organizacionais.

Através de técnicas para estimar custo, levando em conta o custo da qualidade, se tem como saída a estimativa do custo da atividade, que são estimativas prováveis do custo necessário para executar o trabalho do projeto. O custo estima todos os recursos aplicados na estimativa de custo da atividade. Isso inclui, mais não se limita (Guia PMBOK, 2008, p. 148) a mão de obra, materiais,

equipamentos, serviços, instalações, tecnologia da informação e qualquer outro tipo de custo direta ou indiretamente ligados ao projeto. Também se tem a base de estimativa como saída do processo, que descreve como as estimativas foi derivada, e a atualização no registro de riscos do projeto.

Determinar o orçamento

Determinar o orçamento é (Guia PMBOK, 2008, p. 148) “o processo de agregação dos custos estimados de atividades individuais ou pacotes de trabalho para estabelecer uma linha de base de custos autorizada”. O desempenho dos custos do projeto é medido em relação ao orçamento autorizado.

Utilizando a estimativa de custo das atividades junto à base de estimativas, onde informações para determinação do orçamento, além de usar a linha de base do escopo para analisar as limitações de tempo e custo do projeto e a estrutura do mesmo, são usados o cronograma do projeto, o calendário dos recursos para se definir o orçamento do projeto. Os contratos do projeto e os ativos de processos organizacionais também devem ser levados em conta.

Ao fim do processo, se tem como saída a linha de base do desempenho de custos. Tal documento (Guia PMBOK, 2008, p. 151) é um orçamento autorizado que é sincronizado com o tempo para medir, monitorar e controlar o desempenho de custos geral do projeto.

A partir dessas medições tem-se como saída os requisitos dos recursos financeiros do projeto, isso é, gastos projetados mais responsabilidades antecipadas. Também pode se atualizar os registros de riscos, as estimativas de custo e o cronograma do projeto, como saída do processo.

Controlar os custos

O processo de controlar os custos (Guia PMBOK, 2008, p. 152) é o monitoramento do progresso do projeto para atualização do seu orçamento e

gerenciamento das mudanças feitas na linha de base dos custos. Tal processo de atualização visa registrar todo o gasto real até a data de entrega. O controle de custo está fortemente associado as variações positivas e negativas do projeto e é parte do processo de controle integrado de mudanças.

Usando o plano de gerenciamento do projeto, nele a linha de base do desempenho de custos e o plano de gerenciamento dos custos, os requisitos dos recursos financeiros do projeto, as informações sobre o desempenho do trabalho e os ativos de processos organizacionais, são criadas previsões e medições de desempenho para se chegar ao grupo de saídas do processo.

Ao fim do processo tem-se como saídas as medições de desempenho do trabalho, que são associados aos pacotes de trabalho do EAP, para serem documentados e comunicados às partes interessadas. Como saída também se chega à previsões de orçamento, atualizações nos ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, essas podem ser preventivas ou corretivas, atualizações no plano de gerenciamento do projeto na linha de base do desempenho de custos e no plano de gerenciamento dos custos, outros documentos também podem ser atualizados, como a estimativa de custos e a base de estimativa.

Assim como no Guia PMBOK o gerenciamento de custo no trabalho proposto está ligado diretamente ao gerenciamento de tempo, pois, no jogo, o gerenciamento de custo do projeto está ligado a um custo por cada ação que o jogador quiser realizar, sendo o orçamento um cálculo individual feito prevendo as ações que serão tomadas.

Gerenciamento da qualidade do projeto

Na disciplina de *gerenciamento de qualidade do projeto* estão inclusos processos e atividades da organização executora do projeto que determinam as políticas de qualidade, objetivos e as responsabilidades que garantam que o projeto satisfaça as necessidades para as quais foi empreendido.

A qualidade do projeto está diretamente ligada ao escopo, e as alterações no mesmo influenciam na qualidade, no tempo e custo do projeto. Uma mudança no

escopo, quanto antes for feita, trará menor impacto na qualidade do projeto e menor será o custo da mudança, podendo ou não influenciar o tempo. O impacto na qualidade, no custo e tempo, está diretamente ligado ao que já foi produzido e o que não será mais útil (ou deverá ser produzido novamente).

Planejar a qualidade

Tal processo tem como objetivo a “identificação dos requisitos e/ou padrões de qualidade do projeto e do produto, além da documentação de como o projeto demonstrará a conformidade” (GUIA PMBOK, 2008, p. 162).

O planejamento de qualidade deve acontecer em paralelo a outros processos de planejamento do projeto, pois prostras de qualidade podem exigir custos ou ajustes nos cronogramas e uma análise de risco mais detalhada dos impactos nos processos.

As entradas do processo são (Guia PMBOK, 2008, p. 164): a linha de base do escopo, contendo a declaração do escopo do projeto, o EAP e o dicionário da EAP, o resgistro de partes interessadas, a linha de base de desempenho de custos, a linha de base do cronograma, o registro de riscos, os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais.

Através de técnicas específicas para planejamento de qualidade e medição de custo da mesma se obtém como saídas: o plano de gerenciamento de qualidade, descrevendo como a política de qualidade da organização executora será implementado no projeto. O plano deve incluir o controle da qualidade, a garantia da qualidade e as abordagens de melhoria contínua de processos para o projeto; as métricas da qualidade, determinando como serão medidas, quantitativamente a qualidade dos processos, e a definição de uma tolerância de métrica aceitável; e a lista de verificação de qualidade, que funciona como um *checklist* para verificar se um conjunto de etapas necessárias foi executado; o plano de melhorias no processo.

O registro das partes interessadas e a matriz de responsabilidades, uma das saídas do gerenciamento de recursos humanos, podem ser atualizados também com os resultados deste processo.

Realizar a garantia da qualidade

O processo de realização da garantia da qualidade é a auditoria dos requisitos de qualidade e dos resultados das medições da qualidade garantindo que os padrões de qualidade sejam utilizados (GUIA PMBOK, 2008, p. 170).

Utilizando o plano de gerenciamento da qualidade e o plano de melhoria no processo, ambos parte do plano de gerenciamento do projeto, as métricas da qualidade, as informações sobre o desempenho do trabalho e as medições de controle de qualidade, os processos são analisados e passam por auditoria, tal auditoria tem objetivo de identificar, analisar e corrigir possíveis deficiências encontradas.

As saídas desse processo são, principalmente, atualizações nos ativos de processos organizacionais, no plano de gerenciamento de projetos, nos planos de gerenciamento de qualidade, gerenciamento do cronograma e gerenciamento dos custos, e documentos como os relatórios de auditoria de qualidade, planos de treinamento e documentação dos processos podem ser atualizados.

Realizar o controle de qualidade

O processo de realizar o controle de qualidade “é o processo de monitoramento e registro dos resultados da execução das atividades da qualidade para avaliar o desempenho e recomendar as mudanças necessárias” (GUIA PMBOK, 2008, p. 173).

Usando como entradas: o plano de gerenciamento do projeto, que contém o plano de gerenciamento da qualidade que possui a descrição de como o controle será feito, as métricas da qualidade, a lista de verificação da qualidade, as medições

do desempenho do trabalho, as solicitações de mudanças aprovadas, as entregas e os ativos de processos organizacionais.

Através da análise desses dados se obtém as saídas: medição de controle de qualidade, que são os resultados documentados das atividades de controle de atividade de acordo com o formato especificado durante o planejamento da qualidade; mudanças validadas; entregas validadas; atualização em ativos de processos organizacionais; e solicitações de mudanças.

Também pode ser atualizado o plano de gerenciamento do projeto quanto ao plano de gerenciamento da qualidade e o plano de melhorias no processo, e atualizações nos documentos que dizem respeito aos padrões de qualidade.

A visão geral do gerenciamento de qualidade do projeto é dividida em: planejar a qualidade, realizar e garantir a qualidade e realizar o controle da qualidade. Neste trabalho, o gerenciamento de qualidade está aplicado como uma forma de pontuação: se a qualidade de um projeto dentro do jogo for atingida, sua pontuação será proporcional, caso contrário, haverá penalidade na pontuação.

Gerenciamento de recursos humanos do projeto

A disciplina de *gerenciamento de recursos humanos do projeto* é o gerenciamento da equipe do projeto, sendo que esta equipe deve ter papéis e responsabilidades designadas para a conclusão do projeto. Os processos desta disciplina são: desenvolver o plano de recursos humanos, mobilizar equipe do projeto, desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto.

Quando um projeto é iniciado, desenvolve-se um plano de recursos humanos, no qual há a identificação e documentação das funções, responsabilidades, habilidades necessárias e as relações hierárquicas do projeto.

Desenvolver o plano de recursos humanos

Desenvolver o plano de recursos humanos é o processo de identificar e documentar papéis, responsabilidades, habilidades necessárias e relações hierárquicas do projeto (Guia PMBOK, 2008, p. 183). O planejamento de recursos humanos é utilizado para identificar os recursos humanos necessários para o êxito do projeto e pode incluir a necessidade de cursos, treinamentos e outras atividades da equipe de trabalho. É importante considerar no plano de recursos humanos a disponibilidade de recursos humanos escassos ou limitados, ou a concorrência por eles.

Como entrada para o plano de gerenciamento de recursos são utilizados os requisitos de recursos das atividades, este usado para determinar as necessidades de recursos humanos, junto aos fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais.

Como saída do processo temos o plano de recursos humanos como parte do plano de gerenciamento do projeto, fornecendo “orientações sobre como os recursos humanos devem ser definidos, mobilizados, gerenciados, controlados e, por fim, liberado” (GUIA PMBOK, 2008, p. 187).

Mobilizar a equipe do projeto

O processo de mobilização da equipe do projeto é de “confirmação da disponibilidade dos recursos humanos e obtenção da equipe necessária para concluir as designações do projeto” (Guia PMBOK, 2008, p. 189). Usando como entrada o plano de gerenciamento de recurso humanos, parte do plano de gerenciamento do projeto, os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais o processo é realizado.

Se obtém como saída do processo a designação de pessoal do projeto, definindo a equipe que irá trabalhar no projeto, o calendário de recursos, que contém a disponibilidade de cada membro da equipe para trabalhar no projeto. O entendimento dessa disponibilidade é importante na definição de um cronograma confiável (GUIA PMBOK, 2008, p. 192).

O plano de gerenciamento de recursos humanos pode ser atualizado, para definir quais a quantidade de pessoas específicas são designadas para os papéis e responsabilidade do projeto.

Desenvolver a equipe do projeto

O processo de desenvolvimento da equipe do projeto trabalha para melhorar as competências, a interação e o ambiente global da equipe para aprimorar o desempenho do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 193).

Levando em conta de que o trabalho em equipe seja um fator fundamental para o êxito do projeto, usa-se como entrada as designações de pessoal do projeto, o plano de gerenciamento do projeto, onde contém o plano de recursos humanos, e o calendário de recursos como entradas do processo.

Usando técnicas para identificar as habilidades interpessoais, treinamentos e outras ferramentas chega-se em avaliações do desempenho da equipe, atividades que melhorem o desempenho da equipe devem melhorar a eficácia da equipe no projeto. Os fatores ambientais da empresa podem ser atualizados ao fim do processo, apresentando as melhorias da equipe.

Gerenciar a equipe do projeto

O processo de gerenciamento da equipe do projeto acompanha o desempenho da equipe, fornece *feedback*, e resolve questões para otimizar o desempenho do projeto. Como tarefa da equipe de gerenciamento, o processo “observa o comportamento da equipe, gerência os conflitos, resolve questões e avalia o desempenho dos membros da equipe” (GUIA PMBOK, 2008, p. 198).

Usado como entrada a designação de pessoal do projeto, o plano de gerenciamento do projeto, as partes de papéis e responsabilidades, organização do projeto e o plano de gerenciamento de pessoal, as avaliações do desempenho da

equipe, os relatórios de desempenho do projeto e os ativos de processos organizacionais o processo visa melhorar o planejamento para obter melhor êxito.

As saídas do processo são: a atualização nos fatores ambientais da empresa e nos ativos de processos organizacionais e solicitações de mudanças, seja por opção ou por eventos incontroláveis que podem afetar o plano de gerenciamento do projeto, podendo, também, ter atualizações no plano de gerenciamento de pessoal.

Neste trabalho o gerenciamento de recursos humanos está presente por meio de cartas de recursos humanos, aliado ao escopo e ao cronograma do projeto a ser executado, além de ter que se preocupar com o custo. Também é exigida a mobilização de pessoal e o acompanhamento do trabalho desenvolvido no jogo, de forma que cartas de recursos humanos serão utilizadas para atender uma determinada demanda de projetos.

Gerenciamento das comunicações do projeto

A disciplina de *gerenciamento das comunicações do projeto* inclui processos e atividades que visam assegurar que as informações do projeto sejam geradas, coletadas, distribuídas, armazenadas, recuperadas e organizadas de maneira apropriada, de forma que cada um receba essas informações de forma que seja compreensível para si.

Este processo representa um *feedback* de tudo que acontece, dentro e fora do desenvolvimento do projeto, mas que de alguma forma, é importante para ele. Entre os processos realizados estão: identificar as partes interessadas, planejar as comunicações, distribuir informações, gerenciar as expectativas das partes interessadas e reportar o desempenho do projeto.

Identificar as partes interessadas

O processo de identificar as partes interessadas é a identificação de todas as pessoas ou organizações que podem ser afetadas pelo projeto, documentando a

relevância relacionadas aos seus interesses, envolvimento e impacto no projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 206). Saber quem são os interessados pelo projeto é o passo inicial para se planejar como os feedbacks serão dados á eles.

Planeja comunicações

O plano das comunicações determina a forma que o feedback será dado às partes interessadas. Consistem em determinar as necessidades de informações das partes interessadas no projeto e definir uma abordagem de comunicação. Tal plano diz quem precisa de quais informações, quando elas serão necessárias, como serão fornecidas e por quem (GUIA PMBOK, 2008, p. 210).

Distribuir informações

É o processo de colocar as informações necessárias à disposição das partes interessadas no projeto, conforme o planejado (GUIA PMBOK, 2008, p. 215). Esse processo é a execução do plano das comunicações, fornecendo os resultados, entregas, desempenhos e outras informações sobre o projeto aos interessados.

Gerenciar expectativas das partes interessadas

Esse processo consiste na interação com as partes interessadas para atender suas necessidades e solucionar as questões à medida que ocorrem. Tais medidas podem alterar diretamente no projeto, aumentando a probabilidade de aceitação do projeto, negociando e influenciando seus desejos para alcançar e manter as metas do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 218).

Reportar o desempenho

O processo de reportar o desempenho consiste na coleta e distribuição de informações sobre desempenho, inclusive relatórios de andamento, medições de progresso e previsões (GUIA PMBOK, 2008, p. 221).

A comunicação no jogo existe, mesmo que de forma parcial, onde os jogadores devem se comunicar entre si, relatando as ações e os desempenhos realizados no jogo.

Gerenciamento de riscos do projeto

A disciplina de *gerenciamento de riscos do projeto* inclui os processos de planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos. O Guia PMBOK (2008, p. 226) descreve os objetivos do gerenciamento de riscos como: “aumentar a probabilidade e o impacto dos eventos positivos e reduzir a probabilidade e o impacto dos eventos negativos no projeto”.

