

A IDENTIFICAÇÃO E MITIGAÇÃO DE RISCOS EM PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO RÁPIDOS DE JOGOS DIGITAIS

RESUMO

A crescente utilização de projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais promove a necessidade de identificação de riscos para auxiliar no sucesso destes projetos. O intuito deste trabalho está na identificar os riscos em projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais, em estabelecer uma possível relação com os riscos identificados na literatura e propor mitigações para os riscos encontrados. O caráter da pesquisa foi exploratório, com a aplicação de uma revisão da literatura e entrevistas semi-estruturadas. Os resultados incluem uma lista com 19 riscos identificados, sua relação com a literatura e 5 propostas de mitigações dos riscos identificados. Como implicação teórica estão uma lista de riscos a serem estudados e como aplicação prática está na utilização em projetos de desenvolvimento rápidos em jogos digitais por gerentes de projetos, líderes de equipes e similares.

Palavras-chaves: Projeto de TI; Jogos Digitais; Riscos; Gerenciamento de Riscos; *JAM*.

IDENTIFICATION AND RISK MITIGATION IN RAPID DEVELOPMENT PROJECTS DIGITAL GAMES

ABSTRACT

The increasing use of rapid development of digital games project promotes the need for risk identification to assist in the success of these projects. The purpose of this work is to identify risks in rapidly developing projects of digital games, to establish a possible relationship with the risks identified in the literature and propose mitigation of the risks found. The character of the research was exploratory, with the application of a literature review and semi-structured interviews. The results include a list of 19 identified risks, its relationship to literature and 5 proposals for mitigation of identified risks. The theoretical implication is a list of risks to be studied and as practical application is the use of fast development projects in digital games for project managers, team leaders and the like.

Keywords: IT Project; Digital Games; Risks; Risk Management; *JAM*.

Irapuan Glória Júnior ¹

¹ Mestre pelo Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão de Projetos pela Universidade Nove de Julho – PMPA-GP/UNINOVE. Brasil. E-mail: jjunior@ndsgn.com.br

1 INTRODUÇÃO

O mercado de jogos digitais brasileiro apresentou crescimento nestes últimos anos e um panorama da necessidade de abordagens mais profissionais no desenvolvimento de projetos que agregam o emprego de tecnologia para que tenham sucesso (BNDES, 2015).

O índice de projetos que terminam em insucesso é alto (Sausser, Reilly, & Shenhar, 2009), mesmo com gerentes de projeto utilizando ferramentas presentes nos frameworks atuais, como o *Project Management Body of Knowledge* [PMBoK] (*Project Management Institute* [PMI], 2013) e o *International Project Management Association- National Competence Baseline* [IPMA-NCB] (*International Project Management Association* [IPMA], 2006). Os riscos presentes contribuem para a falha dos projetos (PMI, 2013).

Os riscos são eventos que podem gerar impactos positivos ou negativos em pelo menos um dos objetivos do projeto (IPMA, 2006; PMI, 2013). Um risco concretizado é denominado como um problema (PMI, 2013). O número de riscos é maior em projetos de Tecnologia da Informação (TI) que possuem elevado grau de dependência tecnológica (Sausser *et al.*, 2009). A identificação, monitoração e ações mitigatórias são de responsabilidade do gerenciamento de riscos (PMI, 2013), que representa um dos principais fatores atribuídos ao sucesso dos projetos (IPMA, 2006; PMI, 2013; Hartono, Sulisty, Praftiwi & Hasmore, 2014).

Na indústria de jogos digitais ao criar um projeto de um jogo são consumidas diversas áreas do conhecimento, desde o desenvolvimento do projeto até a aplicação de matemática e física, devido a isso é comum encontrar equipes para seu desenvolvimento (Perucia, Berthém, Bertschinger e Menezes, 2007, BNDES, 2015).

Existem torneios mundiais de desenvolvimento rápido de jogos conhecidos como *Global Game JAM*, ou simplesmente *JAM*, onde é escolhido um tema e as equipes precisam desenvolver um jogo comercial em 48h ou 72h dependendo da entidade organizadora (Fowler, Khosmood, & Arya, 2013). As equipes participantes precisam ter entre os seus membros especialistas nas diversas áreas de programação, artes, sons, dentre outras (Yamane, 2013). No Brasil existem 47 edições dos *JAMs* programadas para 2015 em diversas localidades, sendo realizadas principalmente em instituições de ensino superior [IES] (GGJ, 2015).

Diante do crescimento de projetos no setor de jogo, do número expressivo de projetos de insucesso baseados em tecnologia, a importância do gerenciamento dos riscos como fonte de mitigação desses fracassos, e do aumento do interesse pelo

desenvolvimento de projetos rápidos em jogos digitais é necessária a identificação e mitigação dos riscos em projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais. Assim, este trabalho possui como objetivos: (1) identificar os riscos em projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais; (2) estabelecer uma possível relação com os riscos identificados na literatura e (3) propor mitigações para os riscos encontrados.

A estrutura do trabalho consiste na próxima seção a apresentação dos eixos de projetos em TI, riscos em projetos e da indústria de jogos. A seção seguinte apresentará a metodologia. Na outra seção serão apresentados os resultados obtidos pela pesquisa. Na última seção contém a conclusão, limitações e contribuições para a teoria e a prática.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Gestão de Projetos de TI

Os projetos são esforços temporais e únicos para obter um ou mais produtos e serviços a fim de suprir um objetivo ou conjunto de objetivos e possui pelo menos um entregável que pode ser o desenvolvimento de um novo produto, serviço ou resultado (PMI, 2013)

A gestão de projetos corresponde aos processos desde a concepção de um projeto ao seu término (PMI, 2013). Existem diversos modelos e *frameworks* no mercado para suprir essa necessidade, dentre os mais abrangentes é possível encontrar: PMBoK (PMI, 2013) e o IPMA-NCB (IPMA, 2006).

O PMBoK (PMI, 2013) é um *framework* para o gerenciamento de vários tipos de projetos, inclusive de TI, no qual consiste em conjunto de processos denominados áreas de conhecimento, a saber: (1) gerenciamento de integração, responsável pela coordenação das áreas do conhecimento, bem como o início do projeto na sua concepção; (2) gerenciamento de escopo, são definidos os limites e o que contempla o projeto; (3) gerenciamento de tempo, contém os processos para a gestão de tempo, como cronogramas e duração de atividades; (4) gerenciamento de custos, responsável pelo controle dos custos dos projetos, bem como a previsão de cada pacote de trabalho; (5) gerenciamento da qualidade, identifica os requisitos de desempenho, padrão e outras características pertinentes a qualidade dos entregáveis; (6) gerenciamento de recursos humanos, responsável pela gestão, estrutura organizacional, perfis e controle dos integrantes da equipe; (7) gerenciamento de comunicação, são os processos que especificam os formatos dos documentos do projeto, periodicidades e

destinatários que receberão as informações; (8) gerenciamento de riscos, contempla processos de identificação, análise e resposta aos riscos do projeto; (9) gerenciamento de aquisição, contém diretrizes para a compra de itens para o projeto; e (10) gerenciamento dos envolvidos, representa os processos de gerência dos que sofrerão impactos, direta ou indiretamente, do projeto.

