

MÁRCIO WISLEY CANDELMO DO AMARAL

**SIMULADOR DE ESTUDOS DE CASO EM GERENCIAMENTO DE
PROJETOS ATRAVÉS DE JOGOS DE COMPUTADOR**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre no Mestrado Profissional do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de Tecnologia, Área de Concentração Geração Transferência de Tecnologia, realizada pelo Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (Instituto Lactec) em parceria com o Instituto de Engenharia do Paraná (IEP)

Orientadora: Dra. Ana Paula Oening

CURITIBA

2019

Catálogo na Fonte: Sistema de Bibliotecas, UFPR
Biblioteca de Ciência e Tecnologia

- A485s Amaral, Márcio Wisley Candelmo do
 Simulador de estudos de caso em gerenciamento de projetos através
 de jogos de computador / Márcio Wisley Candelmo do Amaral –
 Curitiba, 2019.
 106 f. il. ; 30 cm.
- Dissertação - Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento,
 Instituto Lactec – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento de
 Tecnologia, 2019.
 Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Oening
1. Jogos educativos. 2. Jogos eletrônicos. 3. Gerenciamento de
 projetos. I. Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento. II. Instituto
 Lactec. III. Oening, Ana Paula. IV. Título.

CDD: 371.382

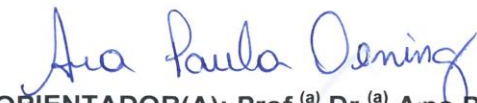
Bibliotecária: Roseny Rivelini Morciani CRB-9/1585

TERMO DE APROVAÇÃO

MÁRCIO WISLEY CANDELMO DO AMARAL

SIMULADOR DE ESTUDOS DE CASO EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS ATRAVÉS DE JOGOS DE COMPUTADOR

Trabalho de conclusão de curso aprovado como requisito para obtenção do grau de Mestre, no Mestrado Profissional do Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento de Tecnologia, realização do Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC) em parceria com o Instituto de Engenharia do Paraná (IEP), pela seguinte banca examinadora:



ORIENTADOR(A): Prof.^(a) Dr.^(a) Ana Paula Oening
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC)



Prof.^(a) Dr.^(a) Lúcio de Medeiros
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC)



Prof.^(a) Dr.^(a) Débora Cíntia Marcilio
Instituto de Tecnologia para o Desenvolvimento (LACTEC)



Prof.^(a) Dr.^(a) Luiz Fernando Braga Lopes
UNIFCV/Mestrado Profissional em Desenvolvimento de Tecnologia do LACTEC

Curitiba, 31 de agosto de 2019.

Dedicado a Ana e Benedito Candelmo

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos especiais a todos os meus colegas da ESIC ao longo deste trabalho, em especial ao incentivo do Prof. Dr. Roberto Luiz Custódio Remonato e dos colegas Sônia Izabel Wawrzyniak e Elic Vodovoz.

Agradeço a equipe de professores do LACTEC, em especial minha orientadora Profa. Dr. Ana Paula Oening pela perseverança e suporte ao longo deste trabalho, ao Prof. Dr. Lúcio de Medeiros por suas palavras sempre positivas a ao colega Ricardo Salton Rosek pelo suporte sempre que necessário.

Agradeço pelo apoio durante este trabalho também ao Gustavo Ângelo Biléssimo, meu cunhado, pelas discussões e apoio neste trabalho e a Paulo Cesar do Amaral, meu tio, pelo suporte ao longo deste tempo.

Aos meus avós e país no direcionamento aos estudos e aos meus filhos David e João que tenham percebido meu esforço na mesma direção, finalmente a Cristiane por sua incrível paciência e resiliência.

O estudo é a luz da vida
(frase em minha primeira lousa)

RESUMO

O baixo desempenho na leitura e o baixo engajamento em atividades extraclasse impedem o avanço de práticas inovadoras como a sala de aula invertida ou ensino híbrido no ensino superior. Não é diferente com a disciplina de gerenciamento de projetos, assim o avanço das metodologias por diversos setores não foi acompanhado da certeza do sucesso dos investimentos. Este trabalho discute suas causas, em especial a necessidade de que se desenvolvam habilidades sociais apesar de poucas experiências educacionais neste sentido. Ao longo da história da educação casos de uso têm sido usados como ferramentas de ensino e aprendizagem satisfatórios para o desenvolvimento de conhecimento e habilidades sociais, entretanto desconexos das preferências de aprendizado dos nativos digitais que se identificam com os jogos de computador. Os jogos sérios, aqueles usados para o desenvolvimento de habilidades, desde que despertem o engajamento nos alunos, medido neste trabalho através do questionário Game Flow, podem ser boas ferramentas para o ensino de gerenciamento de projetos. Este trabalho mostra a experiência de modernização da ferramenta de estudo de caso, através do método DevJSTA e de método próprio de conversão do texto em jogo, convertendo o estudo de caso em um jogo sério. Os resultados da experiência de aprendizagem foram melhores se comparados ao uso de estudo de caso tradicional em alunos de graduação.

Palavras-chave: Jogos sérios; aprendizagem por jogos; gerenciamento de projetos; estudo de caso.

ABSTRACT

Poor reading performance and low engagement in extracurricular activities hinder the advancement of innovative practices such as inverted classroom or hybrid teaching in higher education. It is no different with the project management discipline, so the advancement of methodologies by various sectors was not accompanied by the certainty of the success of investments. This paper discusses its causes, in particular the need to develop social skills despite few educational experiences in this regard. Throughout the history of education use cases have been used as satisfactory teaching and learning tools for the development of social knowledge and skills, however disconnected from the learning preferences of digital natives who identify with computer games. Serious games, those used for skill development as long as they trigger student engagement, measured in this work through the Game Flow quiz, can be good tools for teaching project management. This paper shows the experience of modernizing the case study tool, using the DevJSTA method and its own method of converting text to game, converting the case study into a serious game. The results of the learning experience were better compared to the use of traditional case study in undergraduate students.

Keywords: Serious games. learning by games. project management. Case study.

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1–COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS PMCD VERSUS TD&E	27
FIGURA 2–CONTEXTO DOS JOGOS SÉRIOS PARA TREINAMENTO	39
FIGURA 3 - DESAFIOS, HABILIDADES E O FLUXO.....	40
FIGURA 4–ZONA DE FLUXO DE CSIKSZENTMIHALYI.....	40
FIGURA 5-ROTEIRO DE NARRATIVA.....	43
FIGURA 6-RESUMO DO REFERENCIAL TEÓRICO	44
FIGURA 7-FASES DA REVISÃO SISTEMÁTICA	45
FIGURA 8-MÉTODO AIMED.....	51
FIGURA 9–MÉTODO DEVJSTA.....	55
FIGURA 10–METODOLOGIA ADAPTADA PARA ESTE TRABALHO.....	56
FIGURA 11–ATIVIDADES DA FASE DE PLANEJAMENTO.....	57
FIGURA 12-ATIVIDADES DA FASE DE ANÁLISE	59
FIGURA 13-MODELO DE SELEÇÃO DE CASOS.....	59
FIGURA 14-ESQUEMA DE CONVERSÃO DE CASOS EM JOGO	61
FIGURA 15-FASE DE PROJETO	65
FIGURA 16-STORYBOARD GERAL DAS CENAS.....	67
FIGURA 17-STORYBOARD CENA 2-APROVAÇÃO DO PLANO	68
FIGURA 18-STORYBOARD CENA 3-APROVAÇÃO DE RECURSOS.....	69
FIGURA 19-STORYBOARD CENA 4-ANTECIPAÇÃO DO PROJETO.....	70
FIGURA 20-STORYBOARD CENA 5-INCLUSÃO DE ESCOPO	71
FIGURA 21-FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	73
FIGURA 22-O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO TWINE	73
FIGURA 23-EXEMPLO DO CÓDIGO TWINE SUGARCUBE	74
FIGURA 24-ESQUEMA DO ARQUIVO TWINE	75
FIGURA 25-FASE DE INTEGRAÇÃO E TESTE.....	75
FIGURA 26-TESTE NO TWINE	76
FIGURA 27-INTEGRAÇÃO FINAL.....	77
FIGURA 28-FASE DE EXECUÇÃO	78
FIGURA 29-NAVEGAÇÃO PARA AVALIAÇÃO	79
FIGURA 30-FASE DE AVALIAÇÃO.....	81
FIGURA 31-DESENHO DO EXPERIMENTO.....	81

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1-EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS POR SETOR	22
QUADRO 2-COMPLEXIDADES E CAUSAS	24
QUADRO 3-COMPETÊNCIAS DE GERENTES DE PROJETO.....	25
QUADRO 4-COMPETÊNCIAS PESSOAIS DE GERENTES DE PROJETO.....	26
QUADRO 5-TIPOS DE COMPETÊNCIAS TRABALHADAS EM CASOS	30
QUADRO 6-ALTERNATIVAS DE CONDUÇÃO POR CASOS	31
QUADRO 7-TIPIFICAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO PROFESSOR E DOS ALUNOS .	32
QUADRO 8-INTENÇÃO PEDAGÓGICA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE CASOS	33
QUADRO 9-ELEMENTOS DA NARRATIVA A BUSCAR EM CASOS	34
QUADRO 10-PREFERÊNCIAS DE NATIVOS X IMIGRANTES DIGITAIS	37
QUADRO 11-VALORES DE MECÂNICA DE JOGO	41
QUADRO 12-QUESTÕES PARA REVISÃO SISTEMÁTICA	47
QUADRO 13-CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS TRABALHOS	48
QUADRO 14-PLANEJAMENTO DO DEVJSTA	58
QUADRO 15-DOMÍNIO E REQUISITOS DO JSTA	62
QUADRO 16-DIMENSÃO FUNCIONAL DO JSTA	63
QUADRO 17-DIMENSÃO FÍSICA DO JSTA	64
QUADRO 18-ARQUITETURA DO JSTA	64
QUADRO 19 - ESCALA DE ENGAJAMENTO DO NPC	66
QUADRO 20-PROGRAMA DE TREINAMENTO DO JSTA.....	72
QUADRO 22-MELHORIAS A CONSIDERAR DE ACORDO COM CRITÉRIOS	88

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1-COMO OS PROJETOS FORAM CONCLUÍDOS ENTRE 1994 E 2015	23
GRÁFICO 2-TAMANHO DO PROJETO POR STATUS FINAL (2011-2015)	23
GRÁFICO 3-ORIGEM DA SELEÇÃO DE TRABALHOS ENCONTRADOS	49
GRÁFICO 4-TRABALHOS DUPLICADOS ENCONTRADOS NA REVISÃO	49

LISTA DE TABELAS

TABELA 1-ALUNOS POR ESCORE NO JOGO	82
TABELA 2-ALUNOS POR ESCORE NO QUESTIONÁRIO DO CASO	82
TABELA 3-ALUNOS POR ESCORE NO QUESTIONÁRIO DE TIPO DA EMPRESA...	83
TABELA 4-COMPARAÇÃO DE ESCORES DO JOGO VERSUS TIPO DA EMPRESA	83
TABELA 5-COMPARAÇÃO DE ESCORES DO CASO VERSUS TIPO DA EMPRESA	84
TABELA 6-COMPARAÇÃO MÉDIAS GAME FLOW	84
TABELA 7-COMPARAÇÃO MÉDIAS GAME FLOW DETALHADA.....	85

LISTA DE SIGLAS

2D	- Duas dimensões
IES	- Instituição de Ensino Superior
IT	- <i>Intormation Techlonogy</i>
LMS	- <i>Learning Managment System</i>
NPC	- <i>Non-player Character</i>
PMCD	- <i>Project Management Competency Development</i>
PMI	- <i>Project Management Institute</i>
PMP	- <i>Project Management Professional</i>
RAM	- <i>Random Access Memory</i>
StArte	- Estado da Arte através de Revisão Sistemática
TD&E	- Treinamento, Desenvolvimento e Educação
URL	- <i>Uniform Resource Locator</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
1.1 AS PRÁTICAS EDUCACIONAIS	15
1.2 AS NECESSIDADES EM GERENCIAMENTO DE PROJETO	17
1.3 PRÁTICA EDUCACIONAL EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS	18
1.4 OBJETIVOS	18
1.5 JUSTIFICATIVA	19
1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	19
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA	21
2.1 PROJETOS E SUAS COMPLEXIDADES	21
2.1.1 Projetos e gerenciamento de projetos	21
2.1.2 A Evolução das expectativas e da complexidade	22
2.1.3 As competências necessárias	25
2.2 O MÉTODO DO CASO	28
2.2.1 A definição do método de caso	29
2.2.2 Uso na educação superior	29
2.2.3 Uso no gerenciamento de projetos	30
2.2.4 Alternativas de condução	31
2.2.5 Intenções pedagógicas	32
2.2.5 Elementos da narrativa	34
2.2.6 Vantagens e desvantagens	35
2.3 OS NATIVOS DIGITAIS	36
2.3.1 Nativos digitais e o modelo de aprendizado	36
2.3.2 Jogos na educação	38
2.3.2 Jogos sérios (<i>Serious Games</i>)	39
2.3.3 Narrativa, narratologia e ludologia	42
2.4 RESUMO DO REFERENCIAL TEÓRICO	44
3. REVISÃO DE LITERATURA	45
3.1 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS	46
3.2 PROTOCOLO DE REVISÃO	46
3.3 RESULTADOS	49
3.3.1 Avaliação das ferramentas	51
4. MATERIAIS E MÉTODO	54
4.1 MATERIAIS	54
4.2 MÉTODO	55
4.2.1 Fase de planejamento	57
4.2.2 Fase de análise	58
4.2.3 Fase de projeto	65
4.2.4 Fase de Implementação	73
4.2.5 Fase de Integração e Teste	75
5. APLICAÇÃO DO TREINAMENTO	78
6. RESULTADOS	81
7. CONCLUSÃO	86
7.1 CONCLUSÕES DO ESTUDO	86
7.2 TRABALHOS FUTUROS	87
REFERÊNCIAS	89
APÊNDICE I MODELO DE CASO	100
APÊNDICE II QUESTIONÁRIO DO TIPO DE EMPRESA	104

APÊNDICE III QUESTIONÁRIO GAME FLOW	105
---	-----

1. INTRODUÇÃO

1.1 AS PRÁTICAS EDUCACIONAIS

A prática do ensino evolui todos os dias na busca pelo engajamento dos alunos e na tentativa de tornar cada uma das experiências educacionais eficientes e transformadoras.

Araújo e Garbin (2016) documentam esta necessidade da educação de se reinventar continuamente, mantendo-se relevante frente a outras transformações (sociopolíticas e econômicas) demandadas pela sociedade. Bergmann e Sams (2016) também observam o grande desafio de abandonar métodos tradicionais e padronizados estabelecidos na revolução industrial.

É uma árdua tarefa a do professor, como observam Cavenagui e Bzuneck (2009), onde percebem, por parte dos alunos, a redução do interesse pelas atividades acadêmicas frente a “uma infinidade de atrativos da sociedade moderna” a que são expostos.

O aluno, sujeito ativo no processo de aprendizagem, precisa de esforço para atender às demandas do mercado de trabalho de se tornar criativo e independente, Felicetti e Morosini (2010) explicam que “é necessário um comprometimento crítico, dinâmico e responsável”.

Mesmo aquilo que se percebe como engajamento por parte do estudante, como explicam Martins e Ribeiro (2017), evoluiu do fazer tarefas (anos 30), passou pela qualidade do esforço (anos 60 e 70), evoluiu para o envolvimento do estudante, resultados de aprendizagem, boas práticas na educação superior e integração social e acadêmica (anos 80), até chegar ao engajamento do estudante (anos 2000).

Buscando engajamento, recentemente a prática em que se alternam os espaços de ensino (dentro e fora da sala), preparação para discussão de conteúdo por parte do aluno, desafios individuais ou em grupo para os alunos, com orientação do professor (modelo chamado de “sala de aula invertida”) e ensino híbrido, como explicam Bergmann e Sams (2016), ganhou destaque.