Planejar o gerenciamento dos riscos

O planejamento de riscos é o processo de definição de como conduzir as atividades de gerenciamento dos riscos de um projeto (Guia PMBOK, 2008, p. 228). Quanto mais cuidadoso e explícito for o planejamento, maior a probabilidade de sucesso para os outros processos de gerenciamento de riscos. Desde o início do projeto o gerenciamento de riscos é realizado com o objetivo de “garantir que o, o tipo e a visibilidade do gerenciamento dos riscos sejam proporcionais tanto aos riscos como à importância do projeto para a organização” (GUIA PMBOK, 2008, p. 228).

Usando como entrada a declaração de escopo do projeto, uma visão clara dos intervalos de possibilidades associadas com o projeto e suas entregas e determina a estrutura para o nível de importância que o esforço de gerenciamento dos riscos podem atingir, o plano de gerenciamento de custos, que definem como os orçamentos, contingências e as reservas de gerenciamento de riscos, o plano de gerenciamento do cronograma, que definem como as probabilidade de algo

acontecer serão reportadas e utilizadas, o plano de gerenciamento das comunicações, que determina quem está disponível a receber informações sobre os riscos e respostas em diferentes momentos, junto aos fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais.

Através de reuniões obtém-se como saída o plano de gerenciamento de riscos, tal plano descreve como o gerenciamento de riscos será estruturado e executado no projeto. Entre as informações do plano estão (GUIA PMBOK, 2008, p. 230):

- **Metodologia:** Define as abordagens, ferramentas e fontes de dados que podem ser usadas para realizar o gerenciamento dos riscos no projeto;
- **Papéis e responsabilidade:** Define o líder, o suporte e os membros da equipe de gerenciamento dos riscos para cada tipo de atividade do plano de gerenciamento dos riscos e explica suas responsabilidades;
- **Orçamento:** Atribuiu recursos, estima os fundos necessários ao gerenciamento dos riscos para inclusão na linha de base do desempenho de custos e estabelece os protocolos para aplicação das reservas para contingências;
- **Prazos:** Define a frequência que o processo de gerenciamento de riscos será realizado durante o ciclo de vida do projeto, estabelece protocolos para aplicação das reservas para contingências do cronograma e determina as atividades de gerenciamento de riscos;
- **Categorias de riscos:** Fornece uma estrutura que garante um processo abrangente de identificação sistemática de riscos em nível de detalhe consistente e contribui para a eficácia e a qualidade do processo de Identificar os riscos;
- **Definições de probabilidade e impacto dos riscos:** A qualidade e a credibilidade do processo de Realizar a análise qualitativa de riscos requerem a definição de diferentes níveis de probabilidade e impacto de riscos;
- **Matriz de probabilidade e impacto:** Os riscos são priorizados de acordo com suas implicações potenciais de afetar os objetivos do projeto.

- **Tolerâncias revisadas das partes interessadas:** A tolerância das partes interessadas, conforme se aplicam ao projeto específico, podem ser revisadas no processo de Planejar o gerenciamento dos riscos;
- **Formatos dos relatórios:** Definem como os resultados dos processos de gerenciamento dos riscos serão documentados, analisados e comunicados; e
- **Acompanhamento:** Documenta como as atividades de riscos serão registradas para benefício do projeto atual, bem como para necessidades futuras e lições aprendidas e também se os processos de gerenciamento dos riscos serão auditados e de que forma.

Identificar os riscos

O processo de identificação dos riscos é a determinação dos riscos que podem afetar o projeto e de documentação de suas características. O processo de identificação dos riscos é iterativo, pois os riscos podem surgir ou se tornar conhecidos durante o ciclo de vida do projeto (GUIA PMBOK, 2008, p. 233).

Usando o planejamento de riscos como principal entrada do processo, e um grupo de outros documentos (estimativa de custo das atividades, estimativa de duração das atividades, linha de base do escopo, registro de partes interessadas, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento do cronograma, plano de gerenciamento da qualidade e outros documentos do projeto, e os fatores ambientais do projeto e os ativos de processos organizacionais, os documentos são revisados a procura de indicadores de riscos no projeto, além de outras técnicas para identificação de riscos no projeto.

Como saída do processo, tem-se o registro dos riscos, tais riscos são detalhados a medida que o projeto acontece, obtendo uma lista dos riscos identificados e a lista das respostas potenciais. Tais documentos são atualizados na medida que os riscos são conhecidos, podendo usa-los em trabalhos futuros.

Realizar a análise qualitativa dos riscos

O processo de análise qualitativa dos riscos é o processo de priorização dos riscos para análise ou ação adicional combinando sua probabilidade de ocorrência e o impacto. O objetivo é antecipar informações sobre os riscos com maior probabilidade de acontecer, como o impacto e tempo de resposta.

Usando o registro dos riscos, o plano de gerenciamento dos riscos, a declaração do escopo do projeto e os ativos de processos organizacionais, avaliações e medições são feitas para se medir a probabilidade dos riscos ocorrerem, avaliar a qualidade dos dados sobre riscos e outras técnicas para adquirir mais informações sobre os riscos, obtendo como saída a atualização dos registros dos riscos.

Realizar a análise quantitativa dos riscos

O processo de realizar a análise quantitativa dos riscos é o processo de analisar numericamente o efeito do risco identificado nos objetivos gerais do projeto. (Guia PMBOK, 2008, p. 246), sendo repetido inúmeras vezes durante todo o ciclo do projeto, determinando se o risco geral do projeto diminuiu satisfatoriamente.

O processo utiliza como entrada os registros de riscos, o plano de gerenciamento dos riscos, o plano de gerenciamento de custos, esse último estabelece os critérios para planejamento, estrutura, estimativa, orçamento e controle de custos do projeto sendo que tais controles podem ajudar a determinar a estrutura de aplicação para a análise quantitativa dos riscos do plano de custo ou do orçamento, o plano de gerenciamento de cronograma, que fornece, também, informações de definição e controle que ajudam a determinar a estrutura de aplicação de análise quantitativa do cronograma. Os ativos de processos organizacionais também são usados como base para tal contagem.

Através de técnicas próprias para identificação, classificação e contagem de riscos, o resultado deste processo é a atualização do registro dos riscos incluindo um relatório quantitativo dos riscos. Tal relatório detalha as abordagens

quantitativas, saídas e recomendações. A atualização do documento inclui (GUIA PMBOK, 2008, p. 248):

- **Análise probabilística do projeto:** São feitas estimativas dos resultados potenciais dos custos e do cronograma, listando as possíveis datas de término e os custos com os níveis de confiança associados. Tal resultado aponta a distribuição cumulativa de forma que possa ser usado para identificar as reservas para contingência de custo e tempo;
- **Probabilidade de atingir os objetivos de custo e tempo:** São cálculos que apresentam, usando os riscos existentes e a análise quantitativa de riscos, a chance de atingir o objetivo de custo e tempo;
- **Lista priorizada de riscos quantificados:** Apresenta uma lista de riscos incluindo os que representam maior ameaça ou maior oportunidade para o projeto;
- **Tendências nos resultados da análise quantitativa de riscos:** Conforme a análise quantitativa é realizada podem ficar aparentes tendências que levem a conclusão que afetam as respostas aos riscos.

Planejar respostas aos riscos

O planejamento das respostas aos riscos desenvolve opções e ações para aumentar as oportunidades e reduzir as ameaças aos objetivos do projeto (Guia PMBOK, 2008, p. 249). O processo aborda os riscos pela prioridade e insere recursos e atividades no orçamento, cronograma e no plano de gerenciamento do projeto, conforme necessário. As respostas devem atender à eficácia de custos para atender ao desafio, ser realista dentro do contexto do projeto. No geral, deve ser selecionada a melhor resposta ao risco entre as diversas opções possíveis.

Usando como entrada os registros de riscos e o plano de gerenciamento dos riscos, aplicasse estratégias para ameaças e riscos negativos e estratégias para oportunidades e riscos positivos, atualiza-se novamente o registro dos riscos, apontando as respostas apropriadas para cada risco. Os riscos com probabilidade maior são abordados com detalhes e os de baixa probabilidade são incluídos numa lista de observação para monitoramento periódico.

Os componentes do registro de riscos nesse ponto podem incluir (GUIA PMBOK, 2008, p. 252):

- Riscos identificados, suas descrições, áreas do projeto afetadas e como podem afetar os objetivos do projeto;
- Proprietário dos riscos e as responsabilidades atribuídas;
- Resultados do processo de Realizar análise qualitativa, incluindo listas priorizadas de riscos do projeto;
- Estratégias de respostas acordadas;
- Ações específicas para implementar a estratégia de resposta escolhida;
- Gatilhos, sintomas e sinais de alerta da ocorrência dos riscos;
- Orçamento e atividades do cronograma requeridas para implementar as respostas escolhidas;
- Planos de contingência e gatilhos que indiquem a sua execução;
- Planos alternativos para serem usados como uma reação a um risco que ocorreu e quando a principal resposta foi inadequada;
- Riscos residuais que se espera que permaneçam depois que as respostas planejadas tiverem sido adotadas, bem como os que foram deliberadamente aceitos;
- Riscos secundários que surgem como resultado direto da implementação de uma resposta a risco; e
- Reservas para contingência que são calculadas com base na análise quantitativa de riscos do projeto e os limites de riscos da organização.

A partir desse processo também podem ser decididas questões contratuais relacionadas a riscos e levar a atualização de elementos do plano de gerenciamento do projeto, como plano de gerenciamento do cronograma, custos, qualidade e recursos humanos, a estrutura analítica do projeto e a linha de base do cronograma e de desempenho de custos.

Monitorar e controlar os riscos

O processo de monitorar e controlar os riscos é a implementação dos planos de resposta a riscos, acompanhando os riscos identificados, monitorando os residuais, identificando novos riscos e avaliando o processo de gerenciamento de riscos durante todo o processo (Guia PMBOK, 2008, p. 254). O processo é realizado durante todo o projeto, monitorando em busca de riscos novos, modificados e desatualizados e respondendo a eles quando necessário.

Para tal processo, utiliza-se o registro dos riscos, o plano de gerenciamento do projeto, onde esta o plano de gerenciamento de riscos, as informações sobre o desempenho do trabalho e os relatórios de desempenho para obter os resultados do processo.

Atraves de medições de desempenho, auditorias, análises, avaliações e reavaliações, o registro dos riscos são atualizados, incluindo novos riscos ou atualizando os antigos e até mesmo o encerramento de riscos que não são mais aplicáveis. A partir disso os ativos de processos organizacionais podem ser atualizados também.

A implementação de planos de contingência ou solução de contorno às vezes resulta em uma solicitação de mudança no projeto para prevenir ou corrigir algum efeito identificado. O plano de gerenciamento pode ser atualizado para refletir as mudanças aprovadas.

Os riscos de um projeto podem estar ligados ao custo, tempo, qualidade, escopo e qualquer tipo de influência sob o projeto. Dentro do presente trabalho, o fator risco muitas vezes estará ligado ao fator “sorte”, como num jogo de *vinte e um*¹⁸, onde o jogador depende da sorte para comprar as cartas mais adequadas para somar 21 pontos e ganhar o jogo.

Gerenciamento de aquisições do projeto

A disciplina de *gerenciamento de aquisições do projeto* inclui os processos necessários para comprar e adquirir produtos, serviços ou resultados externos

¹⁸ Vinte e um – <http://pt.wikipedia.org/wiki/Blackjack>

necessários para a conclusão do projeto. Aliado ao gerenciamento de custos, todo o material necessário do início até o término do projeto deve ser adquirido, bem como devem ser firmados contratos com fornecedores e ou organizações externas.

Planejar as aquisições

Planejar as aquisições é o processo de documentação das decisões de compras do projeto e também identifica as necessidades do projeto que podem, ou devem, ser melhor atendidas com a aquisição de produtos, serviços ou resultados fora da organização do projeto. As decisões tomadas no desenvolvimento do plano de gerenciamento das aquisições também podem influenciar o cronograma, e estão integradas com o processo de desenvolvimento do cronograma, estimativa dos recursos das atividades e com a decisão de fazer ou comprar (GUIA PMBOK, 2008, pp. 261-262).

Para tal são usados como entrada a linha de base do escopo, que descreve a necessidade, a justificativa, os requisitos e os limites atuais do projeto, a documentação dos requisitos, acordos de cooperação, que é um contrato que estabelece uma ligação de comprador-fornecedor, o registro dos riscos, decisões contratuais relacionadas a riscos, requisitos de recursos das atividades, cronograma do projeto, estimativa dos custos das atividades e linha de base do desempenho de custos. Os fatores ambientais da empresa e os ativos de processos organizacionais podem influenciar no processo de planejamento das aquisições.

Através de análises sobre fazer ou comprar, e análise de tipos de contratos possíveis, têm-se como saída do processo o plano de gerenciamento das aquisições, que descreve como os processos de aquisições serão gerenciados até o fechamento do contrato.

Também é uma saída do processo as declarações do trabalho das aquisições, que descreve a aquisição de forma clara, completa e concisa para que o fornecedor use como parâmetro, decisões sobre fazer ou comprar. Documentos de aquisição podem ser feitos para serem enviados a possíveis fornecedores e critérios

para seleção de fontes podem ser usados para classificar a aptidão desses fornecedores para atender as aquisições.

Em alguns casos, o processo também pode ter solicitações de mudança como resultado de saída.

Realizar as aquisições

Realizar aquisições é o processo de obtenção de resposta e seleção dos fornecedores, e adjudicação de um contrato (Guia PMBOK, 2008, p. 271). Neste processo são recebidas licitações ou propostas e são aplicados critérios de seleção definidos no plano de aquisição.

Usa-se como entrada do processo o plano de gerenciamento das aquisições, presente no plano de gerenciamento do projeto, documentos de aquisições, critérios para seleções de fontes, lista de fornecedores qualificados, propostas de fornecedores, documentação do projeto onde estão registro de riscos e decisões contratuais relacionadas a riscos, decisões de fazer ou comprar e acordos de cooperação. Os ativos de processos organizacionais podem ajudar na escolha de fornecedores que a empresa já tem experiência positivas ou negativas.

Através de reuniões e análises, obtêm-se uma lista de fornecedores selecionados, a adjudicação do contrato de aquisição e o calendário de recursos, com as datas em que cada recurso específico pode estar ativo ou inativo, sua disponibilidade e a quantidade de cada um. Também podem ser solicitadas mudanças preventivas ou corretivas, no plano de gerenciamento do projeto itens como linha de base de custos, escopo e cronograma, e o plano de gerenciamento das aquisições podem ser atualizados, assim como a documentação dos requisitos, a matriz de rastreabilidade de requisitos e o registro de riscos.

Administrar as aquisições

Administrar as aquisições e o processo de monitorar o desempenho do contrato das aquisições. O processo garante que o contrato seja cumprido pelas duas partes do contrato e podem incluir atividades para (GUIA PMBOK, 2008, p. 276):

- Orientar e gerenciar a execução do projeto para autorizar o trabalho do fornecedor na ocasião apropriada;
- Reportar o desempenho para monitorar o escopo do contrato, os custos, o cronograma e o desempenho básico;
- Realizar o controle de qualidade para inspecionar e verificar a adequação do produto do fornecedor;
- Realizar controle integrado de mudanças para garantir que as mudanças sejam aprovadas de forma adequada e que todas as pessoas envolvidas estejam cientes dessas mudanças; e
- Monitorar e controlar riscos para garantir a mitigação dos riscos.