A visão europeia de projetos está consolidada no IPMA-NCB em três grandes áreas de competência (IPMA, 2006): (1) contextual, que contempla a orientação a programas e projetos, portfólio, gestão de pessoas, sistemas, produtos e tecnologias; (2) técnicas, sucesso do gerenciamento, envolvidos, riscos, equipe, escopo e entregas; (3) comportamental, com aspectos do *soft skill*, tais como liderança, criatividade, aconselhamento, negociação, conflitos e crises.

Em relação aos projetos de TI existem dois grupos principais: Projetos de TI de Infraestrutura e Projetos de TI de Desenvolvimento (Pressman, 2011). Os projetos de infraestrutura são caracterizados pela instalação de softwares, disponibilidade de serviços computacionais, confiabilidade do ambiente e controle dos itens da TI nos quais as empresas devem utilizar de *frameworks* disponíveis no mercado, como o *IT Infrastructure Library* (ITIL), para realizar o gerenciamento do ambiente de TI (AXELOS, 2014a).

O ITIL, atualmente na versão 3, é utilizado como forma de continuidade de processos dos projetos de TI é constituído pelas áreas de (AXELOS, 2014a): (1) *Service Strategy*, constituído por guias de como projetar, desenvolver e implementar o gerenciamento de serviços como um ativo estratégico, assim como as políticas de gestão, diretrizes e processos envolvidos; (2) *Service Design*, contém os projetos e serviços a serem desenvolvidos para converter em objetivos estratégicos carteiras e bens de serviços; (3) *Service Transition*, refere-se a capacidade de instalação de novos serviços ou a substituição de um serviços existente no ambiente com o mínimo de riscos; (4) *Service Operation*, contém os processos para alcançar a eficácia e eficiência para entregar os serviços e manter o ambiente ativo; (5) *Continual Service Improvement*, cria situações que facilitam as mudanças definidas pelos outros processos. O gerente de projetos poderá encontrar informações relevantes, principalmente no *Service Transition*, nos processos de (AXELOS, 2014b): (1) *Service Asset and Configuration Management*, no qual estão as interações de todos os itens do ambiente de TI e seus impactos nos serviços; (2) *Knowledge Management*, refere-se à lições aprendidas no ambiente.

Nos projetos de TI de desenvolvimento o entregável pode ser um sistema computacional,

customização de um ERP (Pressman, 2011; Sommerville, 2011) ou um jogo digital (Rogers, 2010). Um aspecto importante nos projetos de TI de desenvolvimento de sistemas está em sua execução que pode utilizar uma metodologia específica para sua elaboração (Pressman, 2011). O uso de uma metodologia *Agile* é baseado no *manifesto agile* que promete oferecer maior produtividade, qualidade e maior possibilidade de sucesso nos projetos de desenvolvimento de software, que possui como características de considerar o ambiente como dinâmico, com mudanças previstas e esperadas (Beck, Beedle, van Bennekum, Cockburn, Cunningham, Fowler, Grenning, Highsmith, Hunt, Jeffries, Kern, Marick, Martin, Mellor, Schwaber, Sutherland, & Thomas, 2001), é possível encontrar as metodologias ágeis Scrum (Schwaber & Sutherland, 2013), Extreme Programming (Beck & Andres, 1999) e *Crystal* (Brun, Notkin, Holmes, & Ernst, 2013).

O Scrum é aplicado em projetos de desenvolvimento com pequenas equipes, utilizam pequenos ciclos de desenvolvimento, o que facilita a adaptação mais rápida as mudanças em ambientes de escopos voláteis, a utilização de ciclos de tarefas de até duas semanas e à rotatividade nas diversas funções dos membros da equipe de desenvolvimento (Schwaber & Sutherland, 2013).

Existem situações que podem impactar o resultado dos projetos de TI que decorrem das incertezas em que o projeto está inserido, culminando em riscos (IPMA, 2006; PMI, 2013).

2.2 Riscos e Incertezas

O risco é um evento ou uma condição incerta que pode afetar ao menos um objetivo do projeto, podendo ocasionar impactos nas atividades relacionadas ao escopo, cronograma, qualidade e desempenho (PMI, 2013). É uma medida da probabilidade e consequência de não se atingir uma meta definida do projeto (Kerzner, 2011).

A causa de um risco pode ser um requisito, uma premissa, uma restrição ou uma condição que crie a possibilidade de resultados negativos ou positivos (PMI, 2013). A falta de conhecimento sobre o conjunto de todos os resultados possíveis de futuros eventos nos projetos corresponde a incerteza (Wideman, 1992), independente se tiver impacto positivo ou negativo (IPMA, 2006; PMI, 2013).

A origem dos riscos está na incerteza existente em todos os projetos (PMI, 2013). Os riscos conhecidos são aqueles que foram identificados e analisados, possibilitando o planejamento de respostas (Kerzner, 2011). Um risco do projeto que já ocorreu também pode ser considerado um problema (PMI, 2013). Em projetos

que possuem dependência tecnológica, os riscos são mais evidentes (Sausser *et al.*, 2009).

Os riscos podem ser oriundos das características do projeto ou do ambiente que está inserido, onde é possível citar a imaturidade do gerente de projetos, falha na integração do sistema de gestão, múltiplos projetos concorrentes e a influência de pessoas externas ao projeto (PMI, 2013), culminando na necessidade de realizar um gerenciamento de riscos.

O gerenciamento de riscos de projeto inclui processos que promovam a probabilidade e os impactos de eventos positivos e diminuam os que possuem efeitos negativos no projeto (PMI, 2013). É um processo contínuo, da ideia inicial do projeto até seu encerramento, que se destina a ser um sistema de alerta prévio para as organizações fornecendo informações oportunas e precisas para suportar intervenções gerenciais quando necessárias (IPMA, 2006).