A prática encontra resistência por parte de professores e mesmo de alunos, como relata Suhr (2016), em especial a situação do estudante trabalhador. É necessário sensibilidade para entender que a designação trata de alunos matriculados no ensino superior, com sensíveis lacunas no ensino fundamental e médio, o que os afasta das melhores formações oferecidas nas universidades públicas e que tem mecanismos de seleção mais criteriosos. Geralmente estes alunos são oriundos de famílias pobres, responsáveis pelo seu sustento e pela totalidade de seus investimentos em educação, mesmo assim eles procuram a rede privada, abundante em vagas e com modelo de ingresso facilitado. Sua busca objetiva melhorar sua empregabilidade e renda com a conclusão do ensino superior. Os alunos trabalhadores são reféns do trabalho como forma de suportar seus estudos, o que resulta em pouco tempo para estudar.

Suhr (2016) observa a necessidade de conversão para o ensino ativo, descritos por Bergmann e Sams (2016), situação com mais chances de engajamento, reconhecendo as dificuldades na mudança, assim como Araújo e Garbin (2016) também observam que, em especial o aprendizado baseado em problemas e por projetos (ABPP), tipologia de ensino ativo, requer especial atenção do professor para encontrar situações significativas e contextualizadas no mundo real em seu experimento.

Também o aprendizado baseado em casos, como prescreve Gil (2004), apesar de não ser uma nova estratégia, como destacam Silva e Benegas (2010) ao observarem experimentos deste 1870 em Harvard, pode ser utilizado como método para aulas ativas, ainda que, também segundo ele, sua eficácia dependa de elevados níveis de motivação e envolvimento por parte dos alunos, nem sempre encontrados nos cursos de graduação, como observam Suhr (2016) e o autor desta dissertação, que também leciona.

Ao se partir para experiências reais de inserção de alunos em práticas de envolvimento em demandas da comunidade, apesar de rica e de grande valia, como relatam Schimitz, Alperstedt e Moraes (2008), há que se ter cuidado com o impacto gerado (PEIXOTO et al.,2012), requerendo ainda uma gestão eficiente e madura (SILVA e LIMA, 2014). Nesta prática há também há necessidade da participação do

professor na orientação durante sua execução (SCHIMITZ, ALPERSTEDT e MORAES, 2008) e restrições significativas na educação à distância em função da comunicação (FIALHO e MACHADO, 2013).

Outra ferramenta utilizada na aprendizagem ativa que vem sendo cunhada desde 2002 é a gamificação, conforme esclarecem Signori, Guimarães e Corrêa (2016), segundo eles simulações, jogos e outros métodos de ensino baseados na experiência tem um impacto substancial sobre o ensino de conceitos e aplicações.

Os jogos de empresas, uma destas modalidades de gamificação já usadas há mais tempo, também se aplicam as estratégias ativas que levam o aluno à descoberta de alternativas, envolvendo-o na construção de novos conhecimentos, como explicam Neves e Alberton (2017) *apud* Oblinger (2004). Eles constituem um processo de tomada de decisão em que grupos criteriosamente formados competem por resultados objetivos, explica Sauaia (2013). Neste modelo, segundo Neves e Alberton (2017), os alunos ampliam sua visão como gestor e aumentam a capacidade de comunicação com seus colegas.

Em geral, jogos na educação podem trazer diversos benefícios, entre eles a motivação, como observam Paiva e Tori (2017), e concorrem para contornar as limitações descritas por Suhr (2016) e Gil (2004), quer seja por facilitar a assimilação do conteúdo, o desenvolvimento de habilidades cognitivas, a aprendizagem por descobertas e até a socialização. O estudo de Vlachopoulos e Makri (2017) observa ainda três benefícios, quando integrados no processo de aprendizado: o cognitivo, o comportamental e o afetivo.

1.2 AS NECESSIDADES EM GERENCIAMENTO DE PROJETO

Para facilitar a absorção de seus egressos as IES, de forma recorrente, ajustam suas grades e currículos formativos, assim como os professores atualizam seus conteúdos, todos com foco nas práticas e demandas do mercado. Observa ainda que, dos egressos são exigidos, como observaram Santos et al. (2012), comprovada experiência em projetos (grifo do autor), de preferência na área de atuação da empresa ou do projeto.

Em relação às competências, Wiezel e Badger (2015) prognosticam que, atualmente e para os próximos anos (2022 e além segundo eles), a necessidade de grande competência em comunicação, construção de relacionamentos, tomada de decisões complexas, no negócio, gerenciamento de riscos, pensamento lateral, engajar pessoas, *coaching* e *mentoring*, ou seja, segundo o autor, em forte consonância com os benefícios identificados por Vlachopoulos e Makri (2017) e Neves e Alberton (2017).

1.3 PRÁTICA EDUCACIONAL EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Considerando as experiências relatadas, o autor buscou práticas ativas para atender as necessidades encontradas. Assim, observou experiências positivas de desenvolvimento de competências em gerenciamento de projeto através de jogos de computadores, como relatam, por exemplo Carreiro e Oliveira (2015), Prikladnicki e Wangenheim (2008), Siller e Braga (2013), Schoeffel (2014), Rausis e Soares (2011), Cassettari (2015), Paludo (2013), Paludo e Raabe (2007) e Rooney *et al.* (2009).

Entretanto, percebeu-se que em sua maioria as habilidades desenvolvidas tinham foco no desenvolvimento de técnicas de uso de ferramentas (formulários e processos de gestão) e poucos objetos de aprendizagem voltados a desenvolver habilidades sociais.

Percebeu-se uma lacuna para contribuir com o ensino de gestão de projetos, produzindo um objeto de aprendizagem que proporcione o desenvolvimento de habilidades sociais em gerenciamento de projetos que permitam a autores, tutores e professores utilizá-lo em seus planos de aula e desenho instrucional.

1.4 OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho é de desenvolver e avaliar um objeto de aprendizagem, que simule situações de gestão de projetos por meio da implementação de um jogo de computador com as características de RPG (*Role Playing Game*).

Para tal alguns objetivos específicos se fazem necessários:

- Aplicar o objeto de aprendizagem em um plano instrucional

- Demonstrar um modelo de construção de objeto instrucional
- Construir um objeto instrucional
- Aplicar instrumento que permita medir a eficiência do objeto
- Aplicar o questionário Game Flow (SWEETSER; WYETH, 2005) que permita avaliar se o objeto atendeu aos requisitos de fluxo de atenção

1.5 JUSTIFICATIVA

O autor, como professor na disciplina de gerenciamento de projetos, percebe os seguintes sinais vindos das salas de aula:

- a) Dentre as habilidades mais necessárias à prática de gestão de projeto estão as habilidades sociais.
- b) A literatura de gerenciamento de projeto traz consigo muitos exemplos aplicáveis através de estudos de caso, método interessante para documentar situações de aprendizado, porém não tão aderente aos hábitos de aprendizado dos alunos atualmente (que são refratários a leitura).
- c) Há necessidade da utilização de objetos de aprendizagem que permitam a aplicação de metodologias ativas e para o ensino híbrido, face a preferência dos alunos.
- d) Há grande adesão ao modelo de jogos, ou gamificação, como instrumento de engajamento para o ensino.

A confluência destas percepções demonstra a oportunidade em desenvolver este trabalho e oferecer um objeto de aprendizagem que contribua com o ensino de habilidades sociais a alunos de gerenciamento de projetos, utilizando como base estudos de caso através da narrativa de jogos de computador e que proporcione simulações de situações práticas que o aluno vai enfrentar na sua vida profissional.

1.6 ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

O capítulo 1 foca em mostrar o cenário e a motivação para o desenvolvimento deste estudo, bem com a estruturação dos tópicos.

No capítulo 2 encontram-se a fundamentação teórica, que busca demonstrar o conhecimento dos conceitos que suportaram este trabalho, e o capítulo 3 traz a revisão da literatura, ou seja, a busca pelos estudos mais novos ou relevantes na área de estudo deste trabalho.

No capítulo 4 são apresentados os materiais utilizados no desenvolvimento do trabalho e é detalhada a metodologia empregada. No capítulo 5 descreve-se a aplicação do método. O capítulo 6 apresenta os resultados obtidos e, finalizando o documento, no capítulo 7 são consolidadas as conclusões e sugerem-se trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA E REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PROJETOS E SUAS COMPLEXIDADES

A organização de atividades em grupos para empreender mudanças não é um conceito novo como prática social ou econômica e a criação de técnicas específicas nas últimas oito décadas trata de equilibrar a difícil equação entre as expectativas em relação a este trabalho e a preparação dos praticantes.

O difícil equilíbrio requer um conhecimento sobre os fenômenos que causam a dificuldade para empreender em grupo, segrega-los em função da dificuldade de solução e concentrar-se nos lócus de atuação dos praticantes, quer sejam elas derivadas de suas habilidades técnicas ou pessoais.

Os praticantes demonstram habilidades técnicas, avaliadas já na sua contratação, portanto são demais, as habilidades pessoais, as que fazem a diferença ao longo de sua carreira, lamentavelmente são elas também as menos treinadas na educação formal e que requerem meios mais sofisticados de solução.

2.1.1 Projetos e gerenciamento de projetos

A definição mais tradicional e aceita sobre projetos, em função da grande adesão das empresas ao modelo do *Project Management Institute* Siqueira et al. (2017), é de que se trata de um esforço empreendido de forma finita, cujos objetivos, em favor da empresa ou de um grupo social, tem foco na criação de produtos, serviços ou ainda resultados que atendam a requisitos específicos Krause (2014) e Maximiano (1997 e PMI (2008, 2013, 2017a).

Na execução deste trabalho, os gerentes de projetos, aqueles que lideram a execução das atividades, fazem uso de “conhecimentos, habilidades e técnicas afim de cumprir tais requisitos” (PMI, 2017, p.8).

Não é raro a necessidade para que desenvolvam ao longo de sua vida laboral novos conhecimentos e habilidades, que conheçam novas ferramentas e técnicas PMI

(2017a) e assim evoluam seu arcabouço de conhecimento, adequando aquilo que sabem em relação ao demandado pelo trabalho.

2.1.2 A Evolução das expectativas e da complexidade

Observando de forma privilegiada ao longo de quase quatro décadas o Dr. Kerzner (2017) traçou a evolução das características de gestão, em que podemos resumir o comportamento da comunidade de gerenciamento de projetos brevemente assim: saímos da década de 1940 em que se culpava o gerente que estava “de posse da bola” naquele momento, para uma busca por formalidade nos anos 1970 e agora tentamos amadurecer em praticamente todos os setores.

O amadurecimento se dá quando cada setor, entre erros e acertos, desenvolve melhores práticas para cada tipo de desafio apresentado em relação ao assunto gerenciamento de projetos. O Dr. Kerzner (2017) observou este avanço em vários setores, conforme apresentado no quadro 1.

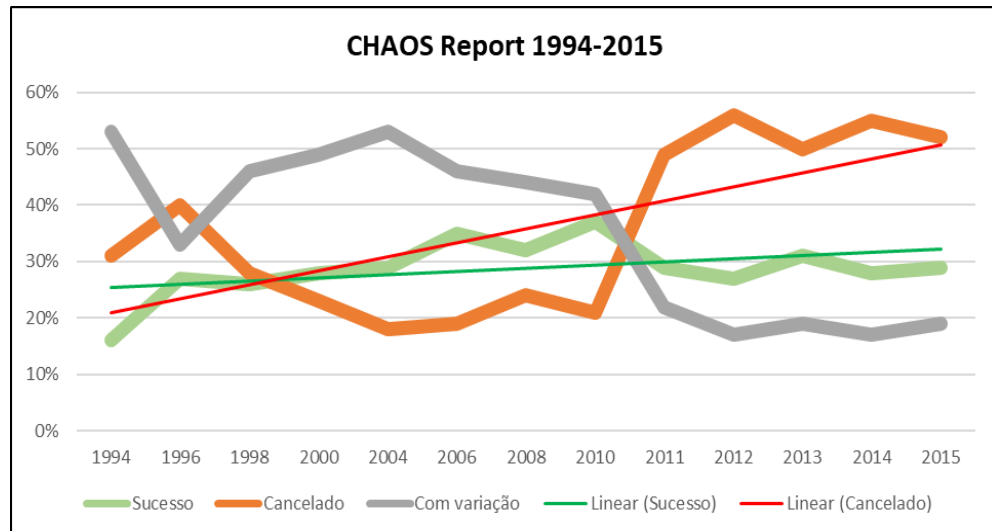
QUADRO 1-EVOLUÇÃO DAS PRÁTICAS POR SETOR

Período	Foco de Evolução
1960 a 1985	aeroespacial, de defesa e de construção
1986 a 1993	fornecedores do setor automotivo
1994 a 1999	telecomunicações
2000 a 2003	tecnologia da informação
2004 a 2006	assistência médica
2007 a 2008	marketing e vendas
2009 ao presente	agências governamentais

Adaptado de KERZNER (2017).

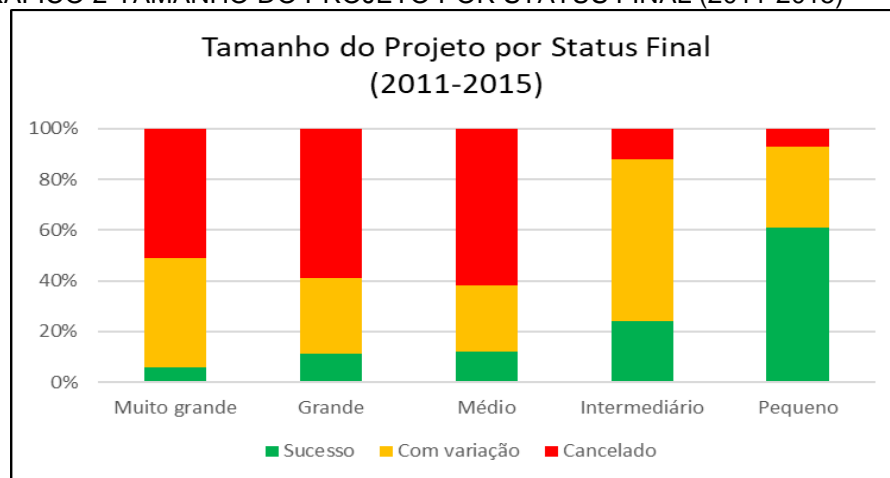
É interessante observar que mesmo com o avanço observado na gestão não há como se ter certeza de sucesso nos projetos, pelo menos é o que se observa através do monitoramento contínuo, por 21 anos. O levantamento CHAOS Report 2015 (2016 e The CHAOS Report 1994 (1995). feito através de pesquisa voluntária, em vários países e setores mostra, em especial entre 2011 e 2015, que há uma estabilização nos avanços e que um quinto dos projetos ainda são concluídos com variações de tempo ou custo, metade dos projetos são cancelados e somente cerca de um terço deles são concluídos dentro dos planos originais, como observamos no gráfico 1.

GRÁFICO 1-COMO OS PROJETOS FORAM CONCLUÍDOS ENTRE 1994 E 2015



Fonte: adaptado de ("CHAOS Report 2015", 2016; "The CHAOS Report 1994", 1995).

O estudo mostra os status finais dos projetos por seu tamanho (gráfico 2) e uma avaliação possível: quanto maior mais chance de cancelamento e variação nos planos.

GRÁFICO 2-TAMANHO DO PROJETO POR STATUS FINAL (2011-2015)¹

Fonte: adaptado de "CHAOS Report 2015" (2016).

¹ De acordo com o Chaos Report 2014 o tamanho dos projetos é o seguinte: pequeno, até US\$ 1 milhão; intermediário, entre US\$ 1 e 3 milhões; médio, entre US\$ 3 e 6 milhões; grande, entre US\$ 6 e 10 milhões e muito grande, acima de US\$ 10 milhões.

Apesar dos pequenos projetos serem os mais frequentes, nem sempre é possível reduzi-los, há empreitadas nas quais o gerente de projetos tem que lidar com projetos maiores e mais complexos.