Usando os documentos dos requisitos, o plano de gerenciamento do projeto onde está o plano de gerenciamento das aquisições, o contrato, os relatórios de desempenho, as solicitações de mudanças aprovadas e as informações de desempenho do trabalho, os dados são analisados e inspecionados para obter como saída a documentação da aquisição, que descreve o contrato, os cronogramas de apoio, as mudanças solicitadas e não aprovadas e as solicitações de mudanças aprovadas.

Os ativos de processos organizacionais também podem ser atualizados para uso futuro das lições aprendidas. Mudanças podem ser solicitadas para alterar um fornecedor ou as aquisições, caso seja considerado que a mudança seja construtiva para o contrato. O plano de gerenciamento das aquisições e a linha de base do cronograma podem ser atualizados para refletir as mudanças aprovadas.

Encerrar as aquisições

Encerrar as aquisições é o processo de finalização de cada aquisição do projeto e também envolve verificar se todo o trabalho e as entregas são aceitáveis,

que serve de apoio ao processo de encerramento do projeto ou fase (GUIA PMBOK, 2008, p. 281).

Usando o plano de gerenciamento do projeto e a documentação de aquisição são realizadas auditorias e acordos, quando necessários, para obter como saída do processo as aquisições encerradas, que documenta a conclusão do contrato, e a atualização nos ativos de processos organizações com mais informações sobre os fornecedores e o contrato realizado.

No presente trabalho, as aquisições estarão presentes como elementos do jogo, da mesma forma que os recursos humanos, por meio de cartas de recursos. Esses recursos podem ser utilizados como auxílio ao desenvolvimento de projetos ou como requisito para alguma atividade a ser desenvolvida.

As seções seguintes apresentam as fases do PMBoK e quais processos fazem parte de cada uma delas.

2.3.2. Iniciação

Na fase de iniciação do PMBoK estão o termo de abertura do projeto (

Gerenciamento de integração), e a identificação das partes interessadas (Gerenciamento das comunicações do projeto), ambos descritos nas subseções do item 2.3.1 deste trabalho. A fase de iniciação marca o início do projeto.

2.3.3. Planejamento

O planejamento do projeto é, talvez, a parte mais importante do projeto. Tal fase é composta por todos os processos de plano do projeto descritos na seção 2.3.1. Os processos que fazem parte do planejamento são:

- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto (Gerenciamento de Integração);

- Coletar os requisitos (Gerenciamento de Escopo do Projeto);
- Definir o escopo (Gerenciamento de Escopo do Projeto);
- Criar estrutura analítica do projeto (Gerenciamento de Escopo do Projeto);
- Definir as atividades (Gerenciamento de Tempo do Projeto);
- Sequenciar as atividades (Gerenciamento de Tempo do Projeto);
- Estimar os recursos da atividade (Gerenciamento de Tempo do Projeto);
- Estimar a duração da atividade (Gerenciamento de Tempo do Projeto);
- Desenvolver o cronograma (Gerenciamento de Tempo do Projeto);
- Estimar custos (Gerenciamento de Custo do Projeto);
- Determinar o orçamento (Gerenciamento de Custo do Projeto);
- Planejar a qualidade (Gerenciamento de Qualidade do Projeto);
- Desenvolver plano de recursos humanos (Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto);
- Planejar comunicações (Gerenciamento das Comunicações do Projeto);
- Planejar o gerenciamento dos riscos (Gerenciamento de Riscos do Projeto);
- Identificar os riscos (Gerenciamento de Riscos do Projeto);
- Realizar a análise qualitativa dos riscos (Gerenciamento de Riscos do Projeto);
- Realizar a análise quantitativa dos riscos (Gerenciamento de Riscos do Projeto);
- Planejar respostas aos riscos (Gerenciamento de Riscos do Projeto); e
- Planejar as aquisições (Gerenciamento de Aquisições do Projeto).

Tais planos são usados para que o projeto seja concluído com sucesso, atingindo as expectativas de tempo, custo e qualidade exigidos pelo cliente levando em consideração o ambiente organizacional e as experiências já aprendidas.

Embora o processo de planejar seja feito de forma mental, é uma etapa importante para garantir o sucesso dos projetos desenvolvidos dentro do jogo, além de que fatores como *ativos de processos organizacionais* e *fatores ambientais da empresa* passam a influenciar diretamente no desempenho do jogador durante o jogo, tanto na etapa de planejamento como na etapa seguinte, onde ocorre a execução dos planos descritos na seção seguinte.

2.3.4. Execução

Na execução do projeto são realizadas os processos que dão início ao desenvolvimento do projeto. Os processos que fazem parte de tal são processos que obtém resultados para o projeto, sendo eles realizados de acordo com o planejamento já feito, ou necessários para que o projeto seja executado. Os processos de tal fase são:

- Orientar e gerenciar a execução do projeto (Gerenciamento de integração);
- Realizar a garantia da qualidade (Gerenciamento da Qualidade do Projeto);
- Mobilizar a equipe do projeto (Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto);
- Desenvolver a equipe do projeto (Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto);
- Gerenciar a equipe do projeto (Gerenciamento de Recursos Humanos do Projeto);
- Distribuir informações (Gerenciamento das Comunicações do Projeto);
- Gerenciar expectativas das partes interessadas (Gerenciamento das Comunicações do Projeto); e
- Realizar as aquisições (Gerenciamento de Aquisições do Projeto).

Como resultado da execução dos processos, se tem as entregas, e ou, solicitações de mudanças. E embora a fase de execução exija ações, elas tem função de iniciar o processo de desenvolvimento do projeto. Ainda é necessário controlar e monitorar o projeto, garantindo que as ações estão sendo realizadas da forma correta. Esta etapa é realizada a seguir, sendo realizada continuamente.

2.3.5. Monitoramento e Controle

A fase de monitoramento e controle do projeto é uma fase que dura até o encerramento do projeto, assegurando que todo o projeto será concluído conforme especificado no planejamento dele. O próprio plano descreve como deverá ser o monitoramento e controle das atividades do projeto. Os processos que fazem parte do monitoramento e controle do projeto são:

- Monitorar e controlar o trabalho do projeto (Gerenciamento de Integração);
- Realizar o controle integrado de mudanças (Gerenciamento de Integração);
- Verificar escopo (Gerenciamento de Escopo do Projeto);
- Controlar escopo (Gerenciamento de Escopo do Projeto);
- Controlar cronograma (Gerenciamento de Tempo do Projeto);
- Controlar os custos (Gerenciamento de Custo do Projeto);
- Realizar o controle de qualidade (Gerenciamento de Qualidade do Projeto);
- Reportar desempenho (Gerenciamento das Comunicações do Projeto);
- Monitorar e controlar os riscos (Gerenciamento de Riscos do Projeto); e
- Administrar aquisições (Gerenciamento de Aquisições do Projeto).

O esforço no controle e monitoramento é realizado para que qualquer eventual irregularidade seja identificada, antes ou depois de ocorrida, para que haja uma solicitação de mudança preventiva ou corretiva para contornar tal evento.

Após a realização contínua do monitoramento e controle do projeto, e o projeto é entregue, há a fase de encerramento do projeto. Nessa etapa o projeto é dado como encerrado, finalizando todas as atividades voltadas para a conclusão do mesmo e os *ativos de processos organizacionais* são atualizados.

2.3.6. Encerramento

A fase de encerramento é marcada por dois processos do Guia PMBoK, encerrar o projeto ou fase (Gerenciamento de Integração) e encerrar as aquisições (Gerenciamento de Aquisições do Projeto). Tal fase marca o encerramento total do projeto ou fase, garantindo que as entregas estejam de acordo com o planejado e

que o resultado final seja o esperado. Também são atualizados os *ativos de processos organizacionais* que podem ser usados futuramente em outros projetos.

Esse capítulo discorreu sobre a estrutura de um jogo e o processo de *game design*, também foram apresentados conceitos de gerenciamento de projetos, o Guia PMBOK e as disciplinas do guia PMBOK, que foram utilizadas para elaboração das regras do jogo proposto neste trabalho. O capítulo 3 aborda quais os materiais e métodos utilizados no desenvolvimento do trabalho e qual a metodologia aplicada para obter os resultados.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo estão descritos os materiais e os métodos utilizados para o desenvolvimento deste trabalho. O trabalho foi desenvolvido no ano de 2013, sendo que no primeiro semestre de 2013 foi desenvolvida a revisão de literatura e no segundo semestre de 2013 foi desenvolvido o jogo.

Como materiais utilizados estão livros e artigos, uma parte deles coletados por meio digital. Foram utilizadas ferramentas de edição gráfica para confeccionar as cartas do jogo e foi utilizado o Microsoft Access para geração de protótipos das cartas.

3.1. Metodologia

O jogo Card Project Pro foi desenvolvido utilizando uma metodologia de design iterativo que pode ser representado pela Figura 9 e já descrito na seção 2.1.4 deste trabalho.



Figura 9 - Processo de Design Iterativo

O processo de Design iterativo (sessão 2.1.4) consiste em desenvolver o roteiro e manual do jogo, seguindo para o desenvolvimento de protótipos funcionais. A última etapa testa o último protótipo desenvolvido, gerando um relatório e

propondo melhorias no jogo, dando entradas para modificação do roteiro e manual do jogo, iniciando então um novo ciclo do design do jogo.

Na primeira definição do jogo foi utilizado o esquema de Salem e Zimmerman descrito na seção 2.1 deste trabalho, sendo este o primeiro passo para a definição do *Card Project Pro*. As melhorias apresentadas a cada ciclo foram baseadas nos resultados dos testes.

Na fase 1 do 1º ciclo do design iterativo o roteiro foi elaborado e todo o conjunto do jogo foi descrito. Nos ciclos seguintes, o roteiro recebia as melhorias propostas e os conjuntos do jogo foram reformulados quando houvesse necessidade. O resultado desta fase serve como parâmetro para o início da fase seguinte.

Na fase de roteiro do jogo as cartas foram definidas, para que isso fosse realizado foi definido o contexto do jogo. Baseado nesse contexto, foram definidos os atributos que seriam os requisitos dos projetos. Também baseado no contexto deveria ser definido quais os recursos que seriam necessários.

A fase 2 recebe os documentos de descrição elaborados na fase 1, sendo gerado então um protótipo baseado nas descrições feitas. O protótipo é o objeto que é testado na fase seguinte.

A fase 3 recebe o protótipo gerado na fase anterior como objeto a ser testado. Foram determinados 2 tipos de testes. Um deles seria realizado sem tutoria, com os participantes do teste em mesas, cada **mesa de teste** receberia um **kit de jogo** com todos os componentes necessários para jogar (Manual do jogo e Componentes). Este teste é de muita importância para validação e aceitação do jogo e do seu manual. No segundo tipo de teste, além do kit de jogo distribuído aos participantes, um tutor apresenta as regras do jogo. O segundo teste, embora não tenha validação do manual do jogo, permite validar a mecânica do jogo e a interação dos componentes e jogadores.

Os testes ainda tinham como objetivo:

- Testar o comportamento dos jogadores diante de um jogo de gerência de projetos e a aceitação da proposta;
- Validar o ambiente de tomada de decisões no qual o jogo se propunha;

- Testar a mecânica do jogo;
- Testar a distribuição de quantidade de cartas;
- Testar a distribuição dos atributos das cartas;
- Avaliar o jogo como ferramenta de estímulo à gerência de projetos; e
- Avaliar o nível da aplicação das técnicas de gerência de projetos no contexto do jogo.

Os testes foram realizados em dois ambientes, o primeiro deles aberto, onde qualquer interessado em testar o jogo pode participar, o segundo deles realizado exclusivamente com a turma de Gerência de Projetos do CEULP/ULBRA.

Na fase 3 ainda foram entrevistados os jogadores da mesa de teste, obtendo informações, avaliações e o que poderia ser melhorado no jogo, sendo os documentos gerados as entradas para um novo ciclo.

Participante 1

Nome	_____
E-mail	_____
Nota para o jogo de forma geral	(0 a 5)
Nota para a jogabilidade	(0 a 5)
Nota para o manual	(0 a 5)

Figura 10 - Parte do formulário de relatório de teste

O objetivo do formulário, ilustrado pela Figura 10, foi avaliar quantitativamente a proposta do jogo, quanto ao seu propósito de estímulo na Gerência de Projetos, a forma que o jogo funciona, sobre o conjunto de regras que formam a mecânica do jogo, e uma avaliação para o texto do manual em relação a facilidade na aprendizagem das regras do jogo.

A seção a seguir apresenta os resultados encontrados com a aplicação da metodologia e quais as discussões geradas a partir de tais resultados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da coleta dos dados, seguindo a metodologia de design iterativo, foram desenvolvidos o roteiro do jogo, as cartas foram definidas, o protótipo foi desenvolvido e em seguida testado. Os resultados de todas essas fases estão apresentados nesse capítulo, apresentando ainda a comparação do jogo com o Guia PMBoK.

O primeiro resultado deste trabalho foi a estrutura do Card Project Pro como um jogo segundo os esquemas dados por Salem & Zimmerman. Tal estrutura pode ser observada na Figura 11.



Figura 11 - Esquema do Card Project Pro (CPP)

A Figura 11 representa o jogo *Card Project Pro*: O jogo envolve a gerência de cartas, onde 1 até 4 jogadores, numa mesa, apresentam suas ações em andamento

de forma que os demais jogadores também possam ver. Também são visíveis os três esquemas: Regras, Interação Lúdica e Cultura. Tal definição ajudou a compreender qual a relação entre cada componente do jogo com a interação dos jogadores e o meio (cultura). No caso do *Card Project Pro*, a interação das regras com a interação lúdica é visível, pois os jogadores precisam, em vários momentos, tomar decisões baseadas no comportamento dos jogadores adversários.

Já a parte externa do esquema, a Cultura, é um fator que altera completamente o sentido do jogo, embora ele não faça parte do contexto interno do jogo. Por exemplo: se o ambiente de jogo for um grupo de alunos de uma disciplina de Gerência de Projetos, a Cultura está no conteúdo didático ministrado pelo professor na disciplina, onde os alunos devem procurar uma forma de fazer um paralelo entre o conteúdo e o jogo; entretanto, se o ambiente de jogo for livre de qualquer obrigação, ele será apenas uma forma de entretenimento e não necessariamente isso influencie o resultado final do jogo, isso é, as pessoas jogaram para se divertir e não para gerenciar.

O resultado do desenvolvimento deste trabalho são os componentes do *Card Project Pro*, sendo eles:

- **Manual do jogo:** conjunto de regras e descrição dos componentes do jogo, ambos necessários para que o jogo seja compreendido;
- **Conjunto de 132 cartas para jogo:** sendo que são 30 cartas do tipo *projeto*, 30 cartas do tipo *profissional*, 34 cartas do tipo *recurso*, 20 cartas do tipo *bônus* e 18 cartas do tipo *ação*;
- **15 cartas do tipo missão:** cartas que determinam o fim de uma partida através de um objetivo; e
- **50 marcadores de tempo:** peças que auxiliam na contagem de tempo dos projetos em andamento.

O processo de design iterativo começa na definição das regras e do roteiro do jogo, conforme será apresentado na sessão 4.1 e 4.2, seguido pela prototipação. Como última fase do ciclo, a aplicação dos testes, com a intenção de testar as regras, mecânica e dinâmica do jogo, apresentados na seção 4.3.