As principais abordagens de gerenciamento de riscos incluem: PMBoK (PMI, 2013) e o IPMA-NCB (IPMA, 2006). O PMBoK possui como processos no gerenciamento de riscos: (1) planejamento da gestão de riscos, é realizada a definição de como será conduzido o tratamento dos riscos; (2) identificação de riscos, processo para determinar os riscos e documentar suas características; (3) análises de desempenho qualitativas e quantitativas dos riscos, prioriza os riscos de acordo com características de volume de dados ou de análise minuciosa; (4) plano de respostas aos riscos e controle dos riscos, desenvolve ações para mitigar riscos e potencializar oportunidades; (5) controle dos riscos, processo de implementação do plano de respostas aos riscos, monitoramento dos riscos residuais e identificação de novos riscos no projeto (PMI, 2013).

Em relação ao IPMA-NCB a aplicação do gerenciamento de riscos é feita por meio dos processos de: (1) identificação, realiza a identificação e avaliação dos riscos; (2) plano de respostas, desenvolvimento de um plano de respostas que seja aprovado e comunicado; (3) atualização dos planos, atualização de diferentes planos do projeto afetados pelo plano aprovado; (4) avaliação, realiza a avaliação da probabilidade de se alcançar os objetivos de tempo e de custos durante todo o projeto; (5) continuidade, é realizada a contínua busca por novos riscos, reavaliar riscos, planejar as respostas e modificar o plano de projeto; (6) controlar, deve-se controlar o plano de respostas aos riscos; (7) documentar as lições aprendidas e aplicá-las a futuros projetos; (8) atualizar, refere-se atualização das ferramentas de identificação dos riscos (IPMA, 2006).

Nas abordagens apresentadas é possível constatar que a identificação dos riscos é um tema

recorrente a todas, bem como o plano de respostas aos riscos, assim como a importância da troca de informações. Apenas no IPMA existe a preocupação de que o risco identificado continue sendo contingenciado em outros projetos por intermédio de seu registro em lições aprendidas.

A identificação dos riscos consiste no processo de determinação das situações que podem afetar o projeto e de suas características. Os participantes das atividades de identificação de riscos podem incluir: o gerente do projeto, membros da equipe do projeto, equipe de gerenciamento dos riscos quando designada, clientes, especialistas no assunto que são externos à equipe do projeto, usuários finais, outros gerentes de projetos, partes interessadas e especialistas em gerenciamento de riscos. Embora essas pessoas em geral sejam os principais participantes da identificação dos riscos, todo o pessoal do projeto deve ser estimulado a realizar (PMI, 2013).

Os gerentes de projetos devem investigar os tipos de riscos e meios plausíveis de mitigação (PMI, 2013), bem como considerar a natureza do negócio e a necessidade de atingir os objetos da organização, visto que cada empresa está exposta a um conjunto de riscos específicos e a abordagem deve ser consistente (Alao & Adebawojo, 2012).

Há várias técnicas de identificação dos riscos, tais como: brainstorming, técnica *Delphi*, entrevistas de participantes experientes, análise da causa-raiz, utilização de diagramas como o Diagrama de Causa e Efeito, Fluxogramas e Diagrama de Influência e a análise de SWOT (PMI, 2013).

O controle de riscos envolve a escolha de alternativas estratégicas, execução de contingências ou plano de reserva, ações corretivas e modificações no plano de gerenciamento de projetos (PMI, 2013).

Os riscos de projetos de TI não são uma alternativa aos riscos existentes em qualquer outro tipo de projeto, mas uma estrutura alinhada com a estrutura de gestão de riscos existente da organização (ITGI, 2007). Uma situação muito comum neste tipo de projeto é quando uma incerteza ou risco não é identificado e quantificado antecipadamente no desenvolvimento de um software, especificação de hardware ou definições de segurança e telecomunicações, devido à sua constituição ser velada e descoberta conforme a evolução do projeto (Pinna & Arakaki, 2009).

O emergente estudo do gerenciamento de riscos de software tende a formalização da orientação ao risco como item correlato ao sucesso dos projetos diante da sua aplicação e prática imediata. O envolvimento de clientes e desenvolvedores pode gerar o melhor entendimento do ambiente e processos que serão elaborados de

forma clara e assim auxiliando na identificação dos riscos (Boehm, 1991).

2.3 Gestão de Riscos em Projetos de TI

Os frameworks PMBoK (PMI, 2013) e IPMA-NCB (IMPA, 2006) apresentam processos para o gerenciamento dos riscos, mas correspondem a tratamentos de projetos genéricos. Quanto à gestão de riscos em projetos de TI, uma das primeiras abordagens foi apresentada por Boehm, em meados de 1990 (Boehm, 1991), no qual os processos consistiam em: (1) identificação de riscos: produz uma lista dos riscos que afetam o sucesso do projeto; (2) análise de riscos: verificação das probabilidades de acontecer um risco; (3) priorização dos riscos: produz uma ordenação dos riscos por probabilidade e impacto; (4) planejamento dos riscos: define como será o tratamento a cada risco identificado, como a transferência a terceiros, aceitação do risco, etc.; (5) resolução aos riscos: refere-se aos riscos que foram eliminados ou resolvidos com mudanças no escopo ou acordos; e (6) monitoramento dos riscos: verificação constante dos riscos, principalmente nos milestones.

Portanto, a dependência tecnológica gera maior quantidade de riscos, conferindo a necessidade de sua identificação e gestão. Este cenário é característico de projetos de jogos digitais.

2.4 Jogos Digitais

A indústria de jogos digitais consome diversas áreas do conhecimento, desde o desenvolvimento do projeto (ou *game design*), a programação (linguagens e inteligência artificial), a área gráfica (arte, desenhos, design), sons (músicas e efeitos sonoros), entradas (teclado, mouse e joystick), redes e a aplicação de outras disciplinas, como a matemática e a física. Devido a isso é comum encontrar equipes para o desenvolvimento de um jogo (Perucia *et al.*, 2007).

Existem duas associações que disputam o controle do setor de jogos no Brasil: (1) a Associação Industrial e Comercial de Games (ACIGAMES), que possui o foco no consumidor de games (ACIGAMES, 2015); e (2) a Associação Brasileira de Games (ABRAGAMES), com o intuito de auxiliar os desenvolvedores de jogos, na comercialização dos produtos com campanhas de incentivo ao consumo e nos jogadores (ABRAGAMES, 2015). Apesar de terem duas associações para o setor ainda carece de dados mais abrangentes da indústria de jogos.

Assim, em projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais a identificação de riscos possui um caráter de urgência devido ao fato de que atrasos na elaboração do produto impactam

severamente na entrega, visto que o tempo do projeto não deve ultrapassar 72h.

3 METODOLOGIA

Estabelecer as diretrizes ontológicas e epistemológicas auxilia no entendimento das suposições e análise dos itens que compõem a pesquisa (Sarker, Xiao, & Beaulieu, 2012). A ontologia utilizada considera que os fenômenos a serem pesquisados não são totalmente externos e independentes da mente objetiva, nem como fruto da percepção individual isoladamente, mas de uma realidade que pode ser percebida, portanto, intersubjetiva (Saccol, 2009). A epistemologia Interpretativista utilizada nesta pesquisa assume que os dados "objetivos" coletados pelo pesquisador podem ser utilizados para testar hipóteses ou teorias anteriores (Smyth & Morris, 2007).