Também cabe a reflexão de quais características teriam estes projetos de maior porte que poderiam trazer tamanha dificuldade, afinal as práticas de gerenciamento de projetos deveriam ser suficientes para projetos independentemente do seu tamanho.

O PMI, que estuda práticas de gerenciamento de projetos, organizou critérios de avaliação de dificuldade em projetos, o estudo PMI (2016) organizou categorias e causas associadas (quadro 2), que permitem nossa reflexão sobre os problemas identificados no estudo Chaos Report CHAOS Report 2015 (2016 e The CHAOS Report 1994 (1995).

QUADRO 2–COMPLEXIDADES E CAUSAS

CATEGORIA DE COMPLEXIDADE	CAUSAS ASSOCIADAS
Ambiguidade	Incerteza Emergência
Comportamento do sistema	Conectividade Dependência Dinâmica de sistema
Comportamento humano	Comportamento grupal, organizacional e político Desenvolvimento e projeto organizacional Comunicação e controle Comportamento individual

FONTE: Adaptado de PMI (2016), pg.14.

Este conhecimento sobre causas associadas permite desenvolver estratégias de defesa para o gerente de projetos, seja evitando-as ou preparando-se para elas:

- a) Em relação a ambiguidade além do planejamento e identificação correta do escopo com uma documentação pormenorizada, estratégias explicadas no trabalho de Xavier (2016), há pouco a se fazer sobre a emergência, sua origem está ligada às escolhas que a empresa faz em relação a que projetos deseja ou necessita realizar.
- b) Em relação ao comportamento do sistema apesar de entender que “estruturas administrativas adequadas e corretas são fundamentais para o sucesso do projeto” (KEELING e BRANCO, 2014, pg. 32), elas se definem

sempre como restrições, assim como os ativos de processos organizacionais (PMI, 2017b pg.39), restringindo também as ações que se podem alterar a partir do projeto.

- c) Em relação ao comportamento humano, podemos entender o comportamento grupal, organizacional e político e o desenvolvimento do projeto organizacional cultura da empresa, ou ainda comunicação e controle como decorrentes do país e o modelo de gestão, como descritos no trabalho de Barros, (2003), neste caso a alternativa é estar preparado para rapidamente entender o contexto em que está inserido e assim oferecer respostas adequadas àquele modelo.

2.1.3 As competências necessárias

Para evoluir é importante que se identifique que tipo de habilidade ou competência se deseja robustecer e um passo importante para isso é validá-las. Assim o PMI prescreveu um modelo para o desenvolvimento do gestor de projetos, segundo o *PMCD*, do PMI (PMI, 2017a), estas competências podem ser organizadas entre conhecimento, desempenho e pessoal, como no quadro 3.

QUADRO 3–COMPETÊNCIAS DE GERENTES DE PROJETO

TIPO DE COMPETÊNCIA	DO QUE SE TRATA	COMO VALIDAR	TIPO DE VALIDAÇÃO
Conhecimento	O que o gerente de projetos sabe sobre a aplicação de processos, ferramentas e técnicas para as atividades	Através da certificação das habilidades realizando o exame PMP	Objetiva
Desempenho	Como o gerente de projetos aplica o conhecimento	Avaliando como as ações e resultados relacionados ao projeto são realizados	Intermediária
Pessoal	Comportamento ao executar atividades dentro do ambiente, suas atitudes e principais características de personalidade	Pode ser demonstrado pela avaliação do comportamento do gerente de projetos	Subjetiva

FONTE: Adaptado e traduzido a partir de PMI, 2017a, pg. 21 e 22.

Observa-se entre as competências que aquelas de conhecimento são essencialmente objetivas, há inclusive um modelo de avaliação claro para que os profissionais da área possam ser avaliados. Entretanto, nas demais, em especial nas competências pessoais, apesar de requererem rigor, há subjetividade, as expectativas de entrega que a cultura ou que a organização tenham para com o trabalho realizado sofrerão forte influência (PMI, 2017a, pg.34).

Para evitar total subjetividade o *PMCD* (PMI, 2017a) sugere um guia de competências organizado em unidades, vide quadro 4.

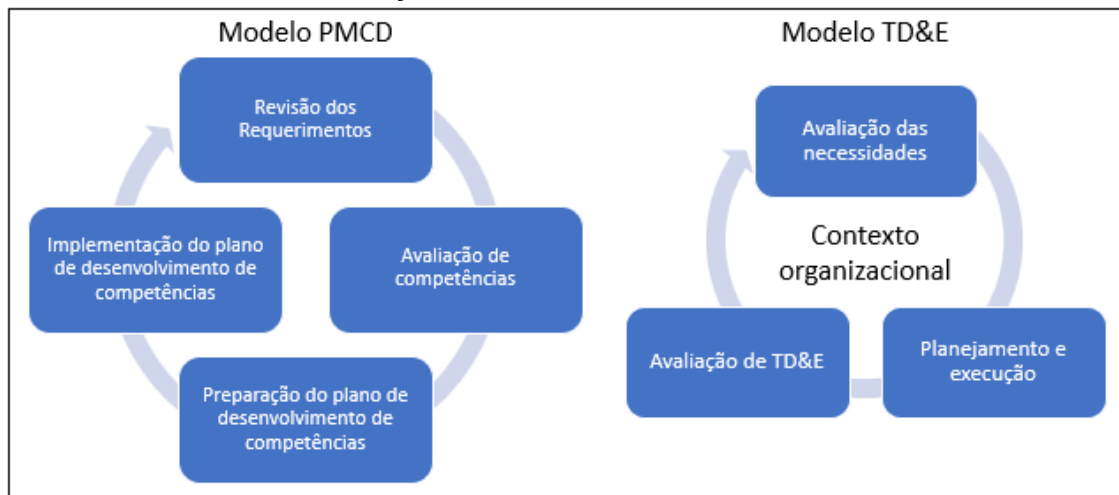
QUADRO 4–COMPETÊNCIAS PESSOAIS DE GERENTES DE PROJETO

UNIDADE	COMPETENCIAS
Comunicação	Tem audição ativa, entendimentos e dá respostas aos envolvidos Realiza manutenção das linhas de comunicação Garante qualidade da informação Adapta a comunicação à audiência
Liderança	Cria de um ambiente que promova a alta performance Cria e mantém relacionamentos efetivos Motiva e mentora membros da equipe Assume a responsabilidade de entrega do projeto Usa habilidades de influência pessoal quando solicitados
Gerenciamento	Cria e mantém o time do projeto Planeja e gerencia para o sucesso do projeto de forma organizada Resolve os conflitos envolvendo membros e envolvidos no projeto
Habilidade cognitiva	Tem visão integrada (holística) sobre o projeto Resolve de forma efetiva pendências e problemas Usa apropriadamente técnicas e ferramentas de gerenciamento de projetos Procura oportunidades para melhoras as saídas de projeto
Efetividade	Resolve os problemas do projeto Mantém o envolvimento, motivação e suporte aos envolvidos no projeto Muda o ritmo do projeto para atender às necessidades do projeto É assertivo quando necessário
Profissionalismo	Demonstra compromisso com o projeto Opera com integridade Lida com adversidades pessoais de maneira sustentável Gerencia com a diversidade da equipe Resolve problemas individuais e organizacionais de forma objetiva

FONTE: Adaptado e traduzido de PMI, 2017a, pg. 33 e 34.

O modelo de desenvolvimento de competências proposto pelo *PMCD* (PMI, 2017a, pg. 60), apesar de específico ao universo de projetos, se assemelha muito com o modelo TD&E, comum a todas as profissões, conforme Abbad *et al.*(2012, pg. 21) apud Borges-Andrade (2006): ambos, como visto na figura 1, são cíclicos, com retroalimentação, se baseiam em juízo sobre aquilo que é necessário desenvolver e aquilo que foi desenvolvido, proporcionando uma proposta e o desenvolvimento de competências entre as duas avaliações.

FIGURA 1—COMPARAÇÃO ENTRE OS MODELOS PMCD VERSUS TD&E



Fonte: adaptado e traduzido de PMCD (PMI, 2017a, pg. 60) e Abbad *et al* (2012, pg. 21) apud Borges-Andrade (2006).

É interessante observar também a similaridade com modelos prescritos para o ensino superior, onde, explica Gil (2011, pg. 107), “o professor precisa deixar claro para si e para os alunos que mudanças espera que neles ocorra como resultado no curso”, incluindo em seu plano como objetivos instrucionais estas mudanças.

Como métodos de ensino e aprendizagem o *PMCD* reconhece “três maneiras principais de abordar as necessidades de desenvolvimento, através da aprendizagem experiencial, da aprendizagem formal ou da aprendizagem não formal”, (PMI, 2017a, pg. 60) dentre os quais técnicas de uso de simulação, *role-play* e gamificação, ou ainda a combinação delas são amplamente aceitas (PMI, 2017a, pg. 72 a 75).

2.2 O MÉTODO DO CASO

O uso de dilemas, ou casos, ao longo da história ofereceu métodos de aprendizado eficientes, seu uso mais antigo apoiou o entendimento de filosofias e religiões Gil (2012), seu uso como mecanismo de treinamento para solução de problemas se deu inicialmente nas áreas do direito e da medicina Lynn Jr. (1998), mas se expandiu a uma série de áreas, com significativo sucesso Serra; Vieira (2006).

As habilidades de decisão, liderança e outras habilidades pessoais, são especialmente favorecidas com o uso desta estratégia de ensino e aprendizado, assim como no gerenciamento de projetos. Ela está presente no trabalho de diversos autores que são referência neste segmento (KERZNER, 2009, 2017; KERZNER; SALADIS, 2009; HELDMAND, 2003; NOKES; KELLY, 2012b; MAXIMIANO, 1997; RABECHINI JR., 2011; KEELING; BRANCO, 2014), inclusive com a prescrição de modelos (ERBAS, 2016).

Como qualquer estratégia de ensino e aprendizagem, para que seja eficiente seu uso requer planejamento prévio para seleção de métodos de aplicação e de conteúdos consonantes com seus objetivos.

Os métodos de aplicação vão dos mais tradicionais usando textos para análise que requerem leitura e preparação prévia aos mais elaborados, com a participação de grupos, uso de outras mídias, como vídeos ou jogos, facilitadores que apoiam o professor, dados adicionais, enfim uma miríade de elementos que tem como objetivo final tornar críveis os casos e assim engajar os discentes (SERRA; VIEIRA, 2006; IKEDA; VELUDO-DE-OLIVEIRA; CAMPOMAR, 2005; RICHARDSON, 1994).

Em relação aos casos, além de seus propósitos de aplicação deve haver, por parte do professor, o curador desta seleção, preocupações com a estrutura do texto, com a cronologia dos fatos, com o uso de personagens, com o ponto de vista da narração, com a independência do narrador, com a alternância entre sumários e cenas, com a qualidade da revisão do texto (ROESH, 2011) e finalmente com o grau de dificuldade oferecida pela análise do caso (CURADO, 2011).

2.2.1 A definição do método de caso

Um caso (de ensino) é uma história, descrevendo ou baseada em eventos e circunstâncias reais, que é contada com um propósito definido de ensino em mente e as recompensas são um estudo e uma análise cuidadosos (LYNN Jr.,1998), essas histórias tem uma mensagem (SERRA; VIEIRA, 2006), que podem incluir uma decisão (IKEDA *et al*, 2005) a ser tomada pelo aluno a partir de informações incompletas ou ambíguas, característicos dos negócios (LYNN Jr.,1998). Não confundir com a técnica de pesquisa homônima, que tem outro propósito (GIL, 2009), nem com pesquisas em forma de artigos científicos que deixem transparecer algum juízo de valor e impeçam seu uso como instrumento de ensino para situações de decisão, como recomendam Bandeira de Mello (2011) e Gil (2012).

2.2.2 Uso na educação superior

Muito embora o uso de dilemas para discussões remontem a personagens como Platão, Lao-Tsé e Confúcio, explica Gil (2012), foi na Harvard Business School que a sua aplicação ao ensino dos negócios ganhou destaque, após a Primeira Guerra Mundial (LYNN Jr.,1998), mais especificamente em 1921 pelas mãos de Dean Clinton Biddle, lá atualmente cerca de 350 casos são produzidos por ano e ao decorrer de um MBA cerca de 500 deles são utilizados (SERRA; VIEIRA, 2006).

Embora seus usos no exterior sejam reconhecidos, com muitas aplicações na administração, o método tem sido adotado também na formação de professores, além das áreas do direito e da medicina (SERRA; VIEIRA, 2006), onde os casos ocorrem naturalmente, já que a narrativa se assemelha a documentação produzida no cotidiano nestas áreas através dos processos judiciais e prontuários (LYNN Jr.,1998).

Em sala de aula, no ensino superior, apesar de cada professor tender a adotar seu estilo pessoal o roteiro geral se faz com: (1) introdução à aula, apresentando o tema; (2) revisão da teoria relacionada ao caso; (3) contextualização do caso; (4) discussão do caso (diagnóstico, alternativas e decisão); e (5) conclusões (GIL, 2012).

2.2.3 Uso no gerenciamento de projetos

Em gerenciamento de projetos esta estratégia de ensino também é frequente, como se observa no trabalho de Kerzner (2009, 2017) e de Kerzner e Saladis (2009), de Kim Heldmand (2003), de Sebastian, Nokes e Kelly (2012); assim como na literatura nacional, observados no trabalho de Antônio Cesar Maximiano (1997), Roque Rabechini Jr. (2011) e de Renato Henrique Keeling e Branco (2014), além de toda a produção nos periódicos da área. Nestes livros observam-se, com frequência a exposição de novos assuntos, como definições e apresentação de técnicas e em seguida um caso onde o leitor é convidado a discutir a partir de perguntas lançadas após o caso.

No contexto de projetos Erbas (2016) sugere um fluxo de atividades, próximo do modelo de Gil (2012), relacionado com o modelo de competências do PMCD (PMI, 2017a), como vemos no quadro 5.

QUADRO 5–TIPOS DE COMPETÊNCIAS TRABALHADAS EM CASOS

FASE	BENEFÍCIOS	COMPETÊNCIAS		
		Conhecimento	Desempenho	Pessoal
1.Submissão do caso	Confronta situações do mundo real	X	X	
2.Identificação dos problemas pelos estudantes	Promove levantamento de informações, análise e retenção de conhecimento	X	X	
3.Introdução do caso pelo professor	Motivação e interação entre alunos e professores			X
4.Respondendo questões e resolvendo o caso pelos estudantes	Trabalho em grupo, pensamento crítico, gerenciamento do tempo, comunicação, integra princípios teóricos e explora múltiplos princípios.	X	X	X
5.Apresentação das soluções apresentadas pelos	Encoraja o aprendizado ativo Proporciona a experiencia da apresentação	X	X	X

grupos				
--------	--	--	--	--

FONTE: Adaptado e traduzido de Erbas (2016) p.125.

Cabe destacar alguns pontos no modelo de Erbas (2016): aulas expositivas de cunho técnico e leitura dos alunos precedem o uso do modelo, que são encorajados a buscar outras fontes, a atividade é feita em pequenos grupos, como em Serra e Vieira (2006) apud Herreid (1997), não existem soluções certas ou erradas e sim “solução melhor possível”, por fim ele sustenta o benefício.

2.2.4 Alternativas de condução

As discussões de caso podem variar, tanto em função do tamanho do grupo quanto em relação ao modelo de discussão, como estudaram Serra e Vieira (2006) apud Herreid (1997) como podemos observar no quadro 6.

QUADRO 6–ALTERNATIVAS DE CONDUÇÃO POR CASOS

TIPO	DESCRIÇÃO
Discussão	Método mais famoso e utilizado nas escolas de Administração e Direito, inclusive no Brasil. Por este método, os alunos discutem entre si o caso apresentado, elaboram em conjunto a análise e o diagnóstico, e permanecem o tempo todo sob a supervisão e orientação do professor.
Individual	Todas as atividades, que incluem a análise e a síntese do problema, o diagnóstico e a proposta de solução, são executadas individualmente.
Conferência	O professor expõe o caso para a turma, participa de diálogos com os alunos e estimula o debate.
Atividades em pequenos grupos	Os alunos formam pequenos grupos, desenvolvem as atividades em colaboração mútua na análise e nas soluções propostas e mantêm o controle sobre as propostas e decisões. Este tipo é o mais utilizado para métodos como o PBL (<i>problem based learning</i>).