4.1. Definição das regras/ roteiro do jogo

O contexto do jogo é o desenvolvimento de software, logo, as cartas foram definidas para atender tal contexto. O jogo foi desenvolvido, apresentando todo o comportamento esperado dentro do ambiente do jogo em dado contexto. Para o contexto de determinado foram escolhidos como atributos de requisitos de projeto: modelagem, banco de dados, programação, design e testes. Como recursos foram definidos: computador e hora extra.

O roteiro inicial do jogo partiu da concepção de uma ideia de mecânica de jogo onde estava envolvida a gerência dos recursos representados por cartas do jogo, usando uma dinâmica de troca de cartas. As cartas possuem dois valores, um representa o valor da carta como moeda de troca no jogo e o outro representa o custo de uso da carta.

O manual do jogo foi, principalmente, resultado dos testes realizados, validando a mecânica do jogo e a utilização de técnicas de gerenciamento de projetos no contexto do jogo. Os processos utilizados no jogo estão descritos na seção 4.4, onde há um paralelo do jogo com as disciplinas do PMBoK. O manual do jogo se encontra no final deste trabalho, no apêndice I.

Os turnos do jogo seriam o fator **tempo** no contexto do jogo, e para marcar o tempo dentro do jogo foram utilizados marcadores de tempo. Os marcadores são peças que ilustrariam o número de turnos que um profissional apresenta algum esforço e o número de turnos que um dado projeto já está em execução. E além disso foi determinado, que por se tratar de um jogo, as cartas não poderia ser escolhidas conforme a necessidade do jogador, diferente da vida real, onde deve-se ir direto aos recursos necessários. Essa aleatoriedade está presente na “compra” de novas cartas.

Ainda foi necessário criar uma forma para definir os valores das cartas, fazendo com que as cartas de projetos fossem possíveis de serem concluídas usando como base as cartas de recursos e profissionais disponíveis no jogo e que o lucro fosse de acordo com os gastos. O processo de definição das cartas é descrito na próxima sessão deste trabalho.

4.2. Definição das cartas

A definição consistiu em definir cada carta do jogo, bem como a quantidade de cada carta para que o jogo pudesse ser o mais gerenciável e interativo possível. A estratégia escolhida para definir tais informações levou em conta: o tempo máximo que o jogo deve ter e a quantidade máxima de jogadores que o jogo deve ter.

No caso do Card Project Pro, o jogo tem a duração média de 120 minutos, e o jogo deveria comportar de 1 a 4 jogadores em um jogo. Esse tempo foi calculado baseado nos testes realizados. A quantidade dos jogadores foi determinada previamente, e foi a quantidade de jogadores e a quantidade de cartas que o jogo tem que determinou o tempo médio de jogo.

Os tipos de cartas que o jogo apresenta, são: Cartas de Profissional; Cartas de Projeto; Cartas de Bônus; Cartas de Recurso; Cartas de Ação; e as cartas missões, que determinariam o final do jogo.

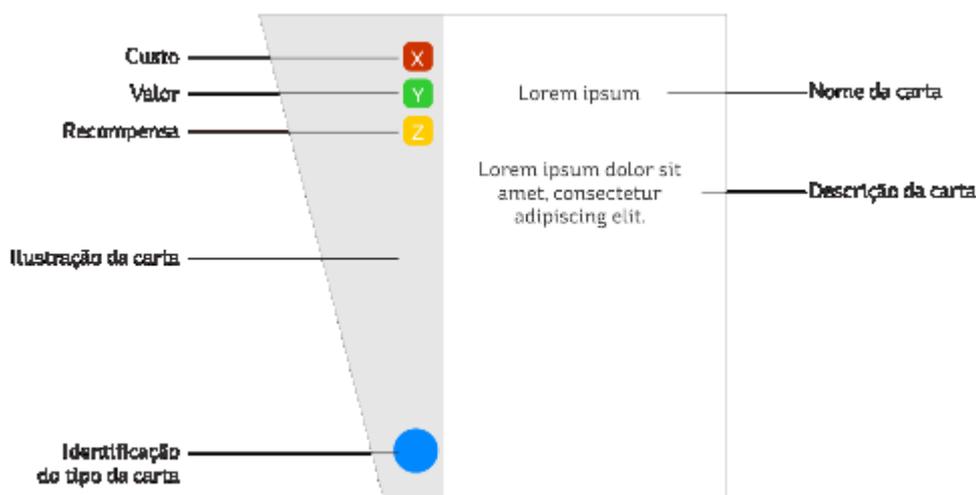


Figura 12 - Esquema geral

A Figura 12 apresenta o esquema geral das cartas do jogo. Entre os componentes comuns estão:

- **Nome da carta** – um título para a carta;
- **Descrição da carta** – que em cartas com ação apresenta a descrição da ação;

- **Ilustração da carta** – figura ilustrativa;
- **Tipo da carta** – Para facilitar a identificação das cartas, foi criado um sistema de cores (Figura 13).
- **Custo** – representa o custo da carta (não está presente em todas as caras);
- **Valor** – valor para uso da carta como moeda do jogo;
- **Recompensa** – Valor ganho ao concluir o projeto dentro do prazo.

A Figura 13 apresenta todas as identificações das cartas. Tal ideia de identificar as cartas pelo tipo foi resultado dos testes, revelando que à primeira vista os jogadores tem dificuldade em diferenciar as cartas e saber quais são as decisões possíveis de cada uma delas. Os tipos de carta são: Missão, Ação, Bônus, Recurso, Profissional e Projeto. Essas cartas que criam o ambiente necessário para se aplicar técnicas de gerência de projetos.



Figura 13 - Identificação de tipos de cartas

4.2.1. Cartas de profissional

As cartas de profissional foram definidas de forma que seus valores fossem utilizados depois na definição das cartas de projeto. Foi determinado que seriam 30 cartas de profissionais no baralho. As cartas profissionais são utilizadas para atingir os requisitos das cartas de projeto.

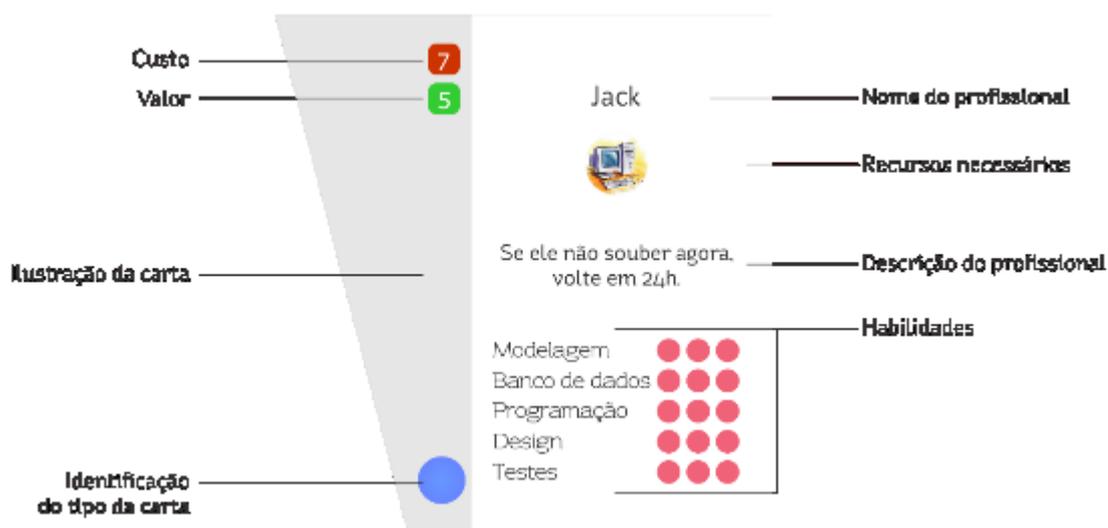


Figura 14 - Esquema carta profissional

Como os profissionais executam atividades de desenvolvimento de software, foram escolhidas cinco habilidades relacionadas a estas atividades, habilidades que fazem parte dos requisitos exigidos pelos projetos:

- Modelagem de Software;
- Banco de Dados;
- Programação;
- Design; e
- Testes.

As habilidades são pontuadas, com valores de zero a três, onde zero indica que o profissional está *inapto* [a executar tarefas naquela área] e o valor três, que ele é *completamente apto*.

Por fim, foi determinado que, as habilidades do profissional são utilizadas para definir o seu custo. O custo de cada carta profissional é determinado pela média aritmética dos valores das habilidades somada ao maior valor de habilidade e arredondada, para que seja utilizado um número inteiro. Para exemplificar, considera-se uma carta com a seguinte configuração de valores:

- Modelagem de Software = 1
- Banco de dados = 2
- Programação = 2
- Design = 2

- Testes = 2

Assim, a média aritmética dos valores é 1,8. Como o maior valor de habilidade é 2, então, soma-se a média a este valor e arredonda-se para um número inteiro, resultado em 4.

Considerando-se as 30 cartas de profissionais, definiu-se que a quantidade de profissionais *completamente aptos* em cada habilidade seria igual, ou seja, para Modelagem de Software há 5 profissionais completamente aptos e o mesmo ocorre com as demais habilidades.

4.2.2. Cartas de projeto

As cartas projeto do jogo são o ponto de ligação de todas as demais cartas, pois o jogo está em torno delas.

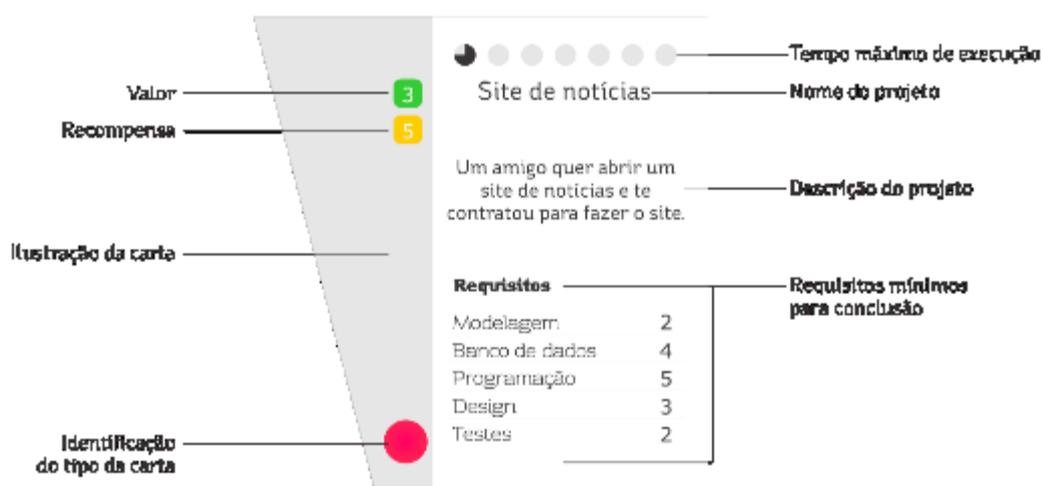


Figura 15 - Esquema da carta de Projeto

A Figura 15 apresenta a carta de Projetos e seus elementos. Tais elementos são necessários para que as regras do jogo funcionem. No caso da carta de projeto, a carta possui os dados padrões de todas as cartas, como a identificação do tipo da carta, o valor de troca da carta, o título e descrição da mesma e a imagem ilustrativa da carta. Os demais dados são específicos da carta de projeto, como o valor da recompensa/pontos de vitória. E os requisitos para concluir o projeto.

Depois de definidas as cartas de profissionais, foram somadas as pontuações em cada habilidade (*Modelagem de Software, Banco de Dados, Programação, Design e Testes*) para criar a média das aptidões dos profissionais. O valor encontrado para cada habilidade determinou como seria medida a dificuldade das cartas de projetos. Concluiu-se que:

- a) Projetos de dificuldade baixa deveriam ter requisitos abaixo da média de aptidão;
- b) Projetos de dificuldade mediana deveriam ter valores iguais ou muito próximos da média; e
- c) Projetos de dificuldade alta deveria ter valores distantes e acima da média.

Durante os testes, alguns projetos de dificuldade alta foram identificados como “impossibilidades” dentro do jogo, o que resultou num limite de requisitos do projeto, de acordo com a equação de limite de dificuldade do projeto:

$$\frac{\text{Requisito do projeto}}{\text{Tempo máximo de execução do projeto}} \leq \text{Média da aptidões dos profissionais} * 3$$

Onde, média da aptidão é:

$$\text{Média da aptidão} = \frac{\Sigma(\text{atributo dos profissionais})}{\text{quantidade de profissionais}}$$

A equação leva em conta que: para que cada projeto ser concluído sejam necessários apenas três funcionários com aptidões medianas. A utilização da equação de limite de dificuldade do projeto possibilitou a extinção de impossibilidades de execução dos projetos.

Para definir as cartas de projetos, foram criados casos fictícios, com características que levavam em consideração os profissionais, suas habilidades e detalhes do próprio projeto.

A relação entre a quantidade de cartas de projeto pode ser identificada pela equação:

$$\text{Projetos Totais} = \text{Projetos difíceis} + \text{Projetos medianos} + \text{Projetos Fáceis}$$

A diferença entre cada dificuldade diminui 3 na quantidade total de cartas daquela dificuldade, podendo a fórmula ser representada também pela função:

$$\text{Projetos Difíceis} = \text{Projetos medianos} - 3$$

$$\text{Projetos medianos} = \text{Projetos fáceis} - 3$$

Logo:

Projetos Totais

$$= ((\text{Projetos fáceis} - 3) - 3) + (\text{Projetos fáceis} - 3) \\ + \text{projetos fáceis}$$

$$\text{Projetos Totais} = 3 \cdot \text{Projetos fáceis} - 9$$

Tal relação é importante para que os jogadores recebam projetos que possam ser concluídos em qualquer etapa do jogo.

4.2.3. Cartas bônus

As cartas bônus são utilizadas para melhorar as aptidões de determinado profissional.

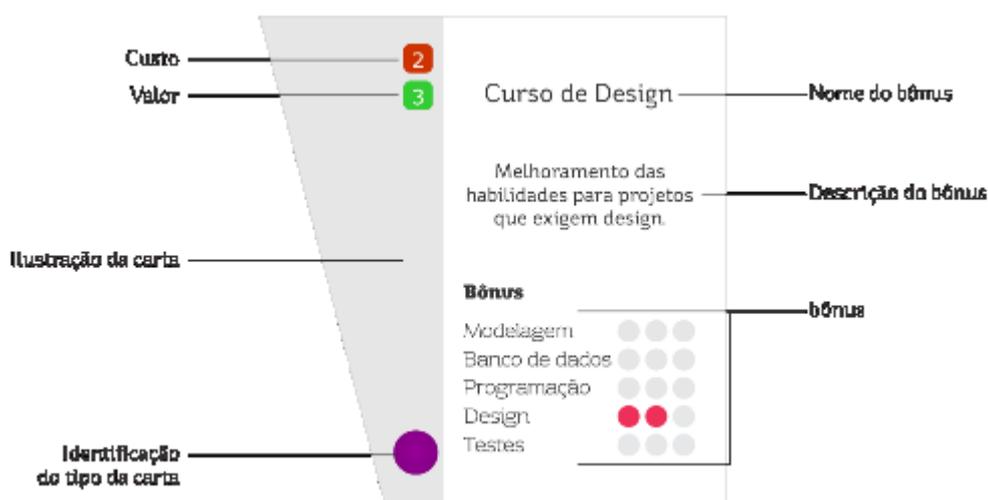


Figura 16 - Esquema carta bônus

A Figura 16 apresenta a carta bônus e suas informações, como: nome, descrição, custo, valor, ilustração, identificação de tipo e os bônus em aptidões. As cartas de bônus podem ser acumuladas sem limite, e os pontos marcados aumentam sem custo as aptidões do profissional a qual está alocado.