A natureza dos dados a serem coletados nesta pesquisa provém de entrevistas, análise de inferências nos processos dos projetos executados, aprofundamento dos dados e uma visão holística dos eventos (Martins & Theófilo, 2009), portanto, a técnica qualitativa.

O método escolhido é o Indutivo que é relacionado à pesquisa qualitativa, parte do evento particular e coloca a generalização com uma fase posterior do trabalho de coleta de dados, que tem seu início na observação dos fatos ou fenômenos que se deseja conhecer (Gil, 2008).

O método de pesquisa será o exploratório, que possui como finalidade: (1) desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias; e (2) envolver como meios de coleta o levantamento bibliográfico, documental, entrevistas não padronizadas e estudos de caso (Gil, 2008). A necessidade de realizar uma pesquisa exploratória está nos aspectos relacionados aos projetos rápidos de desenvolvimento de jogos digitais que lida com os vínculos operacionais que devem ser traçados ao longo do tempo, mais do que meras frequências ou incidências (Yin, 2010).

A unidade de análise são os projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais, em Janeiro de 2015 em uma instituição de ensino superior (IES) na cidade de São Paulo que reuniu 11 grupos para o desenvolvimento rápido de jogos digitais em um evento GGJ.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas dos líderes das equipes de desenvolvimento que atuaram no evento, da coleta de informações digitais e referenciais bibliográficos. A análise de dados será por triangulação de dados. Os passos para a pesquisa foram:

(1) **Riscos na literatura.** Identificar os riscos em projetos de TI que constam no estado da arte;

(2) **Categorização dos riscos na literatura.** Categorizar os riscos levantados no item (1);

(3) **Entrevistar os líderes dos grupos de desenvolvimento.** Foi aplicado o protocolo de entrevistas aos líderes de cada equipe de projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais ou aquele membro com mais experiência, conforme Apêndice A;

(4) **Elencar os riscos relatados nas entrevistas.** Considerando as respostas coletadas foram identificados os riscos a partir dos problemas relatados;

(5) **Apresentar mitigações aos riscos com base na literatura.** Foram listas medidas mitigatórias para os riscos identificados.

A categorização ou agrupamento é um processo estruturalista que envolve o inventário, o isolamento das unidades de análise e a classificação das unidades comuns com a identificação das categorias (Martins & Theóphilo, 2009). Neste trabalho a taxonomia dos riscos elencados nas entrevistas e na literatura receberam rótulos de acordo com o enfoque encontrado em cada risco, culminando nas seguintes categorias: (1) **gestão de projetos**, com os riscos pertinentes a gestão do projeto de TI; (2) **equipe**, onde foram aglutinados os riscos relativos aos integrantes das equipes, bem como seus comportamentos; e (3) **gestão técnica**, com enfoque de riscos relativos ao hardware e engenharia de software. Outras características não foram contempladas.

Foram realizadas 11 entrevistas, nos quais apenas o líder forneceu informações a respeito do evento que tinha ocorrido. Alguns líderes possuíam muita experiência e outros estavam iniciando neste tipo de evento, conforme apresentado no Quadro 1, o que reuniu a experiência de 40 eventos deste tipo.

PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO RÁPIDO												
Grupos	G01	G02	G03	G04	G05	G06	G07	G08	G09	G10	G11	Total
Experiências	3	1	1	9	4	5	1	3	5	4	4	40

Quadro 1 - Quantidade de projetos que os líderes participaram

4 ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

4.1 Riscos da Categoria Gestão de Projetos

Os riscos da categoria foram identificados a partir da pesquisa realizada por Glória e Chaves (2014), conforme o Quadro 2. Dentre os mais citados há o ambiente volátil (LP21), Falta de competências (LP01) e estimativas subestimadas (LP02).

ID	RISCOS / DESCRIÇÃO
	Falta de competências
LP01	Ausência de competências esperadas de um gerente de projetos, dentre as quais e não se limitando a: liderança, gestão de conflitos, comunicação, etc.
	Estimativas subestimadas
LP02	Estimativas superestimadas ou subestimadas
	Falha em atender ao cronograma
LP03	Dificuldades em conseguir manter o cronograma já estabelecido
	Falha na gestão de projetos
LP04	Ausência do conhecimento necessário para a aplicação de uma metodologia de gestão de projetos
	Qualidade abaixo do esperado
LP05	O produto ou serviço executado possui qualidade abaixo do firmado com o cliente
	Falha na gestão de terceiros
LP06	

ID	RISCOS / DESCRIÇÃO
	Equívocos na gestão de fornecedores em relação a atrasos, escolhas e sua relação com os produtos existentes no cliente.
LP07	Deadlines Artificiais Criação de datas de entregas irreais
LP08	Falha na gestão de riscos Falta de capacidade de reconhecer/interpretar os indicadores de risco criados, bem como possuir a percepção da importância da gestão de riscos
LP09	Falha na Gestão de Conhecimento Falha na criação de lições aprendidas e/ou utilização das lições aprendidas
LP10	Falha no gerenciamento das expectativas As expectativas dos usuários não foram gerenciadas gerando muita esperança pelos usuários finais
LP11	Incapacidade de criar compromisso com o usuário Ausência de criação de compromisso junto aos usuários para o projeto
LP12	Alteração das características das Atividades Mudanças de atividades já definidas pelo próprio gerente de projetos, mas considerando o mesmo escopo.
LP13	Incompreensão dos requisitos Falha em compreender os requisitos pedidos pelo cliente/usuários
LP14	Inexistência de Controle Falta de controle de um ou mais itens: tempo, custos e atividades
LP15	Configuração do projeto realista Falha em estimar o tempo do projeto
LP16	Gold Plating Uso de ofertas de funcionalidades, o chamado <i>Gold Plating</i> , como solução de contorno para crises
LP17	Reprovação do entregável pelo órgão regulador Reprovação dos processos e/ou sistemas do órgão regulador do setor em que a empresa cliente atua
LP18	Falha na Customização Erro ao customizar um sistema ERP conforme as características definidas pelo cliente
LP19	Janela apertada para a transição dos serviços Tempo disponível para utilização do servidor bastante reduzido, onde qualquer falha compromete o trabalho de um período inteiro
LP20	Limitação técnica da ferramenta com relação às necessidades do cliente As características da ferramenta definida pelo cliente para ser utilizada possui demasiada limitação técnica e de operacionalização
LP21	Ambiente volátil Continuidade do projeto em ambiente com muitas alterações de escopo depois de iniciado, tais como prazo, número de usuários e ferramenta a ser utilizada.
LP22	Falta de requisitos estáveis Alterações nas definições e/ou objetivos de pacotes de tarefas depois que estavam definidos
LP23	Complexidade do Projeto Projeto mais complexo do que inicialmente previsto
LP24	Escopo mal-entendido Definição do escopo com finalização obscura ou inexistente
LP25	Falha na Identificação de regras de negócios Falha no levantamento das regras de negócio do projeto
LP26	Falta de maturidade do processo Falta de processos definidos ou incompletos pelo cliente
LP27	Mudanças de critério dos entregáveis