FONTE: Adaptado Serra e Vieira (2006) apud Herreid (1997), pg. 19.

A escolha dos tipos de estudo precisa levar em conta como se darão as participações dos alunos e do professor, assim pode haver um planejamento mais efetivo, inclusive sobre o tempo necessário sobre esta estratégia.

Neste sentido a compilação do trabalho de Serra e Vieira (2006) oferece uma ampla visão dos modelos, como vemos no quadro 7.

QUADRO 7–TIPIFICAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DO PROFESSOR E DOS ALUNOS

Classificação de estudos de caso segundo Herreid	Atividades em função dos atores							
	Professor			Alunos				
	Apresenta embasamento teórico	Contextualiza a situação problema	Suporta pesquisa de argumentos	Pesquisa embasamento teórico	Avaliam sem viés	Avaliam com viés combinado (prós x contras)	Realiza exposição suportada pela teoria	Emitem decisão
Tese, artigo acadêmico, estudo de caso direto, relato de histórias, casos de artigos publicados na imprensa e diálogo	X	X			X			X
Julgamento, Debate, Controvérsia estruturada	X	X				X		X
Problem based learning, Casos interrompidos		X	X	X	X			X
Simpósio, apresentação de pôsteres, equipes de pesquisa (através de livros e da internet) e aprendizagem em equipe		X		X	X		X	X

FONTE: Adaptado Serra e Vieira (2006) apud Herreid (1997), pg. 19, 20, 21 e 22.

Pela natureza deste trabalho, para análise de situações de gerenciamento de projetos, o autor focou sua análise na condução individual (quadro 8) usando situações de problem based learning (quadro 9), logo o papel do professor é o de auxiliar na contextualização da situação problema e eventual suporte a pesquisa de argumentos. Já aos alunos cabem eventual pesquisa de embasamento teórico, quando o caso suscitar, e decisão sobre que caminho tomar

2.2.5 Intenções pedagógicas

Ikeda, Veludo-de-Oliveira e Campomar (2005) estudaram as características de 17 tipos de casos, o modelo serve de apoio para que o professor faça escolhas de acordo com o seu plano de aula e competências almejadas para os alunos.

O modelo, a partir de ampla revisão, estabeleceu quatro critérios, como a finalidade pedagógica, disponibilidade de informações, nível de estruturação e nível de complexidade, como podemos observar no quadro 8, junto aos valores possíveis para cada critério.

QUADRO 8–INTENÇÃO PEDAGÓGICA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DE CASOS

CRITÉRIO	DESCRIÇÃO	VALORES POSSÍVEIS
Finalidade pedagógica	Objetivos educacionais que se procura atingir	Ilustrar algum conceito Desenvolver múltiplas habilidades Novas descobertas (insights)
Disponibilidade de informações	Quantidade de informações disponíveis no caso	Escassa Suficiente Abundante
Nível de estruturação	Avaliação da forma que os conceitos são apresentados	Baixo Moderado Alto
Nível de complexidade	Grau de dificuldade envolvido na solução	Baixo Moderado Alto

FONTE: Adaptado de Ikeda, Veludo-de-Oliveira e Campomar (2005)

Dentre os modelos analisados pelos pesquisadores o autor selecionou o modelo “diálogo”, como mais significativo a este estudo e a aplicação ao gerenciamento de projetos. De acordo com os autores do estudo Ikeda et al. (2005) o modelo diálogo é utilizado quando se deseja esclarecer a dinâmica de interação entre personagens. Os critérios de escolha foram:

- a finalidade pedagógica de desenvolvimento de “habilidades”, alinhado com os propósitos deste trabalho;
- a complexidade “moderada” que proporciona a aplicação em uma aula de uma hora e meia, comum a cursos superiores;
- o nível de estruturação “baixo”, atendendo a recomendação de Richardson (1994), sobre a adequação da dificuldade entre o caso e o público, nesta situação adequando aplicação a alunos de graduação ;

- a disponibilidade de informações “suficiente” que reduz a necessidade de buscar informações em outros meios, focando suas decisões na situação chave.

2.2.5 Elementos da narrativa

Além da adequação das intenções pedagógicas é importante identificar casos com os elementos que tragam a percepção da veracidade aos alunos, levando-os para dentro da história. Para isso Roesh (2011) sugere pesquisa de campo, eventual descaracterização para preservar a confidencialidade dos atores e textos com elementos de narrativa como no quadro 9.

QUADRO 9–ELEMENTOS DA NARRATIVA A BUSCAR EM CASOS

TIPO	DESCRIÇÃO
Descrição cronológica	Que possibilita ao leitor perceber a sequência dos fatos que originaram o problema ou que precederam.
Apresentação dos fatos	Estrutura da organização, seus produtos e processos, indicadores sobre a organização descrita e evitar termos subjetivos como “pequena empresa”, “em crescimento”, “a concorrência era acirrada”, etc. É recomendável o uso de organogramas, diagramas, gráficos, tabelas e anexos para guiar o leitor.
Personagens	Recomenda-se nomear a organização, localidade, época, nomes dos personagens, idade, cargo, entre outros, para tornar o caso mais realista e facilitar a análise do leitor. Em especial compartilhar pensamento dos personagens, por meio de falas, incidentes, diálogos ou conversas por telefone trazem o leitor para dentro da história.
Ponto de vista da narração	O texto é narrado do ponto de vista do protagonista para induzir o leitor a identificar-se com a situação. Pontos de vista de outros personagens enriquecem o relato e o torna mais controverso.
Narrador independente	O leitor precisa receber informações suficientes para que possa analisar, de forma independente, os fatos, as atitudes do protagonista e a qualidade das decisões tomadas no caso. Por outro lado, tentativas de influenciar o leitor enaltecendo o personagem tem efeito contrário. Citações de fontes literárias não devem ser citadas, exceto as estatísticas, assim evita-se a condução para uma teoria, por exemplo.
Sumários e	Os acontecimentos narrados podem se dar em formato de sumário, com

cenas	resumos de passagens, ou de cenas, onde incidentes, diálogos ou falas dos personagens em momentos cruciais. A combinação de ambos aumenta o interesse do leitor.
Revisão do texto	Clareza, correção gramatical e vocabulário ajudam a determinar um bom texto e despertam o interesse do leitor.

FONTE: Adaptado de Roesh (2011)

Para que o objeto instrucional seja bem aproveitado, de acordo com Roesh (2011), o texto deve proporcionar ao professor, além do estudo de caso, um resumo, composto por: introdução, histórico e a situação dilema. Já Curado (2011) orienta incluir instruções e tempo de aplicação, com os objetivos de aprendizagem, sugestões de questões para discussão e leitura adicional, plano de aula e métodos de ensino auxiliares (jogo, exercícios, etc.).

2.2.6 Vantagens e desvantagens

Apesar do sucesso ao longo dos anos, a estratégia tem pontos positivos e negativos que servem para reflexão do corpo discente, entre as vantagens podemos destacar:

- Por utilizar a experiência e basear-se em uma situação real, o conhecimento é fixado mais facilmente pelo aluno (SERRA; VIEIRA, 2006);
- O aprendizado depende que quem aprende, e não do professor (SERRA; VIEIRA, 2006);
- Se aplicado a grupos, estimula o trabalho em equipe (SERRA; VIEIRA, 2006);

Já entre as desvantagens podemos destacar:

- Como exige tomada de decisões, que é um processo individual e subjetivo, nem sempre existem respostas certas ou erradas (SERRA; VIEIRA, 2006);
- Exige mais esforço aluno, se comparado a outros métodos de instrução, de acordo com os estudos de Serra e Vieira (2006);
- Baixa compreensão em leitura de universitários de diferentes cursos e instituições de ensino, como explicam Oliveira e Santos (2008);

- Baixa adesão do aluno trabalhador na sua preparação para o estudo de caso (SUHR, 2016);
- Resistência dos professores e alunos para manter o formato expositivo (SUHR, 2016).

2.3 OS NATIVOS DIGITAIS

Aqueles envolvidos na atividade do ensino têm percebido alterações no comportamento dos discentes. Conflitos geracionais são comuns e na mesma medida em que trazem dificuldades trazem também novos aprendizados à prática educacional, mas requerem identificar e compreender as diferenças como ponto de mutação (BARROS, 2016).

2.3.1 Nativos digitais e o modelo de aprendizado

A idade mais frequente entre os alunos de ensino superior, 21 anos na modalidade presencial e 28 anos na modalidade a distância, de acordo com o Censo da Educação Superior 2016 - Notas Estatísticas (2017), indica que eles fazem parte das gerações Y e Z respectivamente. É importante ressaltar que a idade não é a única forma de segmentar estes grupos, há outras categorias explicativas (BARROS, 2016), entretanto, ela resume bem para os propósitos deste estudo em relação ao âmbito educacional.

Os grupos (Y e Z), tem muita familiaridade com a tecnologia e seus efeitos, eles são considerados “nativos digitais”, termo cunhado por Prensky (2001). Os nascidos antes deste período, seus professores, por exemplo, são identificados como “imigrantes digitais”.

A pesquisa de Brassolati *et al.*(2016) corrobora a visão de Veras (2011), vide quadro 12, e observa que muitos jovens têm aversão à leitura de livros na forma tradicional e não tem rotinas de estudo além dos problemas já apresentados em relação a compreensão de textos (OLIVEIRA; SANTOS, 2008).

Percebem-se novos modelos de interação social nestes grupos, como: pouca prática de expressão verbal da geração Y (PHEULA; SOUZA, 2016) e o tratamento das relações humanas de forma descartável, na geração Z (TOLEDO et al., 2012), em ambos há preocupação pela redução de habilidades sociais.

Podemos comparar as preferências de aprendizado entre nativos e imigrantes digitais no quadro 10.

QUADRO 10–PREFERÊNCIAS DE NATIVOS X IMIGRANTES DIGITAIS	
NATIVOS (DISCENTES)	IMIGRANTES (DOCENTES)
<ul style="list-style-type: none"> • Estão conectados a objetos e a tecnologia é uma extensão do seu cérebro • Preferem receber informação rapidamente, de múltiplas fontes • Preferem processamento paralelo e multitarefa • Preferem trabalhar com imagens, com e vídeo, ao invés de texto • Preferem acesso randômico à informação multimídia hiperligada • Preferem interagir simultaneamente com muitos, são adeptos do coletivo • Preferem aprender na hora (<i>just in time</i>) • Preferem gratificação e recompensas instantâneas • Preferem aprender coisas que são relevantes, instantaneamente úteis, lúdicas e divertidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Controlam objetos e a tecnologia é um recurso eventual • Preferem a oferta de informação lenta e controlada, de fontes limitadas • Preferem processamento linear e tarefas únicas ou limitadas • Preferem oferecer texto ao invés de figuras, som e vídeo • Preferem oferecer informação de forma linear, lógica e sequencial • Preferem ensinar “se for o caso” (pode cair na prova) • Preferem adiar a gratificação e as recompensas para o final do período • Preferem ensinar o que está no currículo e testes padronizados • Orientados para o trabalho, limitam-se a cumprir o programa e a fazer os testes de avaliação

FONTE: Adaptado de Veras (2011), pg. 8

De forma clara podemos perceber o conflito geracional em relação ao uso da tecnologia dos entes na educação, com novos significados, pesquisas “ad hoc”, comunicação através de redes sociais e um ciclo de absorção, compreensão e reprodução, também com mecanismos de avaliação, igualmente curtos e diretos.

A situação já foi percebida, segundo o estudo de Toledo; Albuquerque e Magalhães (2012), feito com professores que demonstra consciência deles pela necessidade de gerar novos estímulos aos discentes e assim manter sua atenção, focados em práticas, debates, discussões e vídeos, ou textos curtos (entre 1 e 2 páginas), com informações atuais e resultados imediatos.

2.3.2 Jogos na educação

Jogos de computadores parecem reproduzir bem o modelo de diálogo midiático, com os jovens, tanto que não é possível diferenciar se eles são causa ou efeito deste novo modelo de interação.

“O jogo é uma atividade ou ocupação voluntária, exercida dentro de certos e determinados limites de tempo e de espaço, segundo regras livremente consentidas, mas absolutamente obrigatórias, dotado de um fim em si mesmo, acompanhado de um sentimento de tensão e de alegria e de uma consciência de ser diferente da "vida cotidiana" Huizinga (1938) p.28.

Já os jogos digitais, ou games, são aqueles que usam algum tipo de maquinário de computação (por exemplo, um computador pessoal, um smartphone ou uma peça de eletrônica dedicada a jogos como um console de videogame) Dörner et al. (2016).

Os jogos estarão cada vez mais presentes nesta geração, como atividades essenciais de aprendizagem (MORAN et al.,2013) , contribuem para a formação da autonomia, da criatividade, da originalidade, da possibilidade de assimilar e de experimentar situações diversas (RIBEIRO, 2016) e são estratégias importantes de encantamento e motivação para uma aprendizagem mais rápida e próxima da vida real (MORAN, 2018), características que respondem as necessidades identificadas dos nativos digitais identificadas por Prensky (2001), Veras (2011), Toledo et al. (2012) e Brassolati et al. (2016).

Ainda em relação a falta de rotina de estudos observada por Brassolati et al.(2016) o uso de videogames permite ao jogador aprender de maneira inconsciente (PEDREIRA; AGUADED, 2015).

Os jogos digitais no contexto da educação, de forma resumida, podem se dar: através de jogos comerciais ou especiais para este fim, através de jogos educacionais, ou *serious games*, apoiado com contexto educacional, como parte dos exercícios ou diretamente, dentro (presencialmente ou à distância) ou fora de sala de aula (MATTAR, 2011).

2.3.2 Jogos sérios (*Serious Games*)

“Um jogo sério é um jogo digital criado com a intenção de entreter e atingir pelo menos um objetivo adicional (por exemplo, aprendizagem ou saúde). Essas metas adicionais são denominadas metas de caracterização” (DÖRNER et al.,2016, p.7).

Entre as competências estudadas por Dörner *et al.* (2016) como metas estão as competências cognitivas e perceptivas, emocionais e volitivas, sensoriais-motoras, pessoais, sociais e de comunicação.

Os jogos sérios, de acordo com Rocha e Araujo (2013), tem motivações entre os casos de simulação de treinamento, com foco no comportamento de um sistema, os educacionais, que não simulam sistemas (diferentes de simulações), de simulações que possibilitam experiências reais, mas sem os aspectos de aprendizagem e treinamento, os sérios são a intersecção de todos eles, como demonstrado na figura 2.

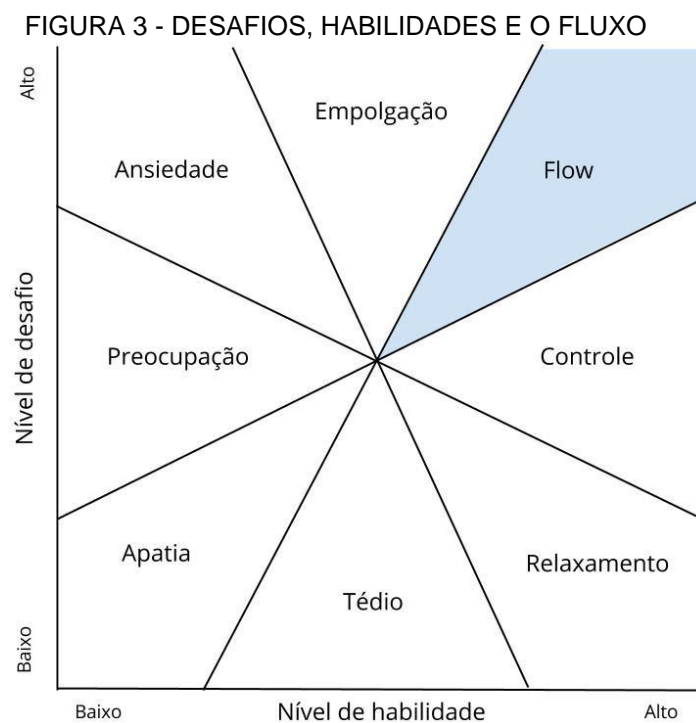
FIGURA 2–CONTEXTO DOS JOGOS SÉRIOS PARA TREINAMENTO



Fonte: Rocha e Araujo (2013)

Apesar do propósito sério, estes jogos têm sucesso em função do uso do mecanismo conhecido como zona de fluxo, estudado pelo psicólogo Mihaly Csikszentmihalyi.