As cartas de bônus estarão distribuídas em quantidades iguais para cada habilidade dos profissionais, balanceando as oportunidades de desenvolver qualquer uma das habilidades.

4.2.4. Cartas recurso

As cartas recurso são usadas para auxiliar o jogador.

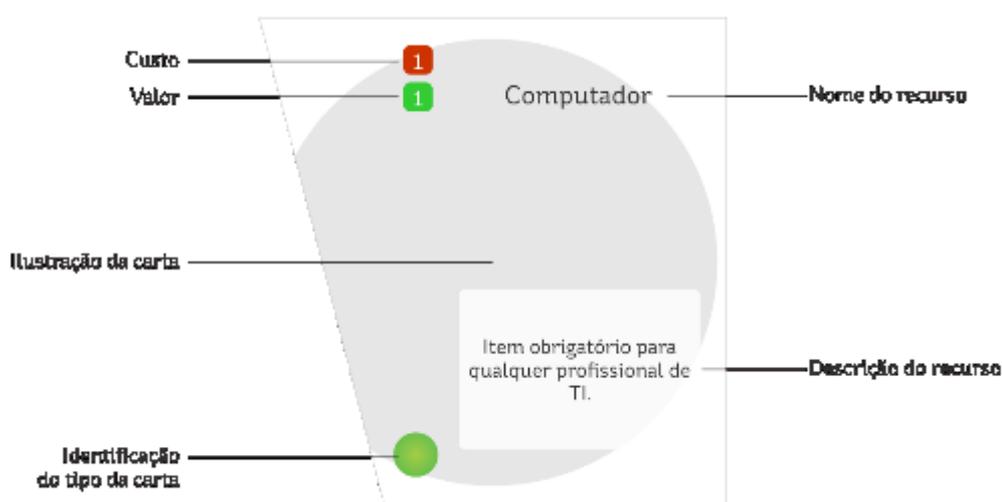


Figura 17 - Esquema carta recurso

Apresentado na Figura 17, está o recurso computador, obrigatório para qualquer profissional do jogo poder desempenhar suas atividades profissionais. São todas gerais, e não apresentam diferenças singulares.

As cartas de recurso possuem uma característica simples dentro do jogo: elas promovem suporte à execução de projetos. O objetivo delas é trabalhar com a gerencia de recursos, uma das disciplinas do PMBoK.

Sua quantidade é compatível com a quantidade de profissionais, sendo usadas sempre em conjunto com eles. As cartas de recursos são o computador e a carta de hora extra, essa última usada como carta que muda o fator tempo do jogo, gerando o dobro de esforço do profissional durante um turno.

4.2.5. Cartas ação

As cartas ação criam um fator risco dentro do contexto do jogo, o risco pode ser positivo e/ou negativo.

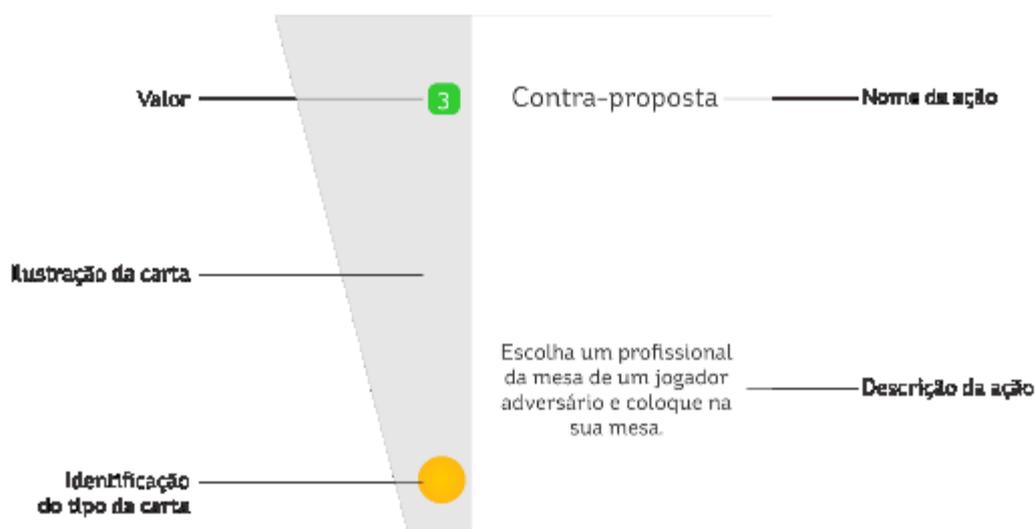


Figura 18 - Esquema de carta ação

A Figura 18 apresenta a carta ação de contraproposta, e as informações da carta são o valor, o nome, o tipo e ilustração e a descrição da carta. A carta em questão apresenta um risco positivo para o jogador que a usa, que é a oportunidade de pegar um profissional com boas aptidões da mesa de um adversário, o que representa um risco negativo para os adversários do jogo.

As últimas cartas definidas foram as cartas de ações, essas cartas criam expectativas no jogo, essas expectativas devem ser gerenciadas e tratadas como riscos. As ações envolvem mudar a situação das decisões alheias, como diminuir o quadro de profissionais, como também pode gerar benefícios para o próprio jogador, como permitir que escolha um profissional do monte de cartas para compor o quadro de profissionais.

4.2.6. Cartas de missão

As cartas que determinam o objetivo do jogador são chamadas de cartas de missão.



Figura 19 - Esquema carta de missão

Como mostra a Figura 19, a carta de missão apresenta cor diferenciada em relação as demais. A diferenciação é feita porque essas cartas são embaralhadas separadamente para que os jogadores recebam cada um uma missão no início da partida. Ao concluir o objetivo descrito na carta, o jogo é dado como encerrado, e o jogador ganha o jogo. As demais informações da carta são: identificação do tipo da carta e a descrição da missão.

4.2.7. O baralho

A relação entre a quantidade de cartas, de forma geral, pode ser descrita da seguinte forma:

Total de cartas

$$\begin{aligned}
 &= (20\% \text{ de cartas ações}) + (X \text{ quantidade de cartas profissionais}) \\
 &+ (X \text{ quantidade de cartas de projetos}) + (X + Y \text{ cartas de recursos}) \\
 &+ (15\% \text{ de cartas de bônus})
 \end{aligned}$$

Um bom gerenciamento no jogo, assim como o bom gerenciamento de um projeto real, deve não garantir que o jogador vença o jogo, mas deve aumentar as chances de sucesso em obter um bom resultado quantificável em relação a missão recebida no início de cada partida.

4.3. Aplicação de testes

Foram aplicados três rodadas de testes abertos, que foram úteis para validar a mecânica do jogo. Nas mesas de teste aberto foi possível detectar o comportamento dos jogadores durante a tomada de decisões, e tal identificação apontou falhas nos primeiros manuais de jogo quanto à explicação das regras ou a falta de clareza de outras já descritas.

Um exemplo dessa falta de clareza pode ser notado no funcionamento de custo e valor que cada carta possui. A princípio manual se limitava a dizer que o custo é “valor que deve ser pago todas as rodadas que a carta estiver na mesa (com ou sem uso)” e valor é “quando a carta está na mão do jogador, ela pode ser usada como moeda de jogo para pagar os custos da rodada”. Depois foi incluído o funcionamento da contagem de custos e do que era o valor que o jogador poderia usar para arcar com os custos calculados, descrevendo melhor o funcionamento da regra. O fluxo de funcionamento do jogo, no geral, também não foi descrito no primeiro manual do jogo, sendo incluído logo após a primeira rodada de testes.

Os testes também mostraram que quanto antes se testa a mecânica e regras de um jogo, mesmo sem os componentes definitivos do jogo, melhor pode ser o resultado final do jogo, pois componentes que se mostram inaptos para o uso podem ser deixados de lado, sendo substituídos, ou sendo trabalhados para que se tornem mais atraente para o jogo.

As seções de testes tiveram tempo limitado de 60 minutos. O tempo foi determinado, inicialmente, como tempo de jogo. Com os testes, foi revelado que o jogo precisa de um tempo maior, e que 120 minutos seria o tempo mínimo para que o jogo pudesse ser mais desenvolvido, e os jogadores trabalhassem projetos de maior dificuldade. Esse e os outros resultados foram verificados após os testes, por meio de entrevista com os jogadores.

A média dada durante os testes para a avaliação do jogo foi próxima a 4, de 20 jogadores entrevistados, sendo que a maioria apontou o jogo como uma ideia que ressalta muitas das teorias de gerenciamento de projetos vistas na disciplina de

Gerência de Projetos, principalmente no gerenciamento de tempo e custo. Os formulários ainda permitiam que os jogadores apontassem suas dificuldades e fizessem sugestões.

Uma das maiores dificuldades relatadas foi não saber o momento certo para dar início às ações no jogo, ou seja, os jogadores se perguntavam: “Quando eu devo começar a desenvolver um projeto?”. Tal questão era reflexo de um manual que não estimulava o jogador a executar projetos, explicando como funcionaria o desenvolvimento de um projeto no contexto do jogo. O problema foi solucionado com uma atualização do manual do jogo que incentivava tais ações, descrevendo o fluxo do jogo em formato de uma árvore de decisões.

Outra dificuldade apontada pelos jogadores foi a identificação das cartas, e como solução, foi sugerido que as cartas tivessem marcações para cada tipo, sugestão que foi praticada, e já foi descrita na seção 4.1.

Além de dificuldades, os testes também resultaram em sugestões para o jogo. Uma delas foi que o jogo mudasse a mecânica de troca de cartas, que é de pagar para comprar novas cartas aleatórias. Tal situação colocada pelo fato de que a chance de se conseguir um projeto era de 15% (em relação baralho completo), e visto que as cartas de projeto são cartas necessárias para o desenrolar do jogo, é uma taxa baixa, ainda com a chance de pegar um projeto de dificuldade mais alta que o possível para a situação do jogador. Como solução, mais cartas de projetos foram incluídas no jogo, e, as cartas de projetos tiveram o nível de dificuldade ajustado, para que todos os projetos pudessem ser viáveis ao desenvolvimento, sendo que a chance de obter uma carta projeto passou a ser de 20%.

Outra dificuldade encontrada no jogo foi que os atributos das cartas profissionais não faziam relação com os requisitos dos projetos, sendo que os requisitos estavam além da capacidade dos profissionais. Isso aconteceu porque não existia uma relação matemática entre os atributos, e por isso foram criadas as relações matemáticas na definição da cartas, como é mostrado na seção 4.2.

Durante as seções de testes também foram notados quais os processos do Guia PMBoK se mostram presentes dentro do jogo. Os resultados dessa identificação estão na seção 4.4 deste trabalho.

4.4. O jogo e o PMBOK

O Card Project Pro foi criado com intuito de gerar experiências de gerenciamento de projeto dentro do ambiente simulado pelo jogo. Nesta seção serão listadas quais as características do Guia PMBoK então presentes de forma implícita e explícita no jogo. Entretanto, como uma forma de organizar a maneira que tais características estão presentes no jogo, será utilizada nesta seção a divisão do Guia PMBoK em suas fases: Iniciação; Planejamento; Execução; Controle e Monitoramento; e Encerramento.

A figura seguinte apresenta o mapa de processos do Guia PMBoK, sendo que os processos em marca d'água estão ausentes ao jogo.

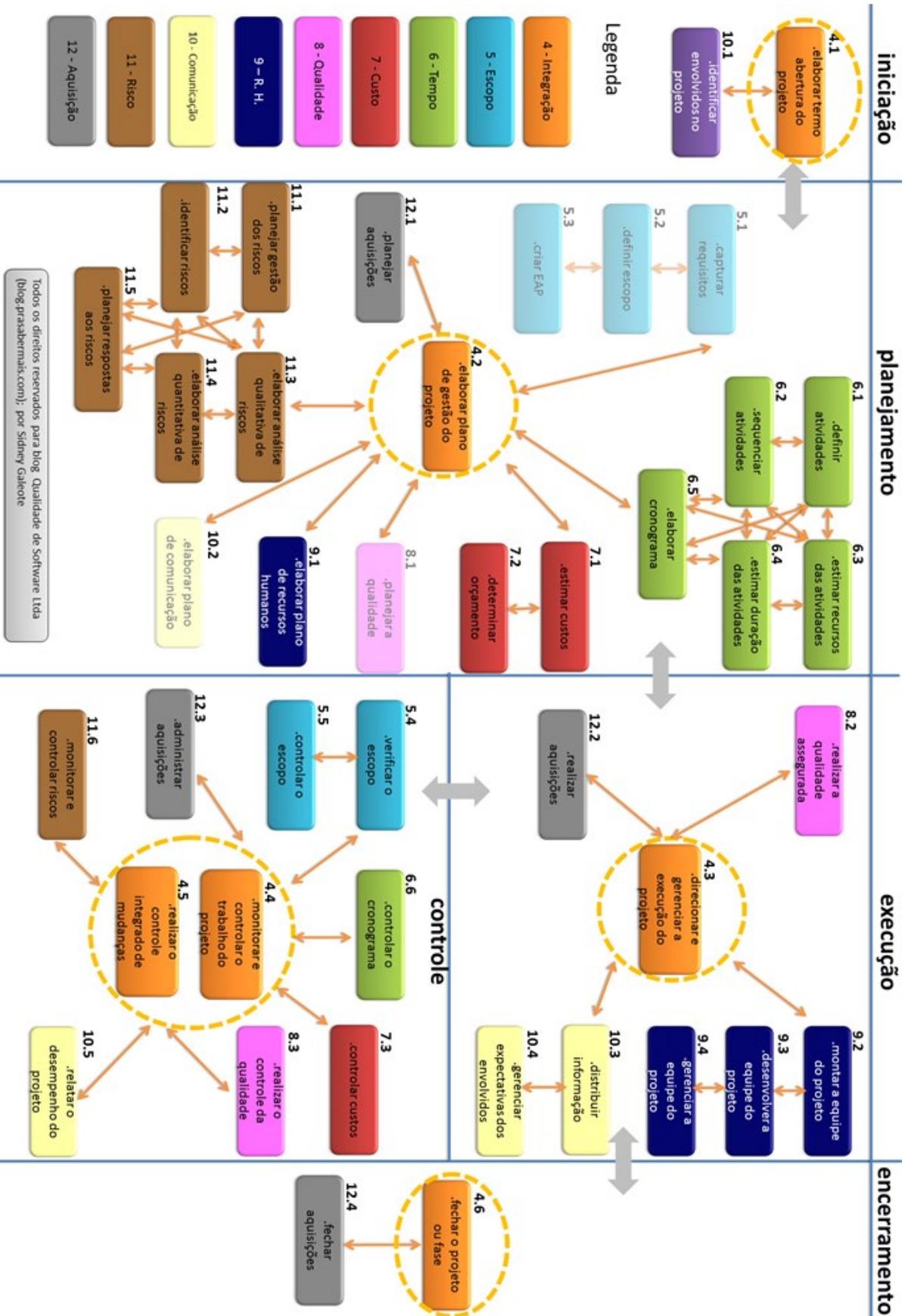


Figura 20 - Mapa de processos PMBoK

4.4.1. Iniciação

No jogo, a fase Iniciação é vista no início do jogo, em três momentos. O primeiro é quando **os jogadores entendem as regras do jogo**, sabendo quais são as direções possíveis a serem tomadas.