ID	RISCOS / DESCRIÇÃO
	Alterações da forma como os entregáveis serão disponibilizados
	Falha na avaliação das customizações
LP28	Falha em avaliar que não seriam necessárias novas customizações na ferramenta adquirida pelo cliente

Quadro 2 - Riscos na literatura da categoria Gestão de Projetos, onde "L" representa a literatura e "P" a categoria de gestão de projetos.

Fonte: Baseado nas categorias de Escopo e Gestão de Projetos em Glória e Chaves (2014)

Nas entrevistas foi possível identificar elencar os riscos da categoria **Gestão de Projetos**, conforme o Quadro 3. Nas entrevistas foram mencionadas as falhas na definição do escopo (RP01) por quase todos os grupos, como o G2: "...na definição do escopo o tema foi muito discutido... mas no final percebemos que era muito grande para o tempo previsto...", de forma similar o G5 comentou: "...o escopo muito grande para ser executado...", o G6: "...algumas *features* (funções) não foram usadas devido a falta de tempo..." e o G11: "...escopo era muito grande...". É possível relacionar com os riscos da literatura LP03, LP04, LP15 e LP24.

Outro risco identificado foi o da falta de planejamento para os intervalos da equipe (RP02) em que o desenvolvimento foi interrompido, conforme comentou o G1: "...todos saíram para realizar as refeições (...) gerou perda de tempo (...) não ficou ninguém desenvolvendo...". Não houve relacionamento direto com a literatura, sendo o mais próximo o risco LP04 referente à gestão de projetos de forma global.

Mesmo após a definição do escopo houve mudanças no que havia sido definido no início do projeto (RP03). O G10 comentou que "...houve uma discussão acalorada sobre o escopo..." e que mudaram a quantidade de pacotes de trabalho recorrendo a clonagens de personagens, conforme afirma G11: "...os personagens foram duplicados por falta de tempo...". O risco de ambientes voláteis (LP21), mudança nos critérios dos entregáveis (LP24) e alterações das características dos entregáveis (LP12) podem ser relacionados.

A falta de planejamento das tarefas (RP04) foi citada pelo G10: "...Iniciaram o trabalho sem planejar as etapas...". Os riscos que encontram ressonância na literatura são: falta de competência (LP01), falha na gestão de projetos (LP04) e a inexistência de controle (LP14).

Apenas um grupo comentou sobre a possibilidade de falha na segurança da informação (RP05), como pode ser observado em G04: "...definiram o tema no lado de fora do prédio para manter em segredo as características do jogo...". Este risco não encontrou relação com a literatura.

ID	RISCO	GRUPOS RESPONDENTES
RP01	Falha na definição do escopo	G01; G02; G05; G06; G07; G08; G09; G10; G11
RP02	Falta de planejamento para os intervalos dos membros da equipe	G01; G03; G10
RP03	Mudança no Escopo durante o projeto	G06; G10; G11
RP04	Falta de Planejamento das tarefas	G10
RP05	Vazamento de Informações para os concorrentes	G04

Quadro 3 - Riscos identificados nas entrevistas da categoria Gestão de Projetos, onde "R" representa riscos e "P" a categoria de gestão de projetos.

4.2 Riscos da Categoria Equipe

Na literatura foi possível identificar os riscos, conforme apresentado no

Quadro 4 4, onde estão presentes os riscos de falta de competência técnica (LE01), falta de compromisso (LE02), pessoal insuficiente (LE03), falta de maturidade da equipe de desenvolvimento (LE05) como os riscos mais mencionados.

ID	RISCOS / DESCRIÇÃO
	Falta de competência técnica
LE01	A equipe não possui conhecimento para utilizar a ferramenta, linguagem ou banco de dados. É considerada uma novidade para o grupo, mas não necessariamente para o mercado.
	Falta de compromisso
LE02	Ausência de compromisso e envolvimento da Equipe para com o projeto
	Pessoal Insuficiente
LE03	Número de pessoas com conhecimento técnico insuficiente. Estão inclusos os cargos de analista, administrador de redes e similares.
	Falhas na comunicação
LE04	Problemas na comunicação das tarefas, determinações e outros itens entre o gerente de projetos/Gerente de TI e a equipe de desenvolvimento.
	Falta de maturidade da equipe de desenvolvimento
LE05	Falta de maturidade/experiência da equipe de desenvolvimento
	Falta de confiança
LE06	Ausência de ambiente de confiança entre os membros da equipe
	Turn-over
LE07	Troca de funcionários técnicos provocado por pedido de demissão ou por uma ação do gestor de projetos/Gerente de TI
	Adaptação constante da equipe
LE08	Alterações na tecnologia empregada forçando a equipe a se adaptar
	Grandes barreiras culturais da equipe de projetos
LE09	Diferenças culturais, sociais ou de <i>status-quo</i> entre os membros da equipe
	Entendimento do processo de atendimento da equipe de campo
LE10	Falha na compreensão do procedimento da equipe no atendimento ao cliente
	Transição de gerenciamento das máquinas para a nova equipe
LE11	Falha no processo de troca de máquinas para a nova equipe do projeto ocasionando parada de produção
	Troca da equipe técnica após a implantação
LE12	Mudança da equipe de desenvolvimento após a implantação por outra com menor número de técnicos, cada técnico com menor conhecimento que o atual e com custos menores.

Quadro 4 - Riscos na Literatura da Categoria Equipe, onde "L" representa a literatura e "E" a categoria equipe
Fonte: Baseado na categoria Equipe em Glória e Chaves (2014)

Os riscos identificados nas entrevistas da categoria **equipe**, apresentados no Quadro 5 consistem da desistência de membro da equipe (RE01), onde o G4 comenta: "...houve a desistência de um integrante no início do desenvolvimento...", da mesma forma o G11 afirma: "...desistência de um membro da equipe na primeira hora...". Esse risco pode ser encontrado na literatura como pessoal insuficiente (LE03) e Turn-over (LE07).