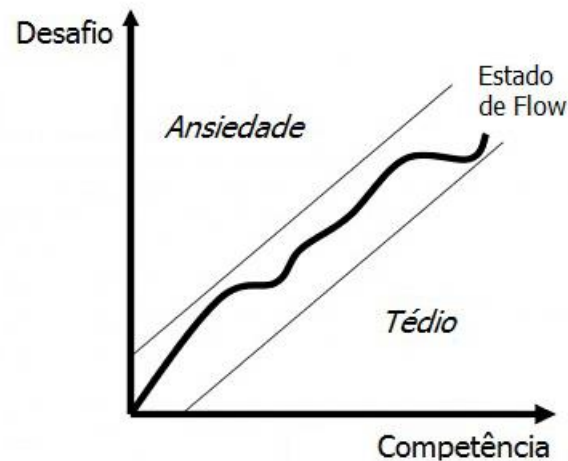
Csikszentmihalyi (1999) define a qualidade da experiência como uma função do relacionamento entre desafios e habilidades, assim a experiência ótima, ou fluxo, ocorre quando ambas as variáveis estão elevadas, como observado na figura 3.



Fonte Csikszentmihalyi (1999).

Logo o estado pretendido nos jogos é uma função entre o nível de desafio e o nível de competências requeridas (FILATRO; CAIRO, 2016), como representado na figura 4.

FIGURA 4—ZONA DE FLUXO DE CSIKSZENTMIHALYI



Fonte Csikszentmihalyi e Csikszentmihalyi (1988) apud FILATRO e CAIRO (2016).

O atingimento do “estado de fluxo” se dá pelo uso reforços positivos neste caso pelo status, acesso, poder e coisas (*stuff*); o reforço, como estudados no behaviorismo nos trabalhos de Pavlov e Skinner, mantém o investimento em tempo e energia do jogador para dominar o desafio (FILATRO; CAIRO, 2016), como observado no quadro 11.

QUADRO 11–VALORES DE MECÂNICA DE JOGO

VALOR	SIGNIFICADO
Status	Posição relativa de um jogador em relação aos outros, expressa por meio de pontuação, ranqueamento e coleção de distintivos
Acesso	Possibilidade de se obter privilégios como tempo extra para jogar, rodadas especiais, participação em versões de teste e até acesso a vantagens externas ao jogo, como ingressos para eventos do mundo real, visitas técnicas e encontro com personalidades.
Poder	Controle sobre outros usuários por meio de direitos diferenciados dentro do sistema (por exemplo, moderar comentários, receber percentagem de pontos de terceiros, etc.)
“Coisas” (<i>stuff</i>)	Itens recebidos gratuitamente (<i>freebies</i>) em troca de alguma operação ou conquista no jogo

FONTE: Adaptado de Filatro e Cairo (2016) p.261-262.

Neves et al. (2014) explicam que há formas de avaliar se o jogo atingiu o estado desejado de fluxo. O trabalho original concebido sob o nome de Game Flow (SWEETSER; WYETH, 2005) consiste na determinação de oito critérios de a serem medidos segundo a percepção do jogador.

Os critérios são: se a tarefa pode ser concluída (1), a capacidade de concentração nela (2), se isso acontece em função de objetivos claros (3), ou em função de feedback imediato (4), se há senso de controle das ações (5), se gera envolvimento profundo (6), se a preocupação do “eu” desaparece (7) e se o sentido de duração do tempo é alterado (8) (SWEETSER; WYETH, 2005).

No modelo Game Flow o jogador responde um questionário com 35 perguntas que pontuam em uma escala Likert de 5 valores, a concentração, o desafio, as habilidades do jogador, o controle, se os objetivos são claros, se há feedback, imersão e interação social, como explicam Neves et al. (2014).

Além do experimento realizado (SWEETSER; WYETH, 2005) originalmente para validar o experimento, utilizando os Jogos *Warcraft 3* e *Lords of Everquest*, também Neves et al. (2014) aplicou o experimento a mais três outros jogos (Jogo da Memória, Jogo de Linguagem e Jogo de Raciocínio Lógico), isso permite que este trabalho aplique este questionário e ao mesmo tempo tenha fontes de comparação, atendendo assim ao modelo de evolução da NBR ISO 10015 (ABNT,2001), que será discutido no capítulo 4.

2.3.3 Narrativa, narratologia e ludologia

Os elementos da narrativa de jogos tem grande importância (DÖRNER et al.,2016), similar àqueles observados na narrativa de estudos de caso (ROESH, 2011), se na análise dos textos e outras formas de narrativas os estudiosos se valem da narratologia, no contexto dos jogos autores como Gomes (2009) defendem o termo ludologia como a técnica correta, sem a perda dos mecanismos de observação e técnicas de análise de ambos.

No contexto do jogo o mundo virtual é o cenário onde a história se desenrola, os personagens são os atores e o jogador, que também tem um papel, faz

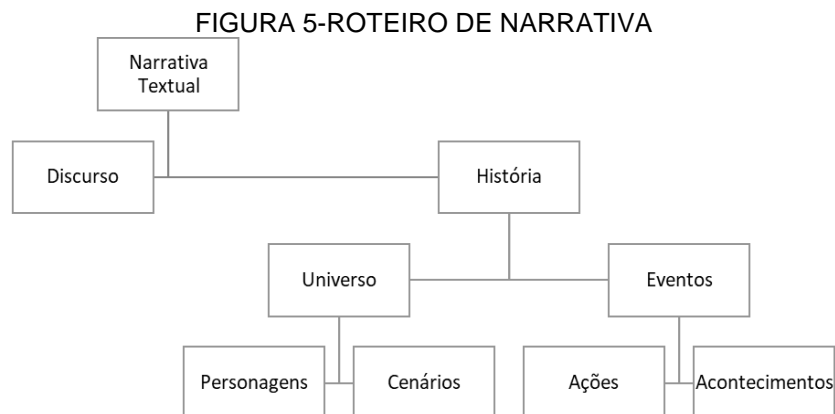
parte da ação; já a história, assim como em outros meios, em sua maioria, tem três atos: configuração, conflito e resolução (DÖRNER et al.,2016).

No universo dos jogos a sequência é predominantemente linear, em progressão, sem espaço para a poesia (GOMES, 2009), diferente de outros meios, onde pode haver sentido retrospectivo e prospectivo da narrativa (FEIJÓ, 2018).

Em jogos de estrutura mais simples, como quebra-cabeças, em especial, pode-se prescindir de narrativas e em outras ainda a narrativa pode ser opcional para o contexto do jogo, mas há aqueles em que o contexto do jogo requer de forma indispensável a narrativa (DUBIELA; BATTAIOLA, 2007).

As histórias são interessantes para os jogos digitais porque são meios para evocar emoções e facilitar a imersão em um jogo, promovem o envolvimento emocional em que estudos apontam como sendo importantes para manutenção dos esforços de aprendizagem e motivação, importantes nos jogos sérios (DÖRNER et al.,2016).

Dubiela e Battaiola (2007) recorrem a Chatman (1978) para prescrever um roteiro de narrativa segregando discurso e história, determinando os personagens e cenários dentro do universo, e as ações e acontecimentos dentro do contexto de eventos, como demonstrado na figura 4.



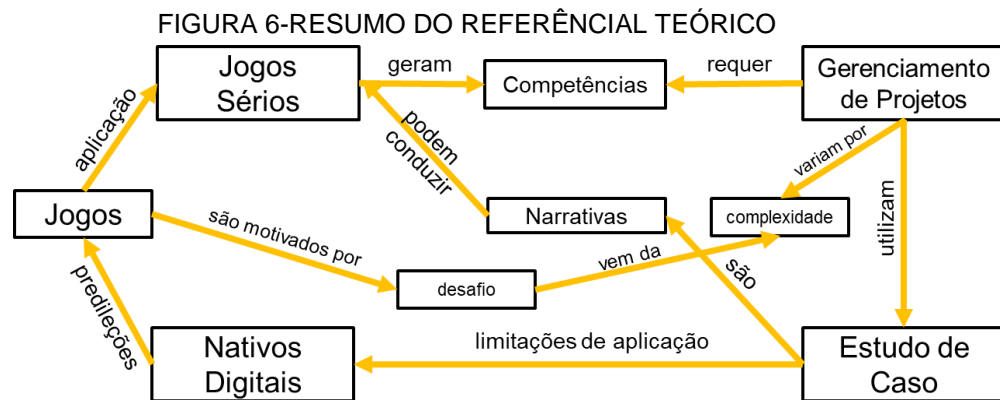
Fonte: O autor adaptado de Chatman (1988) apud Dubiela e Battaiola (2007)

Há dimensões pedagógicas da narrativa, o relato de histórias é humanístico, interdisciplinar, transcultural, multissensoriais, multimodais e construtivista, assim os ouvintes tornam-se parte da história e podem influenciá-la; jogos digitais, como uma

mídia interativa e não linear, são adequados para a criação de histórias interativas (DÖRNER et al.,2016).

2.4 RESUMO DO REFERÊNCIAL TEÓRICO

Os conceitos apresentados suportam o referencial teórico deste trabalho, apresentado na figura 5.



Fonte: O autor (2019).

Podemos observar que historicamente as competências requeridas para o gerenciamento de projetos, necessárias aos alunos de graduação, utilizaram estudos de caso para desenvolvê-las. Estudos de caso são, em sua essência, narrativas, que frente aos nativos digitais apresentam limitações de aplicação.

Jogos fazem parte do repertório de aprendizado dos nativos digitais, em especial os jogos sérios. Jogos oferecem através de desafios um modelo gerado pela complexidade, da mesma forma que se observam na evolução dos projetos.

Para manter o fluxo de atenção, os jogos sérios, como objetos instrucionais podem utilizar a mesma narrativa utilizada nos estudos de caso tradicionais. Desta forma este autor argumenta que jogos sérios podem suceder os estudos de caso nas práticas de ensino e aprendizagem para os nativos digitais.

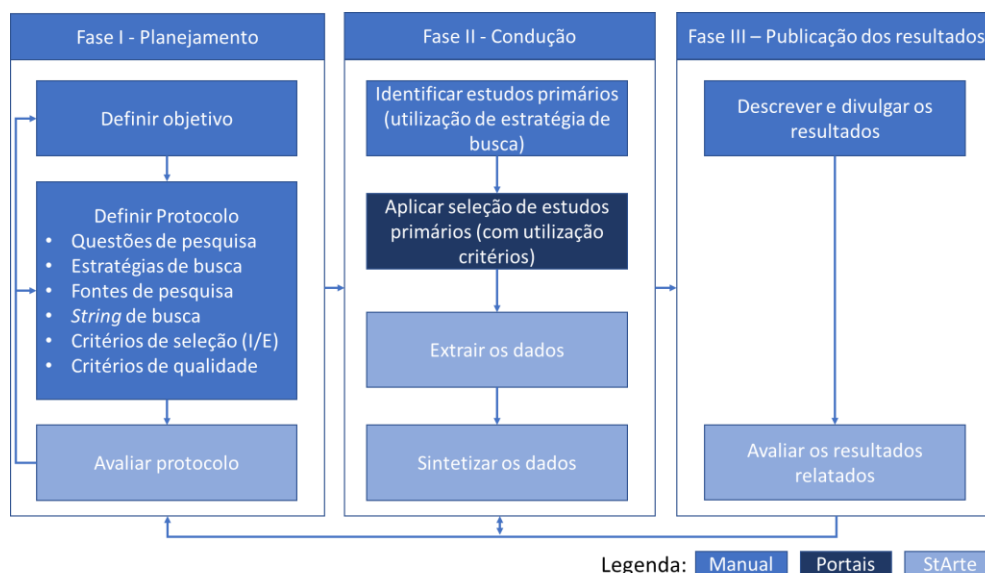
3. REVISÃO DE LITERATURA

A revisão de literatura tem o propósito de evidenciar a importância dos temas associados a pesquisa em função dos últimos avanços científicos (SORDI, 2017). No caso deste trabalho a revisão de literatura foi responsável por identificar entre os trabalhos científicos disponíveis os elementos que permitam a condução de plano de trabalho, construção e modelo de validação de experimento

Em função de seus objetivos elas podem se dar por: revisão da literatura, para organizar, integrar e avaliar os estudos relevantes; por metanálise, para examinar estatisticamente resultados de estudos prévios; ou por revisão sistemática, para sumarizar pesquisas prévias, testar hipóteses ou reunir evidências (VON HOHENDORFF, 2017), ou ainda para interpretar evidências disponíveis relacionadas com um tópico particular de pesquisa ou fenômeno de (SOUZA; FELIZARDO; FALBO, 2017), como neste trabalho.

Os procedimentos, que podem ser parcialmente automatizados Hernandez et al. (2012), como foi neste caso, compreendem as fases de planejamento, condução e publicação de resultados (SOUZA; FELIZARDO; FALBO, 2017). Na figura 6 pode-se observar também o tipo de interação realizado neste estudo (totalmente manual, através de portais ou utilizando o software de estado da arte).

FIGURA 7-FASES DA REVISÃO SISTEMÁTICA



Fonte : o autor adaptado de Souza, Felizardo e Falbo (2017) e Hernandez, Zamboni e Fabbri (2012).

3.1 DEFINIÇÃO DE OBJETIVOS

A delimitação do problema de pesquisa, que pode ser decomposto em partes, é um passo fundamental no início da revisão sistemática (COSTA; ZOLTOWSKI, 2017), este passo é fundamental na composição do protocolo da pesquisa (FABRI; OCTAVIANO; HERNANDES, 2017) , neste caso os objetivos desta revisão são:

Revisar e analisar, por meio de publicações científicas, o estado da arte sobre instrumentos teóricos e/ou práticos complementares para o apoio à avaliação da aplicação de Estudos de Caso e Jogos Sérios em Educação Superior na Disciplina de Gerenciamento de Projetos, com vistas a implementação de ferramenta e posterior análise dos seus resultados.

3.2 PROTOCOLO DE REVISÃO

O protocolo é criado durante a fase de planejamento da revisão sistemática, tem objetivo de reduzir eventuais vieses, nele são estabelecidas estratégias, critérios e formulários, para as *surveys*, para o restante do trabalho (FABRI; OCTAVIANO; HERNANDES, 2017).

Estes elementos são apresentados em forma de “questão principal” acrescido do protocolo PICO, derivado dos estudos na medicina (FABRI; OCTAVIANO; HERNANDES, 2017) estendido do StArte (HERNANDES; ZAMBONI; FABRI, 2012), os dados são apresentados em forma de questão de investigação.

No protocolo do StArte também são definidas as palavras-chave e seus sinônimos, os critérios de seleção, as linguagens, os métodos de busca, as fontes, o critério de seleção (inclusão ou exclusão) dos estudos, a definição do tipo de estudo, da seleção de estudos, da avaliação de qualidade dos estudos e os campos da *survey* (FABRI; OCTAVIANO; HERNANDES, 2017).

Os materiais analisados durante esta revisão contemplam fontes recentes, como livros e artigos com origens nacionais e internacionais, seguindo as orientações de

Sordi (2017), estabelecendo assim as fontes de consulta sob as quais são aplicadas as questões estabelecidas no quadro 12.