Caso o jogador já tenha jogado o jogo, suas experiências anteriores equivalem aos *ativos de processos organizacionais*. Depois, cada **jogador descobre sua missão no jogo**, a qual é análoga ao *objetivo organizacional* citado no Guia PMBoK.

Esta missão deve orientar e influenciar nas decisões a serem tomadas no desenvolvimento dos projetos. O terceiro momento é a **identificação dos interessados**, que pode ser visto, de forma parcial, como a identificação dos adversários no jogo.

O processo de **termo de abertura do projeto**, que é parte da iniciação, é marcado pelo momento que o jogador recebe uma carta de projeto, pois a partir daquele momento, a viabilidade em desenvolver o projeto dentro do contexto do jogo deve passar a ser estudada pelo jogador no papel de gerente, tal etapa é realizada na fase de Planejamento.

4.4.2. Planejamento

No jogo o processo de Planejamento ocorre a cada rodada, sendo ela a estratégia do jogo, onde o jogador deve desenvolver, de forma mental ou em papel, um plano para os projetos. A **coleta de requisitos** e a **definição do escopo** são etapas que o jogo já traz prontas para o jogador, sendo seus resultados representados nas cartas de projeto do jogo, conforme já foi apresentado na Figura 15, na forma de requisitos necessários para desenvolver um projeto.

Os processos **sequenciamento das atividades**, o **plano de qualidade** e **planejar as comunicações** não estão inclusos no jogo. Tais processos dependem de dados variáveis que não estão inclusos ao comportamento do jogo, como potenciais clientes com projetos em mente. Ademais, o jogador deve:

- **Criar a estrutura analítica do projeto**, de forma que ele saiba o que deve ser feito para realizar a entrega do projeto;
- **Definir as atividades**, no sentido de que o projeto precisa de diferentes trabalhos a serem realizados, e que o projeto pode ser dividido para que mais de um profissional trabalhe nele;
- **Estimar o custo das atividades** que serão realizadas e determinar o orçamento, isso é, analisar se é possível pagar os custos planejados;
- **Desenvolver plano de recursos humanos**, depois ter cartas de projetos em mãos, são planejados quais são os profissionais que podem atender melhor aos requisitos do projeto;
- **Planejar o gerenciamento dos riscos** de desenvolver o projeto, que inclui **identificar os riscos**, e **realizar a análise qualitativa e quantitativa dos riscos**. No jogo existem cartas que podem ajudar ou atrapalhar o jogador, que deve planejar tanto o risco positivo quanto o negativo. Duas cartas de ação (Figura 21) podem ilustrar esses dois tipos de riscos: a carta *férias* e a carta *contraproposta*, entre outras cartas de ação. A primeira permite que o jogador congele seus gastos sem que sejam contados turnos nos projetos em desenvolvimento, sendo um risco positivo para o jogador encontrar esta carta. Já a segunda carta permite pegar um profissional de algum outro jogador, que será prejudicado, caso o profissional estivesse alocado em algum projeto a concluir. Cartas como essas ainda podem ser usadas para solucionar outros riscos, como usar uma carta de Indicação para substituir um profissional perdido com a carta de contraproposta.
- O jogador também deve **planejar as aquisições** que serão necessárias, como computadores e até mesmo cartas de hora extra.



Figura 21 - Cartas de ação (Férias e Contraproposta)

Embora o processo de planejar seja feito de forma mental, é uma etapa importante para garantir o sucesso dos projetos desenvolvidos dentro do jogo, além de que fatores como *ativos de processos organizacionais* e *fatores ambientais da empresa* passam a influenciar diretamente no desempenho do jogador durante todo o jogo. Um exemplo dessa influência é ilustrado pela carta de missão da Figura 22.



Figura 22 - Exemplo de carta de missão

A carta de missão na Figura 22 mostra um projeto que tem como requisito somar 10 pontos em requisitos de testes, o que influencia a decisão de quais projetos o jogador deve executar, pois devem ser projetos com foco em requisitos em testes.

A Execução dos projetos é a próxima fase do jogo, essa etapa está descrita na seção seguinte deste trabalho.

4.4.3. Execução

No jogo, a fase de Execução está presente na execução das ações planejadas na fase anterior. Após criar o plano dos projetos, o jogador deve orientar e gerenciar a execução do projeto, isso é, executar os planos elaborados, com o objetivo de cumprir os requisitos impostos na carta de projeto.

O processo de **realizar o controle de qualidade**, dentro do jogo, acontece como uma auditoria realizada a cada rodada, com o objetivo de verificar o andamento do projeto.



Figura 23 - Desenvolvimento do Profissional

Mobilizar a equipe é o processo em que o jogador deve escolher quais as cartas de profissionais vão trabalhar. Em seguida, a equipe deve ser desenvolvida no processo de desenvolver a equipe do projeto, quando necessário. A Figura 23 ilustra a carta de profissional (esquerda) e carta de bônus (direita), esta última

responsável pelo **desenvolvimento do profissional**, situação importante para melhorar o desempenho do profissional na execução dos projetos.

Gerenciar a equipe é o processo contínuo de verificar o desempenho da equipe do jogo, analisando a necessidade de cada profissional na mesa do jogo e mudando o quadro de funcionários, se for o caso.

Distribuir as informações é o ato de comunicar o andamento dos projetos e ações realizadas na mesa do jogo, para que os jogadores adversários estejam cientes dessas e possam realizar medidas para serem beneficiados.

O **gerenciamento das aquisições** acontece com a alocação de cartas de recursos necessários para completar o projeto, isso é, o jogador deve ter as cartas na mão para utiliza-las. Por exemplo: os recursos necessários para um profissional trabalhar.

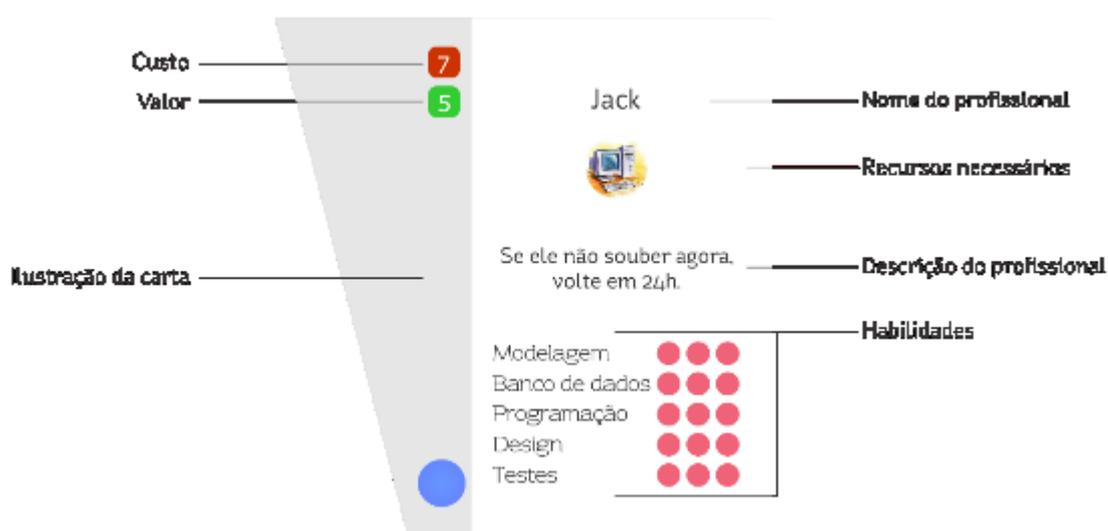


Figura 24 - Esquema da carta de Profissional

A Figura 24 apresenta o esquema da carta de profissional (entre os dados estão os recursos necessários). O recurso, neste caso, é um computador; e a carta apresenta a figura deste equipamento, necessário para o trabalho do profissional. Ilustradas com os mesmos símbolos apresentados nas cartas profissionais, as cartas de recursos têm como função auxiliar as cartas de profissional, sendo como material ou um benefício. **Gerenciar as expectativas das partes interessadas** no jogo ficam por conta de atender os requisitos das cartas de projeto para ganhar a recompensa na conclusão do projeto.

Para representar a fase de Execução, a Figura 25 mostra uma possível situação do jogo.

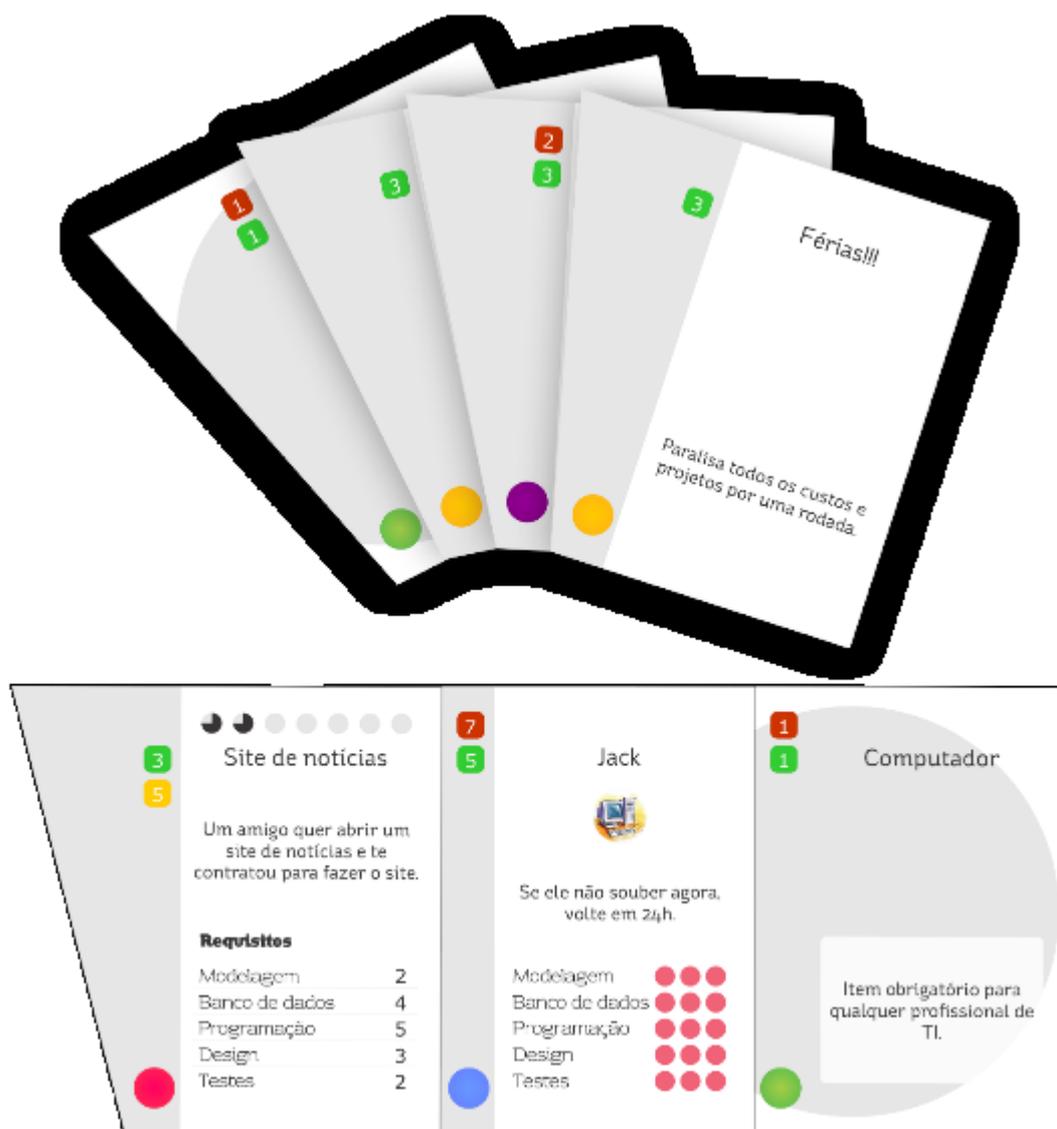


Figura 25 - Situação de execução

A Figura 25 mostra três cartas em destaque, mais outras quatro cartas separadas. A situação é que todas as cartas estão na mão do jogador, e as três cartas em evidência são as cartas que o jogador planejou utilizar.

A execução começa com a mobilização dos recursos humanos. No caso, o profissional *Jack* foi escolhido como apto para executar o projeto em questão, o *Site de Notícias*. O recurso *computador* é necessário para que o profissional possa trabalhar. Para tal, o jogador apresenta seu plano, coloca as cartas na mesa, e os

demais jogadores seguem com suas ações, para dar continuidade na fase seguinte de Monitoramento e Controle.

4.4.4. Monitoramento e Controle

No jogo, todo o processo de Monitoramento e Controle acontece a cada turno do jogo, pois o jogador deve **monitorar e controlar o trabalho dos projetos**. Atento aos eventos da mesa do jogo, o jogador deve **realizar o controle integrado de mudanças**, realizando as ações que forem aprovadas, ou no caso do jogo, tiverem que ser realizadas. Também deve-se **verificar e controlar o escopo**, verificando se os requisitos estão sendo cumpridos e se ainda há prazo, sendo esse último o **controle do cronograma**. Também deve-se realizar o **controle de custos**, **administrar as aquisições**, **monitorar os riscos** e **reportar o desempenho** aos outros jogadores da mesa.



Figura 26 - Marcadores de turno em carta de Projeto

A Figura 26 apresenta a carta de projeto com marcadores de turno. No jogo, esses marcadores são usados no controle de tempo do projeto. A cada turno que passa o jogador marca um turno de trabalho executado no projeto. O **controle e monitoramento do escopo** pode ser feito usando marcadores de turno nos

profissionais, criando um fator de multiplicação de turno trabalhados x habilidades, ou pode-se usar papel e caneta.

Os custos das cartas na mesa de um jogador são gerados ao fim de cada rodada, quando o jogador deve controlar o custo, para que no fim da rodada ele possa pagar por ele sem que isso o atrapalhe no jogo.

Usando ainda como exemplo a situação da Figura 25, pode-se observar que o custo do jogador será de 8 por cada turno que o profissional e o computador estiverem na mesa. Depois que o projeto for concluído tanto o profissional quanto o recurso (computador) podem ser dispensados, sendo isso parte do processo de **administrar aquisições**. O **controle de qualidade** é executado e, uma vez que o projeto não for cumprido como determinado, o jogador não terá como reparar a falha.

A conclusão do projeto é executada na fase de Encerramento, descrita na seção 4.4.5.

4.4.5. Encerramento

No jogo a fase de Encerramento está presente em duas situações dos processos da fase. A primeira situação é quando um projeto é finalizado e há a entrega do projeto completo, o que acontece quando todos os requisitos são completados e os custos todos estão pagos. A Figura 27 tem o objetivo de ilustrar a mesa do jogo no momento que tal situação acontece.