A falta de integração entre os membros da equipe (RE02) também foi citada pelo G06: "...era a primeira vez que estavam com aquela formação..." e G10: "...falta de comunicação entre os membros...". Na literatura os riscos como a imaturidade da equipe (LE05) e a falta de confiança (LE06) podem ser relacionados.

A inexperiência dos membros da equipe (RE03) também foi relatada pelo G1: "...Inexperiência de alguns dos integrantes..." e o G06: com a "...inexperiência do grupo...". Na literatura está relacionada com a falta de competência técnica (LE01) e a falta de maturidade da equipe (LE05).

Os atrasos de membros (RE05) foram relatados pelo G06: "...alguns integrantes chegaram atrasados (...) não houve contribuição de todos na definição do jogo por estarem ausentes...". Na literatura é possível relacionar com a falta de compromisso (LE02). O risco de conflito entre os membros da equipe (RE06) foi apontado pelo G10: "...houve uma discussão acalorada...". Não há risco na literatura identificado.

ID	RISCO	GRUPOS RESPONDENTES
RE01	Desistência de membro da equipe	G04; G11
RE02	Falta de integração entre os membros da equipe	G06; G10
RE03	Inexperiência de alguns dos integrantes da equipe	G01; G06
RE04	Insuficiência de conhecimento por parte dos membros da equipe	G06; G10
RE05	Atrasos dos membros	G06
RE06	Conflito entre os membros da equipe	G10

Quadro 5 - Riscos identificados nas entrevistas da categoria Equipe, onde "R" representa os respondentes e "E" a categoria equipe.

4.3 Riscos da Categoria Gestão Técnica

Os riscos identificados na literatura, conforme apresentado no Quadro 6, possuem com maiores referências o problema com artefatos

técnicos de terceiros (LT01), mudanças constantes nos requisitos (LT02), novidade técnica no projeto de desenvolvimento (LT03) e infraestrutura (LT13), falha técnica no desenvolvimento (LT04), falha na identificação das necessidades técnicas (LT14).

ID	RISCOS / DESCRIÇÃO
	Problemas com artefatos técnicos de terceiros
LT01	Problemas com os componentes de terceiro no que se refere à dependência do sistema atual, comunicação, compatibilidade e integração
	Mudanças constantes de requisitos técnicos
LT02	Alterações constantes nos requisitos técnicos após a aprovação do projeto
	Novidade técnica em Desenvolvimento
LT03	Novidade técnica em desenvolvimento do sistema durante o projeto
	Falha técnica de desenvolvimento
LT04	Falha proveniente de segurança de acesso sistêmico e não utilização de logs para detecção de erros
	Falha de testes no sistema
LT05	Insuficiência de testes e/ou falha na execução de testes dos componentes/sistema
	Falha na gestão de desenvolvimento de sistemas
LT06	Falhas na condução e/ou aplicação de uma metodologia Agile para a gestão da equipe de desenvolvimento de sistemas
	Falha nas entregas
LT07	Atraso nas entregas ou antecipações dos produtos diferentes da sugerida em uma metodologia Agile seguida pela equipe
	Falta de componentização
LT08	Falha na concepção da componentização, erro na abstração, falta de flexibilidade e outros problemas de orientação ao objeto
	Falta de documentação
LT09	Documentação inexistente, incompleta ou desatualizada.
	Falha na interação entre os processos da empresa e o sistema
LT10	O sistema desenvolvido não estava alinhado com os processos executados na empresa
	Falha no mapeamento dos sistemas
LT11	Falha na identificação das funções existentes no sistema utilizado na empresa
	Falha na identificação das necessidades técnicas
LT12	

ID	RISCOS / DESCRIÇÃO
	Falha na identificação das necessidades técnicas no que se refere a configuração do hardware escolhido, forma de licenciamento dos software e outros problemas em relação a infraestrutura de TI
LT13	Novidade técnica em Infraestrutura Indica que a tecnologia empregada no projeto de infraestrutura é nova no mercado
LT14	Falha na identificação do formato de comunicação Falha na identificação do formato de comunicação com os componentes/sistemas de terceiros
LT15	Falha técnica de Infraestrutura Falha proveniente de hardware ou acesso
LT16	Falta de contingências Ausência de contingência de serviços para o projeto podendo acarretar parada total ou momentânea dos processos
LT17	Tecnologia Imatura A tecnologia empregada não está consolidada junto ao fabricante e/ou ao mercado
LT18	Perda de dados dos usuários Os técnicos provocaram a perda de dados do cliente
LT19	Falha na atualização do Hardware Ao selecionar os componentes para atualização do hardware existente no cliente os técnicos não levaram em consideração que as peças novas seriam incompatíveis com a existente
LT20	Perda de configuração do ambiente O técnico perdeu a configuração das diretrizes do ambiente do cliente provocando retrabalho para o projeto

Quadro 6 - Riscos na Literatura da Categoria Gestão Técnica onde "L" representa a literatura e "T" a categoria de gestão técnica.

Fonte: Baseada nas categorias de Desenvolvimento e Infraestrutura em Glória e Chaves (2014)

Nas entrevistas foi possível identificar os riscos na categoria **gestão técnica** como a falta no controle das versões do código-fonte (RET01) foi mencionado por quase todos os grupos, como o G07: "... (houve) problemas com a versão do código-fonte...". De forma similar houve perda de informações, afirma o G10: "...(tivemos) perda de código-fonte...", além do risco de falha na disponibilização dos códigos-fonte (RT07) comentado por G05: "...problemas de disponibilidade de arquivos (códigos-fontes) entre os membros...". Não houve riscos na literatura que contemplassem esses riscos.

A falha no desenvolvimento da mecânica dos personagens (RT03) foi relatada por três grupos, com o G02: "...a mecânica (dos personagens) não funcionou devido a mudança de escopo...", o G07 afirmou: "...(apresentou) erro no desenvolvimento do ângulo de fundo (que o personagem estava)..." e o G11: "...problemas de movimentação dos personagens...". Na literatura pode ser encontrado como falha de testes do sistema (LT05).

Houve o relato de defeito no equipamento (RT04) onde o G1: "...(tivemos um) notebook

quebrado devido a queda (estava na bancada)..." e o G03: "...(houve a) quebra de notebook (pane)..." . Outro risco comentado foi a falta de internet (RT05) pelo G04: "...conexão da internet com problemas...". Na literatura o risco LT16 a respeito de falta de contingências ecoa sobre esses riscos relatados.

O atraso na sonorização do jogo (RT06) foi comentado pelo G08: "...(tivemos) problemas em definir o som..." e confirmado pelo jogo disponibilizado pela IES. Na literatura há a falha nas entregas (LT07).

Houve a falha na interdependência entre as tarefas (RT08) conforme menciona o G10: "...tarefas inter-relacionadas não terminadas..." que possui respaldo na literatura pelo risco falha de componentização (LT08).