QUADRO 12–QUESTÕES PARA REVISÃO SISTEMÁTICA

QUESTÃO	ITEM	DEFINIÇÃO
1	Questão	Em se tratando de jogos sérios na educação superior qual a estratégia mais frequente em relação a tipologia do jogo, práticas de condução, mais abrangente em relação a diferenças culturais e ao desenvolvimento de novas ferramentas?
	População	Trabalhos, projetos, estudos de caso, protótipos, revisões, análises, dentre outros, que estudem, usem ou definam instrumentos teóricos e/ou práticos.
	Intervenção	Recentes instrumentos teóricos e/ou práticos (incluindo, mas não restrito a teorias, conceitos, modelos, formalismos, princípio, leis, diretrizes, normas, regras, recomendações, guias, especificações, métodos, técnicas, arcabouços, ferramentas, processos, procedimentos, abordagens, pesquisas, estudos, experimentos, avaliações, mensurações).
	Controle	Material obtido através e pesquisa primária no Google Scholar. Artigos, teses, livros.
	Aplicação	Projetistas e avaliadores de jogos sérios, mas especificamente na educação superior para a disciplina de gerenciamento de projetos
2	Questão	Quais os melhores resultados em relação às características dos jogos sérios na educação superior, com atenção a: tipologia, personagens, práticas de condução do experimento e facilidade de operação e desenvolvimento de novas ferramentas?
	População	Trabalhos, projetos, estudos de caso, protótipos, revisões, análises, dentre outros, que estudem, usem ou definam instrumentos teóricos e/ou práticos.
	Intervenção	Recentes instrumentos teóricos e/ou práticos (incluindo, mas não restrito a teorias, conceitos, modelos, formalismos, princípio, leis, diretrizes, normas, regras, recomendações, guias, especificações, métodos, técnicas, arcabouços, ferramentas, processos, procedimentos, abordagens, pesquisas, estudos, experimentos, avaliações, mensurações).
	Controle	Material obtido através e pesquisa primária no Google Scholar. Artigos, teses, livros.
	Aplicação	Projetistas e avaliadores de jogos sérios, mas especificamente na educação superior para a disciplina de gerenciamento de projetos

FONTE: Elaborado pelo autor.

Entre as palavras-chave e sinônimos foram determinadas as seguintes: “*higher education*”, “*study case*”, “*study case method*”, “*development techniques*” e “*learning results*”. Já entre as linguagens do estudo foram incluídos o português e o inglês, com método de busca através da internet, tendo como fontes Google Academic, Scopus, Springer e o portal Periódicos.

Os critérios de seleção de fontes de estudo foram definidos como no quadro 13.

QUADRO 13–CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DOS TRABALHOS

CRITÉRIO	TIPO	DESCRIÇÃO
CI1F-01	Inclusivo	Define e/ou apresenta instrumentos teóricos e/ou práticos voltados para o apoio ao projeto ou a avaliação de jogos sérios
CI1F-02	Inclusivo	Investiga, compara e/ou avalia instrumentos teóricos e/ou práticos voltados para o apoio ao projeto ou a avaliação de jogos sérios
CI1F-03	Inclusivo	Apresenta a aplicação de instrumentos teóricos e/ou práticos no projeto ou na avaliação de jogos sérios por meio de testes, experimentos e avaliações
CE1F-01	Exclusivo	Não faz nenhum tipo de avaliação ou análise
CE1F-02	Exclusivo	Refere-se ao objeto de estudo desta RS apenas como proposta para trabalho futuro
CE1F-03	Exclusivo	Não está relacionada com o objeto de estudo ou suas áreas correlatas
CE1F-04	Exclusivo	Não se refere a educação superior; CE1F-05: Texto completo não disponível;

FONTE: Elaborado pelo autor.

Foram definidas também o tipo de estudo como estudo exploratório inicial e análise qualitativa em relação junto aos critérios de seleção e fontes. Com seleção inicial por estudo exploratório em fontes de pesquisa na internet por mecanismos de busca, tendo como critérios de qualidade a avaliação qualitativa a partir dos critérios determinados.

Finalmente os campos para a *survey* foram definidos assim:

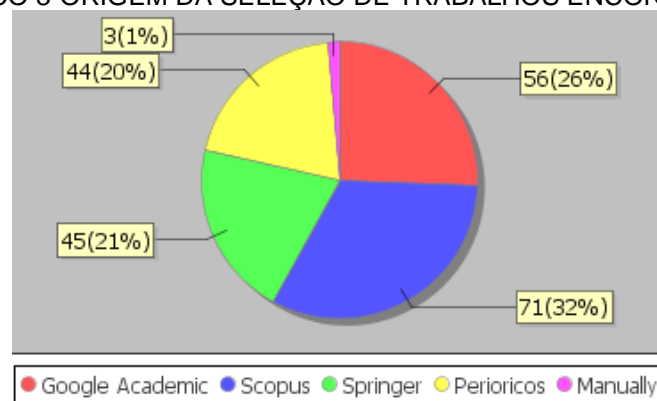
- a) Qual a definição utilizada para Serious Games e qual o autor?
- b) Implementação - Metodologia de desenvolvimento
- c) Implementação - Fases, Esforço/Tempo e Equipe
- d) Implementação - Ferramenta ou ambiente utilizado no desenvolvimento
- e) Jogo - Nome e Gênero
- f) Jogo - Ambiente que roda e usuários simultâneos

- g) Jogo - Permite construção de outros cenários e/ou geração a partir de estudo de caso?
- h) Avaliação - Objeto de Avaliação, Método e amostra
- i) Avaliação - Resultados e limitações encontradas
- j) País

3.3 RESULTADOS

Diante dos critérios expostos foi encontrado equilíbrio entre as fontes de dados, como pode-se observar no gráfico 3, que mostra as origens dos trabalhos incluídos neste estudo.

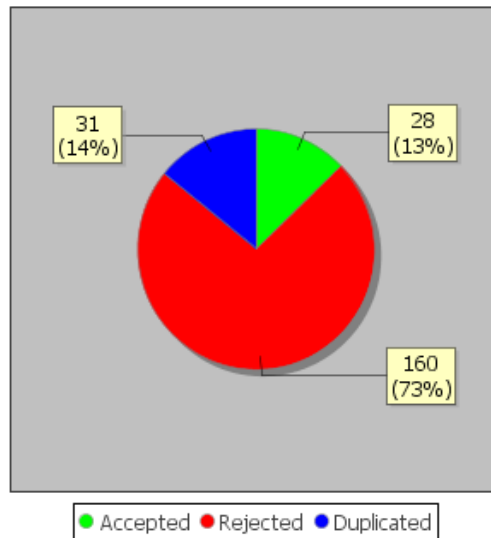
GRÁFICO 3-ORIGEM DA SELEÇÃO DE TRABALHOS ENCONTRADOS



Fonte: O autor (2019).

Os critérios permitiram uma priorização de estudo aceitável (13%) e a escolha de fontes gerou baixa taxa de duplicação de 14%, como pode-se observar no gráfico 4.

GRÁFICO 4-TRABALHOS DUPLICADOS ENCONTRADOS NA REVISÃO



Fonte: O autor (2019).

Entre os resultados do estudo observou-se ainda:

- a) Entre as metodologias de desenvolvimento foram observadas práticas variadas, que se destacam:
 - CISD2 - *Contextualized Interactive Story Driven Development*, *OKEI Framework* – para competências e NBB - *Narrative Building Blocks*
 - Específica: Preparação, Manipulação do Conhecimento, Relacionamento de Alta Ordem, Regulação do Aprendiz e Ações Produtivas.
 - Modelagem de sistemas dinâmicos
 - GOMI
 - AIMED (baseado em DevJSTA)
 - AM-OER (modelo aberto)
 - 4Os (*Obtain, Observe, Outline and Outcome*)
 - *MAS-Common KADS Multiagent System*
- b) Entre as ferramentas utilizadas para o desenvolvimento dos jogos houve predileção pela incorporação do banco de dados MySQL para abrigar informações, escolha em função do preço e flexibilidade. Já entre as linguagens de programação, também motivados pela forma de comercialização foram encontradas Java, eventualmente com outros complementos como *Blackboard Collaborate*, *Anylogic*, *Tomcat*, *JQuery* e *Easy UI*; e se observou um crescimento do ambiente Unity, tanto na sua

versão para internet (*WebGL*), quanto naquelas mais robustas para PC, como Blender e Mixano. Observe-se que os dois grupos têm difícil integração, desta forma o novo desenvolvedor terá que optar entre uma das linhas. Há que se observar ainda que em jogos mais simples foram observadas implementações mistas com PHP integrado a *Javascript* e *JQuery*; e outra com foco na performance com *C/C++* e *Chien2D*

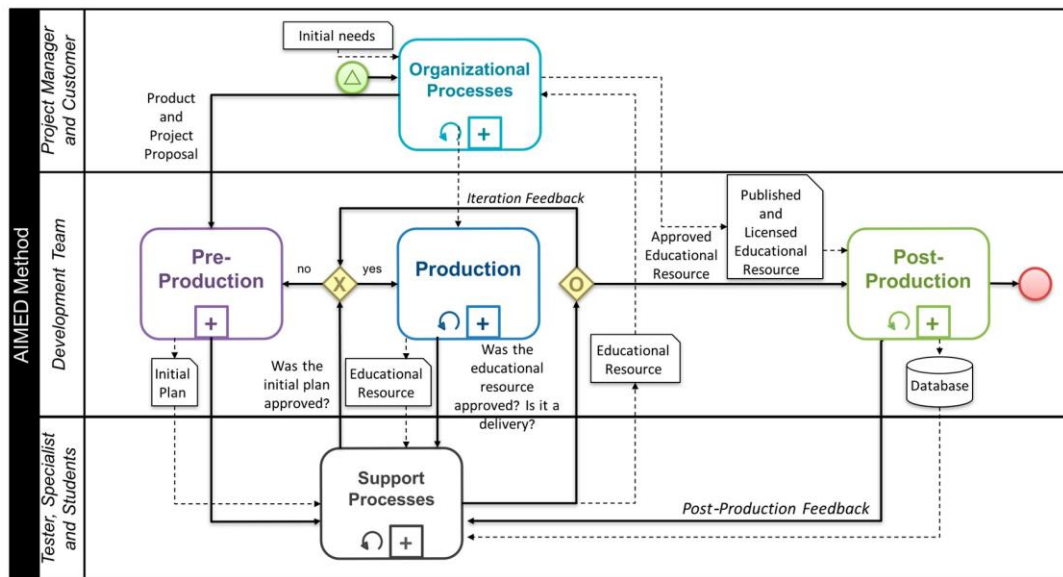
- c) Como características de jogo foram observadas as seguintes informações: majoritariamente os jogos analisados tem pouca predileção pela apresentação, são em 2D, que permitem sua utilização através de navegadores, monousuários em sua maioria; poucos deles permitem mais jogadores (no máximo quatro jogadores), tem narrativa fixa, sem possibilidade de serem incluídos outros desafios, como gênero os preferidos são a simulação e o TMBR (Team-based mixed-reality).
- d) Entre as formas de avaliação e os seus resultados obtidos observa-se que no geral as avaliações foram positivas, com melhores respostas para os itens motivação e engajamento, às exceções neste caso se devem a jogos com grande complexidade, alinhados da teoria do fluxo, como relatado anteriormente, o trabalho de Rumeser e Emsley (2018) com boa aceitação, demonstram a preferência pela simulação; a maioria dos experimentos resultou em melhora no aprendizado; quanto ao modelo de avaliação não houve consenso, mesmo assim se observaram mais avaliações de eficiência do que de outras variáveis.

3.3.1 Avaliação das ferramentas

Durante esta revisão sistemática da literatura e a busca pelo estado da arte, em especial por um roteiro de desenvolvimento tivemos contato com o trabalho de Rocha. *et al.* (2017), que descreve o método AIMED.

O método AIMED (figura 7) tenta tratar eventuais limitações do DevJSTA, que são a interação entre participantes, desenvolvimento incremental da solução, colaboração dos atendidos na evolução do produto, resposta à mudança e melhor controle de recursos durante o desenvolvimento (ROCHA, *et al.*, 2017).

FIGURA 8-MÉTODO AIMED



Fonte: ROCHA *et al.* (2017).

Este método é a adaptação para ao conceito ágil do DevJSTA (ROCHA; ARAUJO, 2013), também presente na tese da autora (ROCHA, 2014), que apesar de não aparecerem na revisão sistemática, em função do corte temporal, chamaram atenção pelo número de citações, 18 outros artigos fizeram menção ao método. O método pareceu robusto e suficiente para suportar o ciclo de desenvolvimento de um produto para o segmento de jogos educacionais.

O método DevJSTA cobre o ciclo de desenvolvimento de um produto para o segmento de jogos educacionais, da fase de pré-produção até a avaliação dos resultados, na fase de pós-produção (ROCHA; ARAUJO, 2013) (ROCHA, 2014). Para esta dissertação fez opção pelo método, com eventuais ajustes.

O DevJSTA oferece liberdade em relação a seleção de linguagens de programação escolhidas pelo implementador, ainda que no trabalho original os autores tenham optado originalmente por Unity e C# (Sharp), assim na busca adicional por uma ferramenta de fácil implementação e utilizada como recurso pedagógico foi encontrado o Twine.

A plataforma Twine, uma criação de Chris Klimas em 2009, opera sem alterações em plataformas Mac e Windows e seu resultado pode ser exportado para rodar sob ambiente web (FRIEDHOFF, 2013), ainda assim foca na simplicidade de codificação (TRAN, 2016), permite o modelo de ficção interativa (MAYFIELD;

MAYFIELD, 2019) , com pequenas histórias (SUESS, 2018), não lineares (LETONSAARI, SELIN; LAMPI, 2019) e aderentes ao modelo pedagógico de narrativa (TERRY; DUSENBERRY, 2019), pretendido neste trabalho que é a conversão de pequenas histórias (casos) em diálogos interativos.

4. MATERIAIS E MÉTODO

O presente capítulo demonstra os elementos utilizados no desenvolvimento do trabalho proposto.