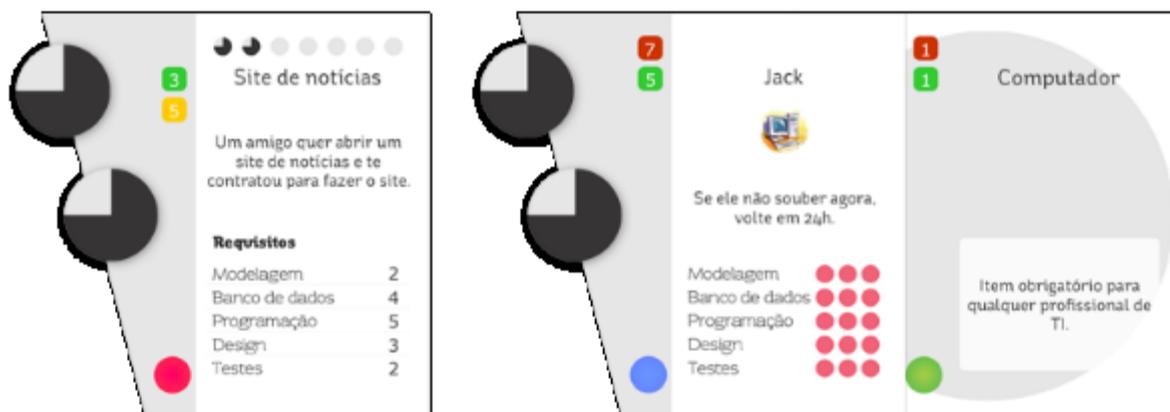


Figura 27 - Cenário de finalização do Projeto

Na Figura 27 há a carta de projeto “*Site de notícias*”, com requisitos de 2, 4, 5, 3 e 2, para modelagem, banco de dados, programação, design e testes, respectivamente; o projeto tem tempo máximo de 2 turnos para ser concluído. A mesma figura também mostra a carta de profissional que, com 3 pontos para cada habilidade, já realizou o esforço de 2 rodadas (tempo indicado pelas fichas de turno sobre a carta de profissional).

Pela figura calcula-se que o esforço do profissional já foi suficiente para terminar o projeto dentro do prazo estipulado. Com o encerramento do projeto dentro das metas estipuladas o jogador pode receber a recompensa marcada na carta de projetos.

A segunda situação é a do processo de encerrar as aquisições, após concluir um projeto ou durante o jogo, quando seus profissionais e recursos não estão em uso e o jogador pode escolher descartá-los para reduzir os custos das próximas rodadas do jogo. No caso, da Figura 27, após a conclusão do projeto, o jogador poderia descartar o computador e o funcionário, ficando sem o custo dessas cartas no próximo turno. São essas ações que marcam os diferentes momentos da fase de Encerramento dentro do ambiente do jogo.

Este capítulo abordou os resultados obtidos durante o desenvolvimento do jogo. Tal desenvolvimento, incluiu a definição do jogo, geração de protótipo e a realização de testes, para que fosse possível alcançar o objetivo deste trabalho, que é propiciar experiência no que tange gerenciamento de projetos de forma simulada. Simulando o Guia PMBoK quase de forma completa, o jogo desenvolvido não só cria

uma forma de experimentá-lo na prática, mas também permite o estímulo da atividade de gerência, que vem do contexto dinâmico que o jogo trabalha, antes mesmo de conhecer técnicas em sua forma real (experiência).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como apresentado no trabalho, gerenciar projetos se trata da capacidade de detectar e controlar tempo e custo de forma que se mantenha a competitividade, tudo com o objetivo de superar as expectativas dos clientes (Bomfin, Nunes e Hastenreiter, 2012, p. 65). Aprender metodologias e boas práticas sobre gerenciamento é importante, mas aplicar os conhecimentos e técnicas é imprescindível.

Estudar os conhecimentos, as habilidades, ferramentas e técnicas associadas à Gerência de Projetos, como o Guia PMBoK, é o começo para qualquer profissional que deseja desempenhar tais atividade, mas ainda não é suficiente. Obter experiência em Gerência de Projetos é uma tarefa árdua e crucial para o desenvolvimento de profissionais de qualidade, e é nesse contexto que o jogo pode ter valor, possibilitando um tipo de experiência em um ambiente simulado.

O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um jogo de cartas a ser utilizado como ferramenta de estímulo e experiência à atividade de Gerência de Projetos, visto que tais práticas ainda não são comuns em ambientes onde a atividade é realizada, o trabalho surgiu como uma proposta para prover uma nova possibilidade.

Através das regras do jogo e do contexto, que os jogadores são convidados a experimentar, o jogo permite a aplicação das disciplinas de integração, escopo, tempo, custo, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições do Guia PMBoK.

O jogo, que acontece em turnos, exige do jogador o planejamento, a execução e o controle e monitoramento, das suas ações para atender a demanda gerada pelo contexto da atual partida. O emprego das técnicas de gerência no contexto do jogo deve provocar o jogador ao uso das mesmas em contextos externos em que a ordem está aliada à eficiência do resultado final.

Através do *Card Project Pro* não só se tem uma ferramenta de estímulo e experiência, mas também os jogadores, como gerentes de projetos, são convidados a desenvolverem as três características chaves do gerente que o Guia PMBoK cita:

- **Conhecimento:** O jogador que conhece as técnicas de gerência pode ter vantagens em relação aos outros jogadores, uma vez que o objetivo central do jogo é gerenciar projetos e recursos;
- **Desempenho:** O jogador que não só sabe as técnicas, mas é capaz de aplicá-las com eficiência, está um passo à frente dos demais quanto à estratégia de jogo; e
- **Pessoal:** A partir do comportamento de cada jogador é possível detectar a personalidade do jogador para o cargo de gerente de projetos, uma vez que o jogo exige iniciativa por parte dos jogadores para que ele funcione como ferramenta de estímulo.

Com a capacidade de observar essas características durante a partida do jogo permite que este possa ser utilizado para gerar um meio representativo que coloque o jogador em situações de conflito dentro daquele contexto, mostrando a capacidade de resolução de problemas de cada jogador.

A abordagem do jogo também permite que outros contextos de gerenciamento de projetos sejam utilizados. Como a Construção Civil e Logística, que podem ser obtidos trocando os atributos de requisitos das cartas de projetos e profissionais e mudando os recursos. Isso torna o trabalho uma oportunidade de empreendimento para que empresas possam usar o jogo para treinamentos de pessoal ou no processo de seleção de novos funcionários.

5.1.1. Trabalhos futuros

O presente trabalho tem como trabalhos futuros:

- Validar o jogo como ferramenta de ensino e aprendizagem em disciplinas de Gerência de Projetos;
- Otimizar os processos do Guia PMBoK no contexto do jogo;
- Melhorar o manual do jogo para que se torne claro e inequívoco;
- Tornar o projeto visível em sites de financiamento coletivo para tornar o jogo possível de comercialização;
- Desenvolver o trabalho gráfico do jogo para impressão gráfica;

- Tornar o jogo um produto vinculado a um trabalho de consultoria;
- Desenvolver versões do jogo para outros contextos, como a construção civil;
- Desenvolver uma versão eletrônica do jogo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bomfin, D. F., Nunes, P. C., & Hastenreiter, F. (2012). *Gerenciamento de Projetos Segundo o Guia PMBOK: Desafios para os Gestores*. Revista de Gestão de Projetos, 58-87. Acesso em 09 de abril de 2013, disponível em <http://www.revistagep.org/ojs/index.php/gep/article/view/78>

Caillois, R. (2001). *Man, play and games*. (M. Barash, Trad.) Univ of Illinois Pr.

Chandler, H. M. (2012). *Manual de Produção de Jogos Digitais* (2 ed.). Bookman.

Costikyan, G. (2002). *I Have No Words & I Must Design*. Proceedings of Computer Games and Digital Cultures Conference. Acesso em 09 de abril de 2013, disponível em <http://ccg.doc.ic.ac.uk/wiki/lib/exe/fetch.php?id=ludic&cache=cache&media=nowords2002.pdf>

Crawford, C. (2011). *The Art of Computer Game Design*. Kindle.

Editora Melhoramentos. *Dicionário Michaelis de Português Online*. Acessado em 10 de maio de 2013, disponível em <http://michaelis.uol.com.br/moderno/portugues/index.php>

Huizinga, J. (2000). *Homo Ludens*. São Paulo: Editora Perspectiva S.A.

Instituto de Gerenciamento de Projetos (PMI). (2008). *Guia PMBOK* (4ª ed.). Project Management Institute, Inc.

Mr.Peru and his giant chess game. (2012). Acesso em 19 de maio de 2013, disponível em <http://www.torontograndprixtourist.com/2010/06/mr-peru-and-his-giant-chess-game.html>

Rouse III, R. (2005). *Game Design - Theory and Practice* (2ª ed.). Wordware Publishing, Inc.

Salen, K., & Zimmerman, E. (2012). *Regras do Jogo - Volume 1*. Blucher.

_____ (2012). *Regras do Jogo - Volume 2*. Blucher.

_____ (2012). *Regras do Jogo - Volume 3*. Blucher.

Tarouco, L. M., Roland, L. C., Fabre, M.-C. J., & Konrath, M. P. (2004). *Jogos educacionais*. Acesso em 13 de maio de 2013, disponível em http://www.virtual.ufc.br/cursouca/modulo_3/jogos_educacionais.pdf

Vrubel, A. (2007). *A Importância do Modelo Físico para o Desenvolvimento de um Produto*. Acesso em 13 de março de 2013, disponível em http://www.pessoal.utfpr.edu.br/vrubel/arquivos/Artigo_Mockup-Modelo-Protipo-Maquete.pdf

Warburton, N. (2007). *Book Review: Bernard Suits' The Grasshopper: Games, Life and Utopia*. Acessado em 13 de maio de 2013, disponível em <http://nigelwarburton.typepad.com/virtualphilosopher/2007/11/book-review-ber.html>

APÊNDICE

APÊNDICE I - Manual do jogo - Protótipo

Tempo médio de jogo: 2h

Jogadores: 1-4

O objetivo deste jogo para de 1 à 4 jogadores é cumprir um card missão recebido no início do game antes dos adversários, gerenciando os recursos disponíveis.

Componentes

- 30 cartas de projeto;
- 30 cartas de profissional;
- 34 cartas de recurso;
- 20 cartas de bônus;
- 18 cartas de ação;
- 15 cartas de missão; e
- 50 marcadores de tempo.

Totalizando um deck de 132 cartas dentro do jogo, 15 cartas de missão e 50 marcadores de tempo.

Modalidades de jogo

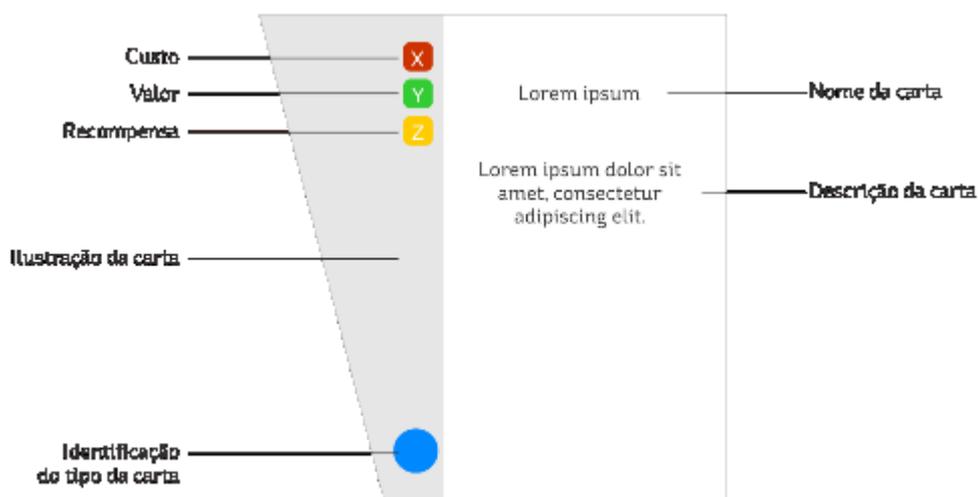
O jogo pode ser jogado nas modalidades a seguir:

- **Missão individual:** cada jogador tem uma missão diferente, escolhida aleatoriamente antes do jogo começar;
- **Missão comum:** todos os jogadores tem a mesma missão, escolhida aleatoriamente antes do jogo começar;
- **Quem ganha mais pontos de vitória:** joga-se até acabar todo o monte de cartas. Quando isso acontecer, ganha quem completou mais cartas de projeto.

Das cartas

Informações padrões

De modo geral, há três valores que estão presentes em todas as cartas, não simultaneamente. O modelo das cartas segue o seguinte padrão:



- **Custo:** Valor que deve ser pago todas as rodadas que a carta estiver na mesa (com ou sem uso);
- **Valor:** Quando a carta está na mão do jogador, ela pode ser usada como moeda de jogo para pagar os custos da rodada. Uma vez por turno o jogador pode trocar pontos de valor por cartas do monte;
- **Recompensa:** As cartas que possuem recompensas são de projeto. Ao concluir os requisitos de um projeto **dentro** do tempo indicado na carta, o jogador tem direito de receber a recompensa, que é comprar no monte de cartas o número indicado no campo.

Carta de missão

As cartas de missão determina uma condição de vitória para o jogador que obter ele primeiro.

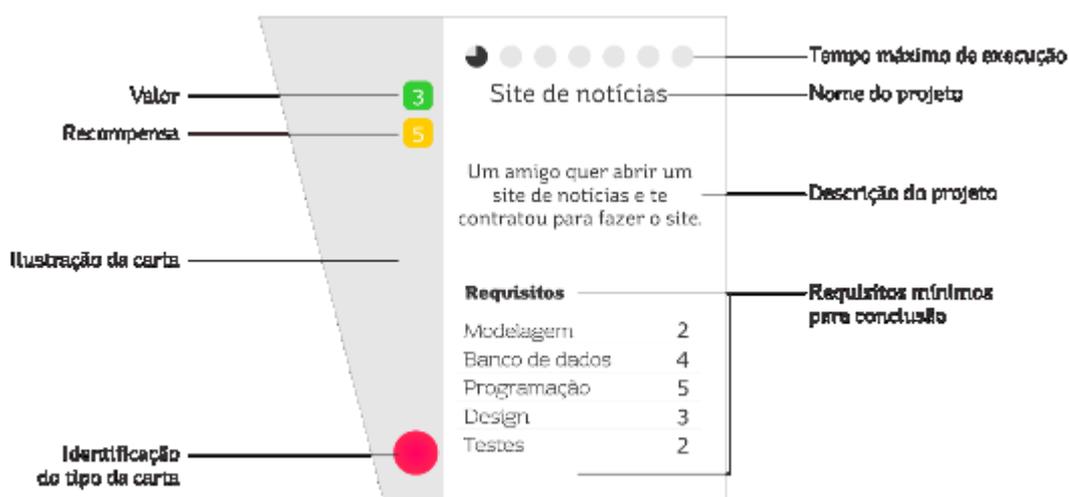


As cartas de missão são apresentadas no início de cada partida, cada carta possui um conjunto de regras que determinam uma condição para que o proprietário do objetivo vença a partida. Entre as regras podem estar concluir um determinado número de projetos dentro do prazo, juntar uma determinada quantidade de pontos ou juntar um determinado valor em recursos e profissionais.

Nem sempre as cartas de missão estão ligadas aos projetos, mas sem desenvolver projetos é impossível atingir o objetivo.