Um grupo também comentou sobre a falta de testes de integração (RT09), conforme G10: "...testaram a unificação dos itens apenas no final (apresentando problemas nesta integração)..." . O risco na literatura é o LT05 que representa a falha de testes no sistema.

ID	RISCOS	GRUPOS RESPONDENTES
RT01	Falha no controle de versões do código-fonte	G01; G02; G05; G07; G10
RT02	Conflito ou perda de código-fonte	G01; G05; G10
RT03	Falha no desenvolvimento da mecânica dos personagens	G02; G07; G11
RT04	Defeito no equipamento a ser utilizado	G01; G03
RT05	Falha na Infraestrutura de comunicação via Internet	G04; G05
RT06	Atraso em criar a sonorização do jogo	G08
RT07	Falha na disponibilização dos códigos-fontes	G05
RT08	Falha na interdependência entre as tarefas	G10
RT09	Falta nos testes de integração	G10

Quadro 7 - Riscos identificados nas entrevistas da categoria Gestão Técnica, onde "R" representa os respondentes e "t" a categoria gestão técnica.

4.4 Mitigações

A partir dos 19 riscos identificados nas entrevistas é possível criar ações mitigatórias para serem incorporadas em futuros projetos de desenvolvimento rápido de jogos digitais considerando as técnicas e modelos existentes na literatura nas categorias criadas: gestão de projetos (GestProj), equipes (Eq) e gestão técnica (GestTec), conforme apresentado no Quadro 8.

- Mitigação 1: Utilização do IPMA-NCB. O *framework* IPMA-NCB possui a gerência de conflitos com processos para atenuar e até erradicar atritos que possam ocorrer em uma equipe de projetos (IPMA, 2006), desta forma, irá atuar nos riscos RE02 e RE06;

- Mitigação 2: Aplicação do ITIL. O *framework* ITIL, no *Service Operations*, contém processos para prover ações de disponibilidade e contingencialidade nos serviços de infraestrutura (AXELOS, 2014a), como o serviço de Internet. A aplicação poderá mitigar os riscos RT04, RT05 e RP05.

- Mitigação 3: Uso das gerências do PMBoK. No PMBoK (PML, 2013) há o gerenciamento de Escopo que contém processos para a definição do escopo do projeto, procedimento para mudanças que ocorram e a diagramação dos pacotes de trabalhos, onde poderá contemplar os riscos RT08, RP01 e RP03. O gerenciamento de Recursos Humanos irá prover processos para definição de perfil, criação de uma estrutura hierárquica para

suportar a dinâmica do projeto e outros processos que corroborarão para que sejam mitigados os riscos RE04 e RE05. O gerenciamento de tempo irá prover o controle sobre as atividades do projeto, principalmente na determinação de início/término e suas dependências e como uso do PERT/CPM, desta forma contemplando os riscos RT06, RP02 e RP04.

- Mitigação 4: Processos de Engenharia de Software. A engenharia de software possui processos sobre o versionamento de códigos-fontes, que descrevem seu controle, armazenamento e disseminação (Pressman, 2011; Sommerville, 2011) e até o uso de softwares específicos, como o *Visual SouceSafe*, *Team Foundation* (Microsoft, 2015) ou GIT (GIT, 2015), contemplando os riscos RT01, RT02 e RT07. Há a gestão de testes que contempla controles para que as tarefas não apresentem *bugs* (Pressman, 2011) e assim mitigar os riscos RT09 e RT03.

- Mitigação 5: Uso do Scrum. A aplicação da metodologia Scrum é indicada para pequenas equipes, onde os integrantes da equipe de desenvolvimento não possuem cargos fixos e assim poderão atuar como analista de sistemas, desenvolvedor ou outra função, permitindo que ocorra alterações de funções de acordo com a atividade e que todos da equipe consigam atuar nas diversas atividades, desta forma promovendo a continuação das atividades, mesmo com demissões ou turn-overs dos membros (Glória, Oliveira, & Chaves, 2014). Essas características contribuem para a mitigação dos riscos RE01 e RE03.

MITIGAÇÃO	CATEGORIA	ID	RISCOS
IPMA (conflitos)	Eq	RE02	Falta de integração entre os membros da equipe
IPMA (Gest. Conflitos)	Eq	RE06	Conflito entre os membros da equipe
ITIL - Ger. Service Suport	GestTec	RT04	Defeito no equipamento a ser utilizado
	GestTec	RT05	Falha na Infraestrutura de comunicação via Internet
	GestProj	RP05	Vazamento de Informações para os concorrentes
PMBok (Escopo)	GestTec	RT08	Falha na interdependência entre as tarefas
	GestProj	RP01	Falha na definição do escopo
	GestProj	RP03	Mudança no Escopo durante o projeto
PMBok (RH)	Eq	RE04	Insuficiência de conhecimento por parte dos membros da equipe
	Eq	RE05	Atrasos dos membros
PMBok (Tempo)	GestTec	RT06	Atraso em criar a sonorização do jogo
	GestProj	RP02	Falta de planejamento para os intervalos dos membros da equipe
	GestProj	RP04	Falta de Planejamento das tarefas
Pressman	GestTec	RT09	Falta nos testes de integração
Pressman e uso de Software Específico	GestTec	RT01	Falha no controle de versões do código-fonte
	GestTec	RT02	Conflito ou perda de código-fonte
	GestTec	RT03	Falha no desenvolvimento da mecânica dos personagens
	GestTec	RT07	Falha na disponibilização dos códigos-fontes
Scrum / Papéis	Eq	RE01	Desistência de membro da equipe
	Eq	RE03	Inexperiência de alguns dos integrantes da equipe

Quadro 8 - Mitigação dos riscos identificados

4.5 Contribuições para a Teoria e Prática

A contribuição para a academia está na identificação dos 19 riscos em projetos de desenvolvimento rápidos para jogos digitais para que sejam investigadas suas origens e consequências em futuras pesquisas.

Na prática os riscos identificados poderão alertar os gerentes de projetos ou aqueles com funções similares, como os líderes dos projetos descritos nesta pesquisa. A contribuição vai além desta pesquisa ao sugerir ações mitigatórias como: (1) utilização do IPMA-NCB; (2) aplicação do ITIL; (3) uso das gerências do PMBoK; (4) processos de Engenharia de Software; e (5) uso do Scrum.

5 CONCLUSÃO

Esta pesquisa conseguiu contemplar os objetivos propostos. O primeiro foi alcançado identificando os riscos em projetos de

desenvolvimento rápido de jogos digitais com o total de 19 riscos. O segundo objetivo foi estabelecer uma relação com os riscos identificados na literatura, no qual foram encontrados lacunas sobre alguns dos achados. E o último objetivo foi em relação a proposição de mitigações aos riscos com a utilização de *frameworks* de gestão de projetos e *Service Suport*, metodologia Agile e processos de engenharia de software.