4.1 MATERIAIS

Os elementos que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho foram:

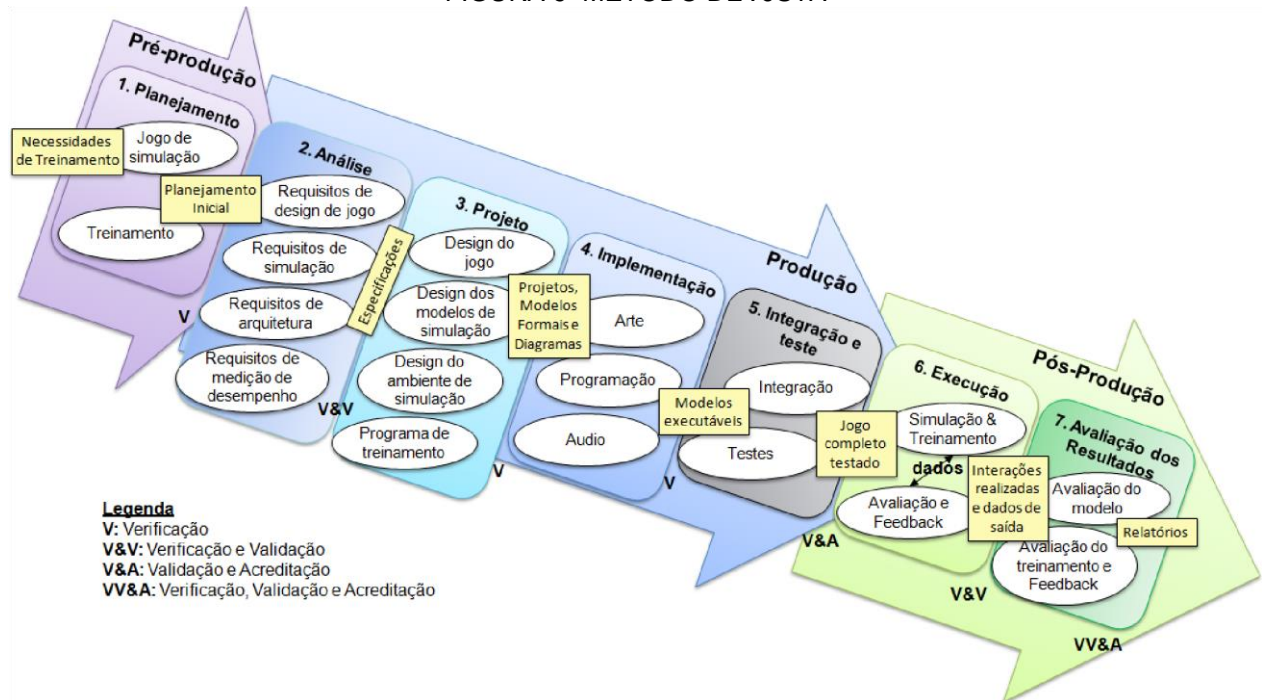
- Um notebook Pavilion Ultrabook 14, equipado com processador Intel core i3, com 1 HD de 500 GB, 8 MB de RAM e sistema operacional Windows 10 utilizado para produção do estudo e desenvolvimento do jogo;
- Celular Motorola G4, utilizando Android 7.0, utilizado nos testes de compatibilidade ao longo do desenvolvimento do jogo;
- Software Microsoft Excel 2013 para tabulação de dados;
- Software Microsoft PowerPoint 2013 para produção da aula teste e da apresentação dos resultados do estudo;
- Software StArte, versão 2.3.4.2, para produção do estado da arte, utilizado neste estudo;
- Software Twine, versão 2.3.3, utilizando motor SugarCube, para produção do jogo utilizado neste estudo;
- Licenças de uso do software Google Forms para aplicação de pesquisa utilizada neste estudo;
- Licenças de uso do software Google Sites para hospedar o site do jogo utilizado neste estudo.
- Plano de aula da disciplina de Gerenciamento de Projetos para o curso de Administração;
- Literatura apresentada neste estudo e demonstrada entre as referências.

4.2 MÉTODO

O método utilizado no desenvolvimento deste trabalho foi baseado no modelo DevJSTA (ROCHA; ARAUJO, 2013), método que compreende os passos necessários para a produção de um objeto instrucional do tipo jogo sério e utilizado em simulações. Ele parte do planejamento da necessidade de aprendizado e segue até a avaliação dos resultados de aprendizagem (ROCHA; ARAUJO, 2013) (ROCHA, 2014).

O método foi encontrado durante o levantamento do estado da arte, que encontrou um experimento derivado dele do mesmo autor (ROCHA, 2014), no levantamento, com a extensão do protocolo, foram encontrados ainda outros 18 trabalhos com referências de uso. Através de leitura dos trabalhos seus resultados pareceram satisfatórios e estáveis suficientes para que este novo trabalho fosse desenvolvido através de seu roteiro. A figura 8 demonstra o ciclo de desenvolvimento original da metodologia.

FIGURA 9—MÉTODO DEVJSTA



Fonte: ROCHA e ARAUJO (2013).

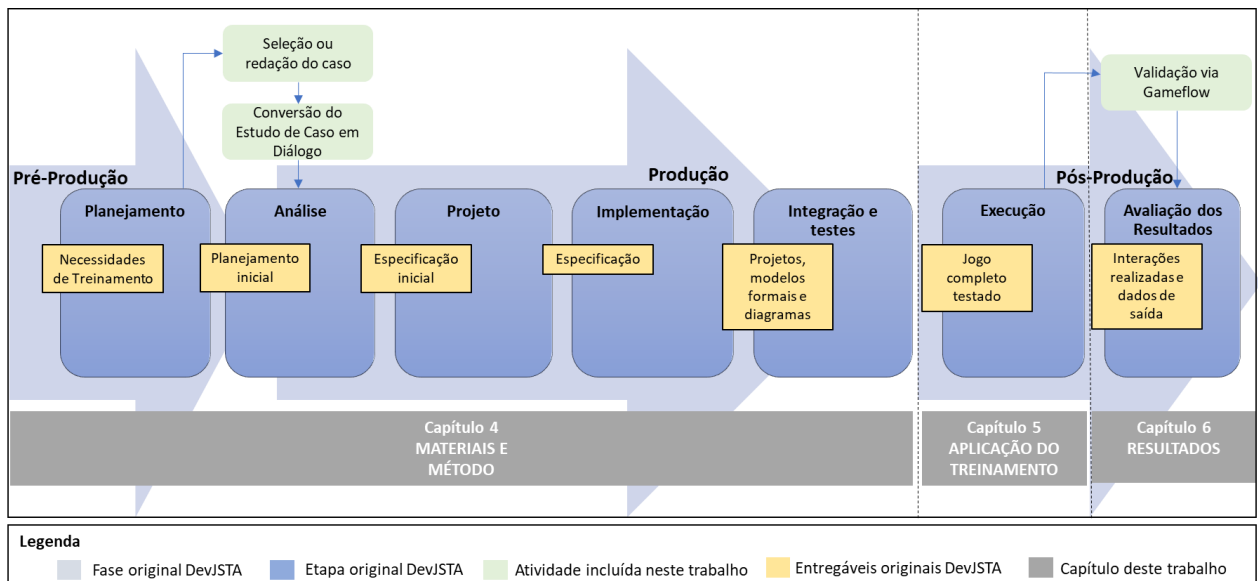
O método original é composto por 7 etapas distribuídas nas fases de pré-produção, produção e pós-produção. Os artefatos são conduzidos por quadros, que preenchidos, servem de guia para a produção do objeto instrucional (ROCHA; ARAUJO, 2013).

Os quadros não prescrevem como se deve chegar ao preenchimento, somente o roteiro e o formato de apresentação, permitindo que o usuário escolha outros elementos, de acordo com suas necessidades, para preenche-los. No caso deste trabalho foi necessário, por exemplo, desenvolver três outras atividades: uma para seleção ou redação de casos, outra para conversão de estudos de caso para diálogos de jogo e um mecanismo adicional para aferição dos resultados, já que se percebeu a necessidade de adesão a teoria do fluxo (FILATRO; CAIRO,(2016).

Apesar da “implementação” ter sido abrangida pela metodologia original ela não traz a prescrição detalhada de ferramenta de desenvolvimento ou mesmo de linguagem de programação, que fica a cargo do desenvolvedor, então como destacado neste estudo foi utilizado o Twine que tem sua implementação facilitada (FRIEDHOFF, 2013), apesar de poderosa (LETONSAARI; SELIN, 2017) e portátil para diversos LMS.

Assim, para que seja possível acompanhar o andamento deste trabalho é demonstrado na figura 9 o fluxo completo da metodologia a ser adotada.

FIGURA 10–METODOLOGIA ADAPTADA PARA ESTE TRABALHO



Fonte: o autor a partir de ROCHA e ARAUJO (2013).

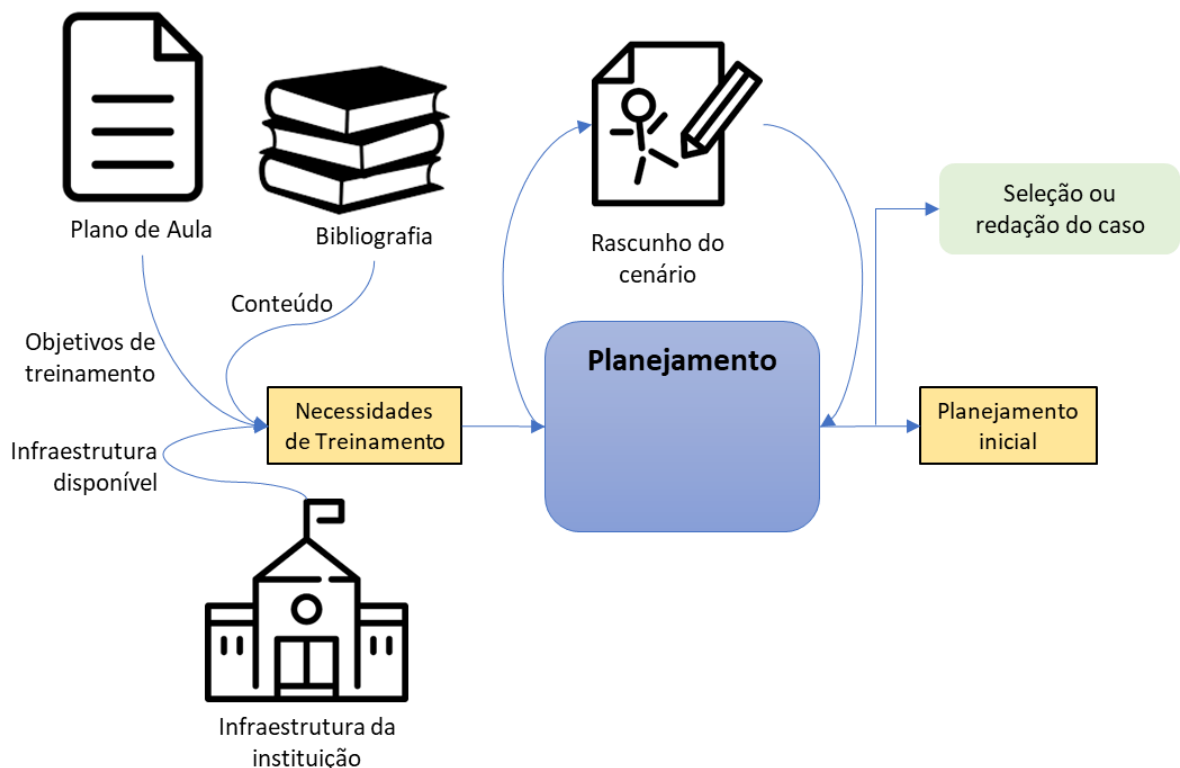
4.2.1 Fase de planejamento

A fase de pré-produção se inicia com a etapa de planejamento, que é realizada a partir da identificação das necessidades de treinamento, contendo a situação do mundo real que será simulada; os procedimentos e as competências que serão treinadas (ROCHA, 2014).

Desta forma os argumentos, vindos do plano de aula e da eventual bibliografia que o professor venha a necessitar, como ilustrado na figura 10, assim como outros elementos podem fazer parte dos argumentos, como a avaliação da infraestrutura disponível da instituição, que pode ajudar na determinação do ambiente computacional disponível.

Assim o professor rascunha sua iniciativa e conclui sua ação com a entrega do planejamento inicial, seu plano serve também para seleção do caso a gamificar.

FIGURA 11–ATIVIDADES DA FASE DE PLANEJAMENTO



Fonte: o autor (2019).

O quadro de planejamento inicial deste estudo foi preenchido conforme o quadro 14, com foco no exemplo utilizado neste trabalho que é o de desenvolver habilidades gerenciais nos alunos de graduação.

QUADRO 14–PLANEJAMENTO DO DEVJSTA

1. Planejamento	
Protocolo(s)	Decisão e comportamento
Treinamento	
Problema real	Avaliar os fatores ambientais da empresa e tomar decisões sobre o projeto baseado nestes fatores.
Alvo de treinamento	Alunos de graduação que se preparam para gerenciar projetos
Objetivos de treinamento / Competências a serem treinadas	Desenvolver capacidade de avaliação dos fatores ambientais da empresa (KEELING; BRANCO, 2014), seus ativos de processos organizacionais (PMI, 2017b) e entendimento sobre os fatores culturais (BARROS, 2003).
Método de treinamento	Aplicação de jogo sério de treinamento e avaliação (como), no laboratório de informática e sala de aula (onde), no horário de aula (quando).
Simulação	
Objetivo	Capacitar alunos para a tomada de decisões em ambientes adversos. necessários à formação do gerente de projetos, de quem se esperam competências em habilidades sociais e resiliência em situações adversas (PMI, 2017a).
Possível cenário para simulação	Tomar decisões em momentos críticos do projeto (o que), considerando características da empresa, do país e do modelo de gestão (como), através de confrontos entre o jogador e outros envolvidos no projeto (cenário), representados pelo corpo diretivo da empresa e colegas de trabalho (quem), em ambiente que simule a empresa (onde), demonstrado pela imagem da mesa de trabalho ou do computador do usuário (objetos em cena).

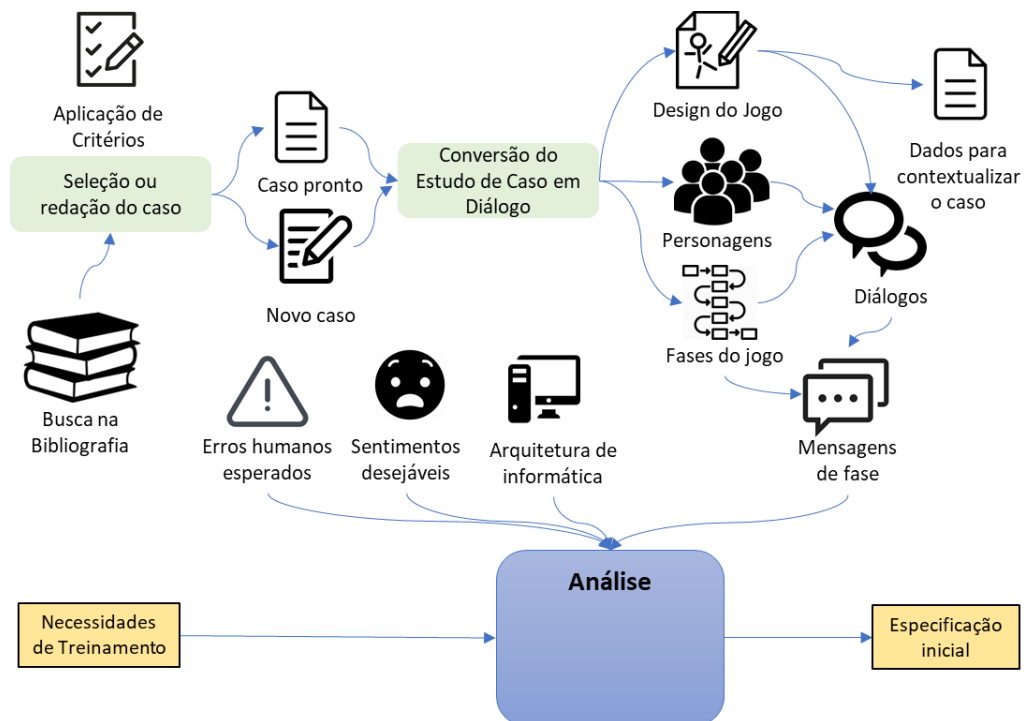
FONTE: Elaborado pelo autor, baseado em (ROCHA; ARAUJO, 2013)

4.2.2 Fase de análise

A fase de análise compreende debruçar sobre o planejamento inicial entregue e seguir com a especificação dos requisitos de desenho do jogo, das características de simulação, dos requisitos de arquitetura de informática e da determinação dos elementos que podem medir o desempenho do jogador (ROCHA; ARAUJO, 2013).

Adicionalmente, para os fins deste trabalho foram incluídas as atividades de busca na bibliografia, determinação de critérios (para a aplicação à posteriori), seleção ou redação conversão do caso e conversão do estudo de caso em diálogo. Os elementos desta fase são demonstrados na figura 11.

FIGURA 12-ATIVIDADES DA FASE DE ANÁLISE

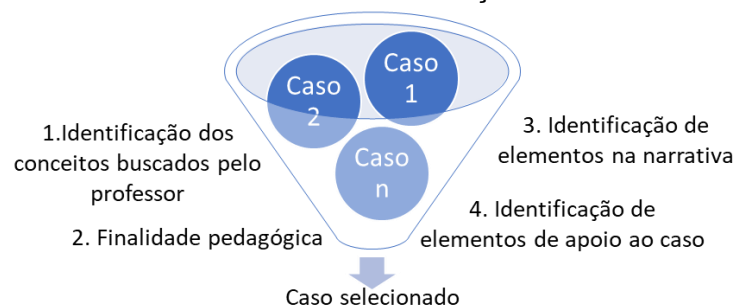


Fonte: o autor (2019).