Carta de projeto

A carta de projeto é o meio de conseguir pontos de vitória e aumentar seu desempenho durante o jogo. A estrutura da carta de projeto é a seguinte:



Cada jogador pode colocar na mesa uma carta desse tipo em cada turno. Das propriedades da carta de projeto estão:

- **Tempo máximo de execução:** contando a partir do turno que a carta entra em jogo, é o tempo máximo que se pode demorar pra terminar o projeto. Se o tempo máximo for estourado, o usuário não recebe recompensas pelo projeto;
- **Requisitos mínimos para conclusão:** É a quantidade em habilidades que devem ser somadas pelos profissionais trabalhando em um projeto durante o tempo máximo de execução.

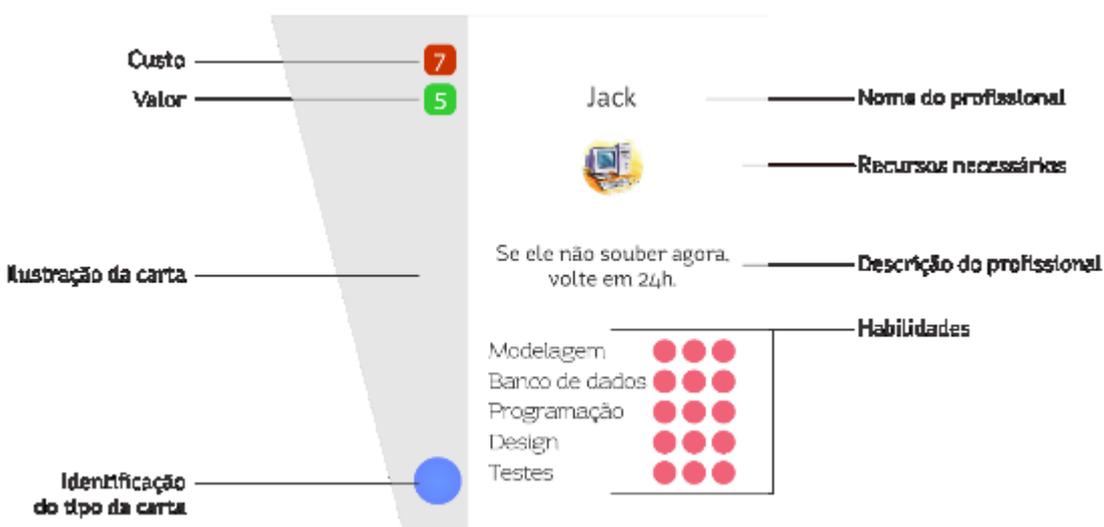
Todas as cartas de projeto na mesa recebem um marcador de tempo para cada rodada terminada. Se os marcadores de tempo foram maior que o tempo máximo indicado na carta, o jogador deve concluir o projeto à fim de removê-lo de sua mesa, mesmo sem ganhar recompensas.

Um projeto pode ser cancelado a qualquer momento, mas o jogador deve pagar o mesmo valor da recompensa para tal ação.

Quando um projeto for concluído, o jogador guarda a carta como histórico de pontuação. Se o projeto não for terminado dentro do tempo, a carta vai pro monte de descarte.

Carta de profissional

A carta de profissional é usadas para atender os requisitos dos projetos. A estrutura da carta de profissional é a seguinte:



Cada jogador pode colocar quantos profissionais quiser por turno, em um máximo de 6 profissionais na mesa. Das propriedades da carta de profissional estão:

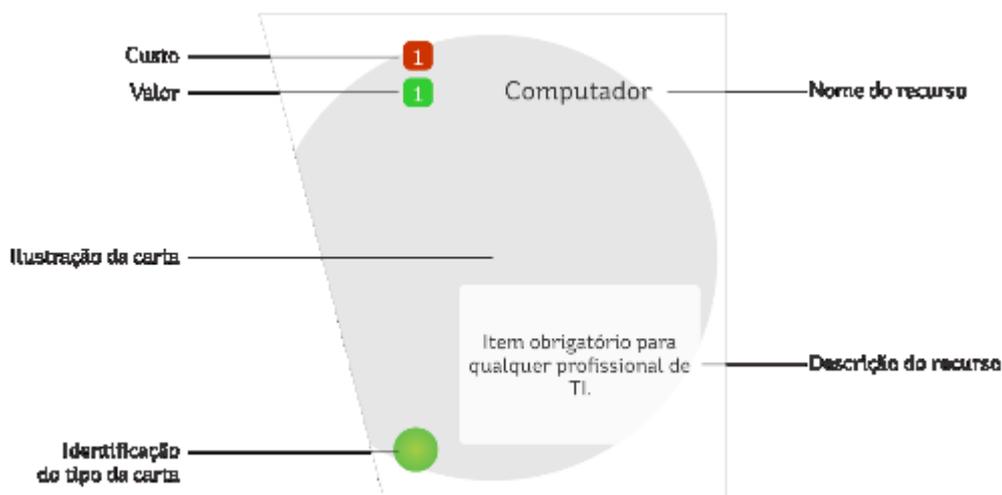
- **Recursos necessários:** Cada figura corresponde a uma carta de recurso. Esses recursos são obrigatórios para o funcionário poder trabalhar em algum projeto;
- **Habilidades:** As habilidades dos profissionais são usadas para cumprir os requisitos dos projetos;

Em cada turno você escolhe quais profissionais você quer manter na mesa, podendo “demitir” funcionários, descartando-os sem custo, e quais você quer colocar na mesa.

A cada turno você escolhe quais os profissionais vão trabalhar em cada projeto que possui.

Carta de recurso

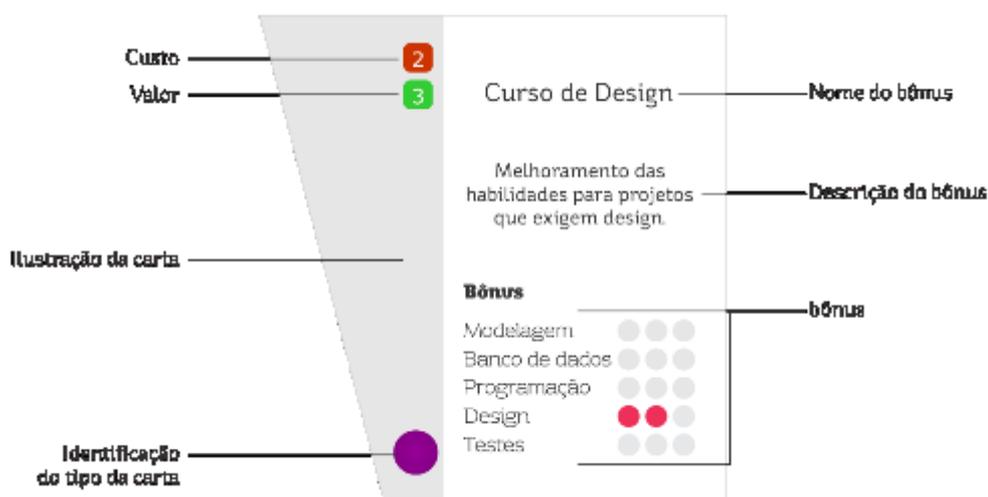
A carta de recurso é utilizada como requisitos para o profissional. A estrutura da carta de recurso é a seguinte:



Cada jogador pode colocar quantos recursos quiser por turno, sem limite de recursos na mesa. Os recursos devem ser aliados ao seus profissionais correspondentes, sendo eles intransferíveis. Se um profissional for “demitido”, os recursos alocados à ele, podem ser alocados para outro profissional.

Carta de bônus

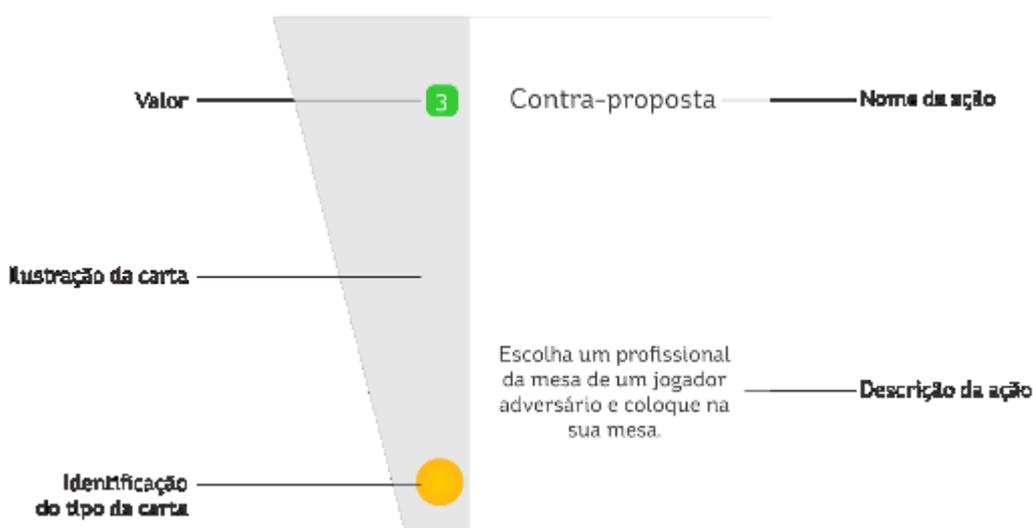
A carta de bônus melhora o desempenho do profissional escolhido para melhorar no desenvolvimento dos projetos. A estrutura da carta de bônus é a seguinte:



A carta de bônus é sempre vinculada a um profissional, dando bônus permanentes à este. Os bônus são descartados junto com o profissional, quando este é descartado. O bônus não pode ser repetido em um mesmo profissional.

Cartas de ação

A carta de ação resulta numa ação imediata durante aquele turno. A estrutura da carta de ação é a seguinte:



A carta de ação pode interferir em todo a mesa de jogo. As cartas de ação podem beneficiar um jogador e/ou prejudicar o jogo dos adversários.

Marcador de tempo

Cada marcador de tempo em um projeto representa um turno que um profissional trabalho em um projeto.



Marcadores de turno indica o esforço já feito por um recurso/profissional durante o desenvolvimento de um projeto, para calcular se um projeto foi concluído, se multiplica as habilidades de um profissional/recurso pelo marcadores de turnos do profissional no projeto. Por exemplo: 2 marcadores de turno num profissional, e ele tem programação com 2 pontos, multiplica-se 2 (pontos de programação) por 2 (número de turnos que aquele profissional já trabalhou). Se o projeto precisar de 4 pontos de programação, ele é dado como completo e os marcadores de turno são removidos.

O jogo

No jogo os jogadores devem tomar suas decisões, se vão colocar um projeto na mesa, se vão colocar profissionais na mesa, alocar recursos, usar bônus ou ações. O jogo dura até que o objetivo do jogo seja atingido.

O jogo começa embaralhando as 132 cartas do jogo. Cada jogador recebe 8 cartas inicialmente. Depois são embaralhadas as cartas de missão e cada jogador escolhe uma carta aleatória como missão. Após a distribuição das cartas e das missões, o jogo começa.

O jogo é baseado em turnos, e um turno acaba depois de todos os jogadores realizarem a tomada de decisão. Os jogadores podem durante um turno:

- Comprar recursos aleatórios a partir do topo do monte uma vez por turno, ele fazer isso utilizando somando uma quantia de valor de quaisquer cartas em sua mão e trocando para pegar a mesma quantidade de cartas no monte. Ex.: O jogador A possui 8 cartas, entre elas uma carta de recurso “computador”, no valor de 1, ele pode descartar essa carta de recurso para obter uma nova carta aleatória no topo do monte;

- Colocar na mesa as cartas de recursos e profissionais, se tiver recursos para coloca-las na mesa;
- Colocar na mesa um projeto e vincular profissionais e recursos a ele. É permitido colocar na mesa apenas uma carta de projeto por turno, no máximo de 3 projetos simultâneos;
- Descartar cartas; e/ou
- Negociar entre os jogadores.

Após o fim de cada turno são realizadas as seguintes apurações:

- O jogador tem recursos na mesa?
 - Se sim, O jogador tem como pagar os recursos?
 - Se sim, pague a soma dos custos com um montante de valor igual ou maior com as cartas da mão. Se o valor passar o custo, pega-se “troco” do monte de cartas;
 - Se não, ele deve descartar as cartas da mesa até que reste apenas as que ele possa pagar.
- O jogador tem projetos na mesa?
 - Se sim, ele tem habilidade montante para cumprir?
 - Se sim, o prazo foi cumprido?
 - Se sim, recebe a quantidade da recompensa como cartas do monte e guarda a carta do projeto concluído para a soma dos pontos;
 - Se não, deve pagar o valor da recompensa para cancelar o projeto ou tentar concluí-lo para remover da mesa;
 - Se não, adiciona um marcador de turno em cada carta de recurso e/ou profissional vinculado ao projeto;
 - Se não, nada a fazer.
- Algum jogador cumpriu seu objetivo?
 - Se sim, o jogo acaba (Pode haver um empate, uma vez que mais de um jogador cumpre seus objetivo em um único turno);
 - Se não, um novo turno é iniciado.

Mais regras

O jogador pode colocar quantos recursos puder na mesa em uma única rodada, mas deve pagar por cada recurso colocado no final da rodada, mesmo sem ter utilizado eles.

O jogador pode trabalhar com até 3 projetos paralelos, desde que ele tenha recursos para isso, porem só é possível inicial um projeto por turno.

Um recurso colocado na mesa pode ser descartado caso o jogador não precise mais dele, não precisando pagar pelo recurso no fim do turno e não se recebe o valor de venda da carta. Mas uma carta descartada não volta para sua mão.

Profissionais na mesa podem ser descartados para reduzir custos.

Jogadores que não possuem recursos para se manter devem descartar as cartas até que ele consiga pagar os recursos que usa.

Projetos já iniciados podem ser cancelados, mas deve ser pago o mesmo valor da recompensa como penalidade. A Carta de projeto volta para o meio do baralho e o jogador não recebe recompensa alguma.

Se o monte de compra acabar, o monte de descarte pode ser embaralhado e voltar como monte de compra.

Funcionários precisam, na maioria deles, de um computador para poder contar como “trabalhando” em um projeto. Se houver mais computadores que funcionários na mesa, os computadores excedentes não tem custo ao jogador.

Regras opcionais

O tempo de cada turno pode ser limitado, aumentando a pressão na tomada de decisão dos jogadores.

Os jogadores podem ter um “financiamento” e ganhar 5 cartas extras na primeira rodada.

Pontuação

Pode-se determinar o ganhador quem concluiu seu objetivo primeiro, porem pode-se levar em conta também a pontuação de cada jogador. Para calcular a

pontuação, soma-se o valor das recompensas recebidas por todos os projetos concluídos.

APÊNDICE II - Relatório de teste**Relatório do teste**

Tempo de jogo: _____

Participante 1

Nome _____

E-mail _____

Nota para o jogo de forma geral (0 a 5)

Nota para a jogabilidade (0 a 5)

Nota para o manual (0 a 5)

Participante 2

Nome _____

E-mail _____

Nota para o jogo de forma geral (0 a 5)

Nota para a jogabilidade (0 a 5)

Nota para o manual (0 a 5)

Participante 3

Nome _____

E-mail _____

Nota para o jogo de forma geral (0 a 5)

Nota para a jogabilidade (0 a 5)

Nota para o manual (0 a 5)

Participante 4

Nome _____

E-mail _____

Nota para o jogo de forma geral (0 a 5)

Nota para a jogabilidade (0 a 5)

Nota para o manual (0 a 5)

Sugestões