As limitações incluem: (1) não contemplar se as equipes utilizaram algum tipo de metodologia; (2) O universo foi de apenas 40 eventos; (3) Não foram consideradas quais as linguagens computacionais foram utilizadas; (4) o uso das bibliotecas gráficas não foi considerado; e (5) apesar de existirem artigos comprovando a eficácia da metodologia Scrum e os *frameworks* sugeridos carecem de validação no ambiente descrito nesta pesquisa.

As propostas para trabalhos futuros incluem a utilização dos riscos e mitigações propostas em outros eventos de desenvolvimento

rápido de jogos digitais, a aplicação do mesmo estudo utilizando a metodologia da pesquisa-ação e o estudo da maturidade em gestão de projetos nas equipes.

REFERENCIAS

- ABRAGAMES (2015). Associação Brasileira de Games. Recuperada em 1 Maio, 2015, de www.abragames.org
- ACIGAMES (2015). Associação Industrial e Comercial de Games. Recuperado em 1 Maio, 2015, de www.acigames.com.br
- Alao, Esther Monisola, & Adebawojo, Oladipupo (2012), Risk and Uncertainty In Investment Decisions: An Overview. *Arabian Journal of Business and Management Review* (OMAN Chapter), Vol. 2, No.4, p.53-64
- AXELOS Global Best Practice [AXELOS] (2014a). *IT Infrastructure Library Version 3 – Service Design*. London: Stationery Office.
- AXELOS Global Best Practice [AXELOS] (2014b). *IT Infrastructure Library Version 3 – Service Transition*. London: Stationery Office.
- Beck, K., Beedle, M., van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R.C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J. and Thomas, D. (2001). *Agile Manifesto*. Disponível em <http://www.agilemanifesto.org/>
- BNDES, Relatório Final do Mapeamento da Indústria Brasileira e Global de Jogos Digitais até Fevereiro/2014. Recuperado em 1 Abril, 2015, de http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/seminario_mapeamento_industria_games042014_Relatorio_Final.pdf
- Boehm, Barry W. (1991) *Software Risk Management: Principles and Practices*, IEEE Software, 32-41.
- Fowler, A., Khosmood, F., & Arya, A. (2013, May). *The evolution and significance of the Global Game Jam*. In *Proc. of the Foundations of Digital Games Conference* (Vol. 2013).
- GGJ (2015). Global Game JAM. Recuperado em 1 Maio, 2015, de <http://globalgamejam.org>
- Gil, Antonio Carlos (2008). Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 6 ed.
- GIT (2015). GIT. Recuperado em 8 Abril, 2015, de <http://git-scm.com/>
- Glória Júnior, I., & Chaves, M. (2014). Novos riscos para a gestão de projetos de tecnologia da informação com equipes locais, *Iberoamerican Journal of Project Management*, 5(2), 16-38.
- Glória Júnior, I., Oliveira, R., & Chaves, M. (2014). A Proposal for Using Web 2.0 Technologies in Scrum, *ECIS - European Conference on Information Systems*, 1 16.
- Hartono, B., Sulistyono, S. R., Praftiwi, P. P., & Hasmorro, D. (2014). *Project risk: Theoretical concepts and stakeholders' perspectives*. *International Journal of Project Management*, 32(3), 400-411.
- IPMA (2006), *International Project Management Association - National Competence Baseline 3.0*, International Project Management Association.
- IT Governance Institute [ITGI] (2007). *COBIT 4.1 - Control Objectives for Information and related Technology 4.1*, Illinois: Governance Institute.
- Kerzner, Harold (2011). Gerenciamento de Projetos - Uma Abordagem Sistêmica para Planejamento, Programação e Controle (10ª. Ed), São Paulo: Blucher.
- Martins, G. A., & Theóphilo, C. R. (2009), *Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas* (2ª. ed). São Paulo: Atlas.
- Microsoft (2015). *Microsoft Corporation*. Recuperado em 8 Abril, 2015, de www.microsoft.com.br
- Perucia, Alexandre Souza; Berthém, Antônio Córdova; Bertschinger, Guilherme Lage; Menezes, Roberto Ribeiro Castro (2007). *Desenvolvimento de Jogos Eletrônicos Teoria e Prática*. Novatec, 2 Ed.
- Pinna, M. C. C. de Abreu, & Arakaki, R. (2009), *Arquitetura de Software: Uma Abordagem para Gestão de Riscos em Projetos de TI*, Integração, Ano XV, Nr.57, 111-120
- Pressman, R. (2011). *Engenharia de Software* (6ª. Ed.), São Paulo: McGraw-Hill.

- Project Management Institute [PMI]. (2012) *PMBOK Guide – A guide to the Project Management Body of Knowledge*, 5th ed., Newton Square: PMI.
- Saccol, Amarolinda Zanela (2009). Um retorno ao básico: compreendendo os paradigmas de pesquisa e sua aplicação na pesquisa em Administração. *Brazilian Journal Management*. 2(2), 250-269.
- Sarker, Suprateek, Xiao, Xiao, Beaulieu, Tanya (2012). *Towards an anatomy of "successful" qualitative research manuscripts in IS: a critical review and some recommendations*. ICIS - International Conference on Information Systems, 1-21.
- Sausser, B. J., Reilly, R. R., & Shenhar, A. J. (2009), *Why projects fail? How contingency theory can provide new insights – A comparative analysis of NASA's Mars Climate Orbiter loss*. *International Journal of Project Management*, Vol. 27.
- Smyth, H.J., Morris, P.W.G. (2007). *An epistemological evaluation on research into Project and their management: methodological issues*. *International Journal of Project Management*, 25, 423-436.
- Sommerville, I. (2011). *Engenharia de Software*. 9a ed. São Paulo: Pearson Education.
- Yamane, S. (2013). *Adaptability of the Global Game Jam: A Case Study in Japan*. In *Proceedings of the 8th International Conference on the Foundations of Digital Games*
- Yin, R. K. (2010). *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman.

APENDICE A - PROTOCOLO DE ENTREVISTAS

1. Perguntar ao grupo de desenvolvedores quem é o líder ou o membro com mais experiência em desenvolvimento de projetos rápidos de jogos digitais
2. Explicação de que irá realizar o levantamento dos problemas ocorridos no evento
3. Iniciar o questionário:
 - Quantos eventos você já participou?
 - Quais os problemas que ocorreram no desenvolvimento do jogo digital?
 - E quais outros problemas você poderia comentar considerando a sua experiência?
4. Finalizar