A tarefa de seleção ou redação do caso requer, inicialmente, que se determinem suas fontes, que como base podem ser utilizada a larga produção literária em gerenciamento de projetos (KERZNER, 2009, 2017; KERZNER; SALADIS, 2009; HELDMAND, 2003; NOKES; KELLY, 2012b; MAXIMIANO, 1997; RABECHINI JR., 2011; KEELING; BRANCO, 2014).

Em seguida há que se determinar os critérios de seleção e então aplicá-los, a figura 12 demonstra este modelo de seleção a partir de 4 critérios.

FIGURA 13-MODELO DE SELEÇÃO DE CASOS



Fonte: o autor (2019)

O primeiro critério visa encontrar na bibliografia os conceitos buscados pelo professor, neste caso foi o de desenvolver capacidade de avaliação dos fatores ambientais da empresa (KEELING; BRANCO, 2014), seus ativos de processos organizacionais (PMI, 2017b) e entendimento sobre os fatores culturais (BARROS, 2003).

O segundo critério visa encontrar nos casos sua finalidade pedagógica, neste caso o modelo de Ikeda, Veludo-de-Oliveira e Campomar (2005) que buscando o modelo de desenvolvimento de habilidades, de complexidade moderada, que caibam em uma hora e meio de aula, de baixo nível de estruturação, para ser aplicado a alunos de graduação e de nível de informações suficiente, evitando a distração dos alunos buscando informações na internet ou noutra fonte de informações.

O terceiro critério visa identificar elementos de narrativa que colaborem com a qualidade pretendida, de acordo com Roesh (2011), ou seja, descrição cronológica, apresentação dos fatos sem subjetividade, personagens realistas, uso do ponto de vista do protagonista e de outros personagens, com narrador independente, com sumários e cenas em texto gramaticalmente correto, além de contextualização inicial, histórico e situação dilema.

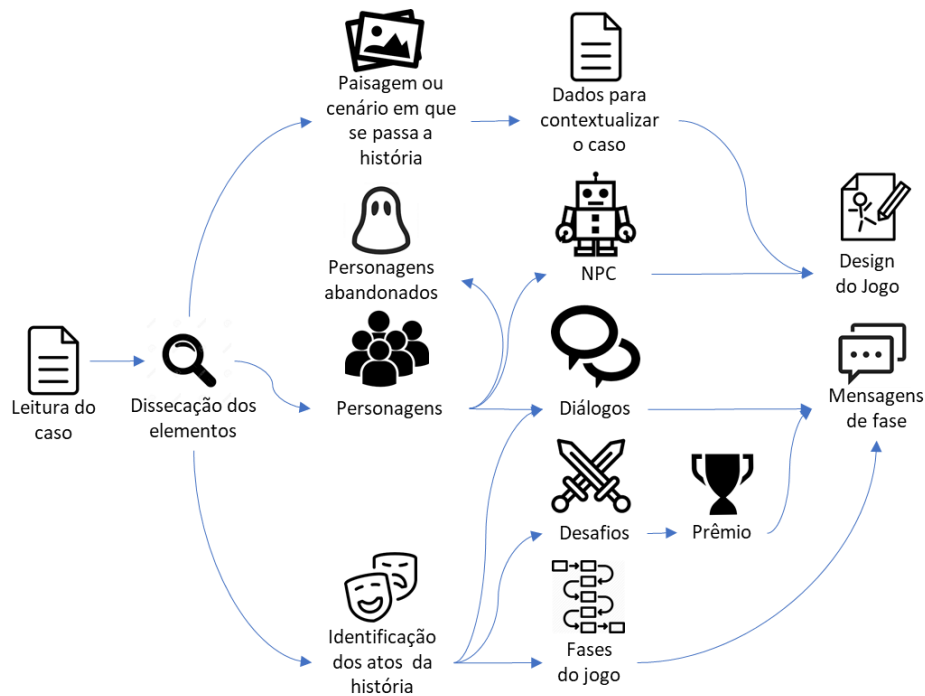
O quarto critério visa encontrar elementos de apoio ao professor, de acordo com o trabalho de Curado (2011), ou seja, instruções e tempo de aplicação, com os objetivos de aprendizagem, sugestões de questões para discussão e leitura adicional, plano de aula e métodos de ensino auxiliares (jogo, exercícios, etc.).

Durante a avaliação o autor não encontrou, em língua portuguesa, dentro da literatura originalmente selecionada, casos que atendessem simultaneamente

todas as recomendações, assim optou pela redação de um caso ficcional para o desenvolvimento do experimento, o caso é apresentado no apêndice II deste trabalho.

A conversão do estudo de caso em diálogo de jogo compreende uma dissecação dos elementos a partir de sua atenta leitura para identificação dos personagens, das características da paisagem ou cenário em que se passa a história e a segregação dos pontos da história (atos) em que se dividem os pontos da história, o esquema de descobertas para conversões do caso em jogo é apresentado na figura 13.

FIGURA 14-ESQUEMA DE CONVERSÃO DE CASOS EM JOGO



Fonte: o autor (2019).

A partir da identificação dos três pontos iniciais a dissecação prossegue com a narração da paisagem que será utilizada como dados para contextualizar o caso, eventualmente estes dados serão utilizados no design do jogo como mensagem inicial para o jogador.

Os personagens devem ser classificados entre aqueles com diálogo, sob os quais será necessário identifica-los para posterior conversão em NPC e aqueles sem diálogos que serão abandonados.

A identificação dos atos da história, ou seja, aquela estrutura em que se percebe início, meio e fim, circunscritos a si mesmo como explica Comparato (1995)

conforme citado por Dubiela e Battaiola (2007), estes atos compreendem os diálogos, seu final de ato compreenderá um ponto de “virada” (FIELD, 2001 apud DUBIELA; BATTAIOLA, 2007) que representará um desafio e servirá de virada de fase do jogo demonstrada através de um prêmio. Os diálogos, fases e prêmios dão origem as mensagens do jogo.

A identificação destes elementos permite tanto continuar com a fase de análise como incluí-los na especificação inicial e colaborar na fase de projeto, utilizando os elementos de design identificados.

A análise do objeto, resultou em quadros de especificação inicial deste estudo conforme o quadro 15.

QUADRO 15–DOMÍNIO E REQUISITOS DO JSTA

2. Domínio e Requisitos		
Erros humanos a serem avaliados no protocolo sendo treinado		
Dimensões dos erros humanos	Erros	Consequências
Tempo: ação realizada cedo ou tarde demais, ou omitida	O gerente de projetos demora muito para tomar decisões	Comete erros de comportamento que reduzem os níveis de afinidade, confiança ou respeito que repercutem sobre o engajamento por parte do envolvidos no projeto,
Omissão: não percebe as informações compartilhadas	O gerente de projetos não observa os ativos de processos operacionais da empresa (internos e externos)	
Especificação do Jogo		
Níveis		
Gênero das fases	Simulações em 2D	
Outras mídias utilizadas	N/A	
Mundo do jogo e mapas	Leitor de e-mail do jogador	
Descrição das fases	Quatro fases: 1-aprovação de projeto; 2-negociação por recursos; 3- antecipação de entrega; 4- conclusão do projeto. Habilidades em relação a todas as fases: 1- Lembrar, 2- Compreender, 3- Aplicar e 4- Avaliar	
Interfaces		
Interface de interação (entrada) e saída	Entradas: teclado e mouse botões na tela; botões do teclado e do mouse Saídas: monitor	
Interface visual	Interface ativa: botões e Interface passiva: e-mails enviados e recebidos.	
Personagens		
Personagens	Gerente de Projetos	
Ponto de Vista	Primeira pessoa	

NPC	CEO, CIO, patrocinador, coordenador de TI, coordenador de RH
Jogo	
Pontuações e vida	Jogador ativo ou demitido
Motor de jogos	Twine
Recurso utilizados na criação dos jogos	Textos que mostram o desenrolar da história através dos e-mails
Jogabilidade	1. Interface simples e fácil de entender 2. Quatro fases 2D com desafios através de decisões

FONTE: Elaborado pelo autor, baseado em (ROCHA, 2014).

As informações relativas ao comportamento do protocolo a ser simulado são chamadas de dimensão funcional, demonstradas no quadro 16, abrangem informações ou relatórios, ações ou interações e resultados ou feedback; já a dimensão física detalha as características próprias de representação dos objetos e dos cenários (ROCHA, 2014).

QUADRO 16–DIMENSÃO FUNCIONAL DO JSTA

2. Domínio e Requisitos	
Especificação da Simulação	
Nível de fidelidade – dimensão funcional	
Informações iniciais fornecidas ao aprendiz	Informações recebidas via “e-mail”
Forma de apresentação das informações iniciais	Apresentação dos e-mails recebidos e enviados (texto)
Ações esperadas do aprendiz para concluir a tarefa	Buscar informações sobre o ambiente da empresa, seus ativos de processos organizacionais, sua cultura e atender à solicitação de acordo com as informações apresentadas
Modo de interação	Clique do mouse nas respostas possíveis apresentadas em tela.
Resultado das ações	Falta de engajamento dos envolvidos no projeto percebidos pela demora nas respostas aos eventos de aprovação e negociação
Ações erradas que o aprendiz poderá cometer e os resultados destes erros	1. Desconsiderar o modelo de gestão e/ou não atender as demandas solicitadas – fim de jogo: feedback com a lição aprendida para o caso - Insucesso
Feedback de alerta	FA1 - Convite para participar de treinamento no ambiente da empresa FA2 – Convite para participar de treinamento em gerenciamento de projetos FA3 – Notificação de demissão
Feedback de final de	Positivo: “Parabéns pelo trabalho, você “, “aprovou o projeto” (1), “conseguiu

fase (resultado da fase)	os recursos” (2), “o grupo aceitou a negociação” (3), “o CIO aceitou a negativa” (4), “concluiu o projeto” (final). Negativo: “Lamento, você não atendeu a demanda da empresa e foi demitido”.
Relatório no final de fase	Mensagem de sucesso ou insucesso por e-mail
Nível de fidelidade – dimensão física	
Cenário	Cenário com ambiente virtual da empresa
Objetos principais	
e-mail	Objeto com simulação de leitor de e-mail, com áudio de notificação

FONTE: Elaborado pelo autor, baseado em (ROCHA, 2014).

Importante destacar que assim como no trabalho de Rocha (2014), não houve a necessidade de detalhar os mundos virtuais e seus objetos pois eles foram criados a partir modelos gratuitos na Web, por outro lado as informações da dimensão psicológica foram explorados neste experimento, pois o foco é o desenvolvimento de habilidades sociais (competência) e o nível de desafio, mantendo o jogador no “estado de *flow*”, como mostrado no quadro 17.

QUADRO 17–DIMENSÃO FÍSICA DO JSTA

2. Domínio e Requisitos	
Especificação da Simulação	
Nível de fidelidade – dimensão psicológica	
Reações que devem ser despertadas	Geração de competência e nível de desafio (“estado de <i>flow</i> ”)
Como alcançar este envolvimento e reações	Com mensagens de e-mail que demandam decisões

FONTE: Elaborado pelo autor, baseado em (ROCHA, 2014).

Com a análise dos requisitos de arquitetura de suporte as informações foram declaradas no quadro 18.

QUADRO 18–ARQUITETURA DO JSTA

2. Domínio e Requisitos	
Especificação da Arquitetura	
Cliente	
Plataforma de distribuição	Via LMS da instituição (Google Classroom)
Modo de jogador	Um jogador, on-line
Hardware necessários para execução	Processador Dual Core de 2 GHz (ou superior). 2 GB (ou superior) de memória RAM: 2 GB, resolução de vídeo 1024 x 768 (ou superior), placa de vídeo 256 MB (ou superior), espaço livre em disco de pelo menos 1 GB e sistema operacional Windows, MAC-OS ou Linux
Softwares para execução	Navegador web: preferencialmente Chrome ou Safari

Servidor	
Intranet	Hospedagem em ambiente Google Classroom
Banco de dados	N/A
Protocolo de interoperabilidade	N/A
Arquitetura de suporte e reuso	Arquitetura utilizada com componentes da arquitetura criada sem reuso e elementos integrados a partir de códigos HTML, Javascript e CSS, sem elementos interoperáveis.

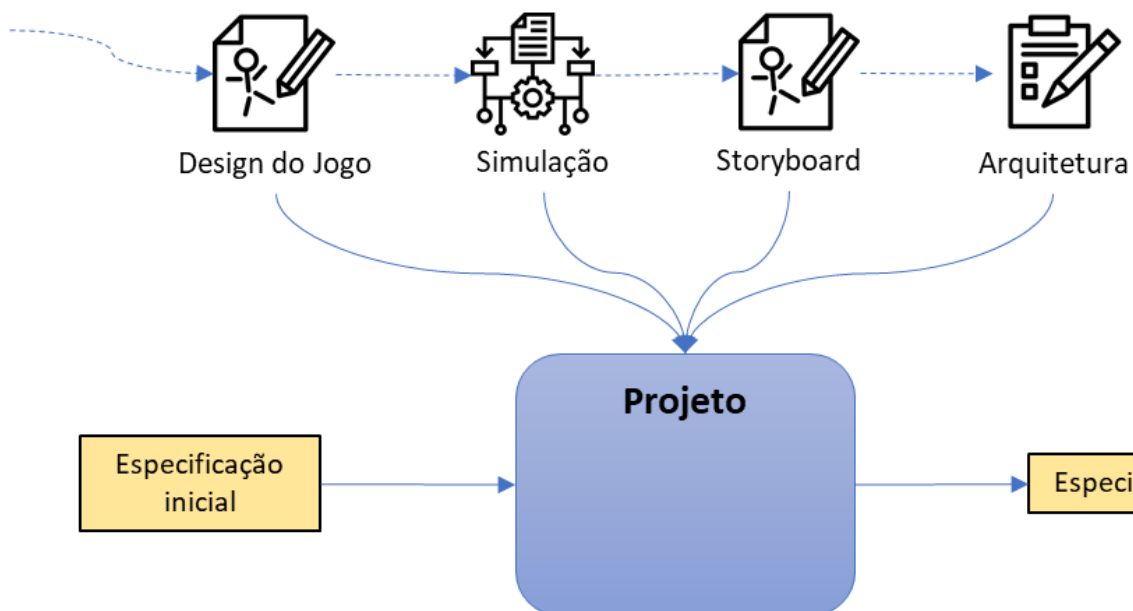
FONTE: Elaborado pelo autor, baseado em (ROCHA, 2014).

4.2.3 Fase de projeto

A fase de projeto, segundo Rocha (2014), compreende a determinação de elementos em quatro dimensões que são totalmente interconectadas: a modelagem da simulação, o design do jogo com o *storyboard*, o design da arquitetura (e banco de dados) e programa de treinamento e avaliação.

O conceito do design, estabelecido durante a fase de análise orienta a criação das demais dimensões da fase e contribui, junto com as demais para determinação da especificação final, como observado na figura 14.

FIGURA 15-FASE DE PROJETO



Fonte: o autor (2019).

A modelagem da simulação é requerida para demonstrar o comportamento dos personagens do jogo, para isso Sheldon (2017) sugere um modelo em que o relacionamento do jogador com os personagens é resultado de uma escala com três descritores (afinidade, confiança e respeito) que são modificados em função do comportamento do jogador. No caso deste trabalho o autor preferiu um modelo mais simplificado utilizando somente um descritor, o engajamento.

O engajamento, assim como no modelo de Sheldon (2017), é o responsável pela determinação dos aceites e recusas dos personagens em relação as ações propostas pelo jogador, traduzindo assim os desafios que o jogador enfrenta ao longo do objeto de aprendizagem.

Neste modelo cada jogador tem uma escala que varia de 5, muito engajado (engajamento positivo), a -5 refratário (engajamento negativo). A variação da escala se dá em função da escolha do jogador por caminhos corretos, que aumentam o descritor, e por caminhos errados, sob o ponto de vista pedagógico que se pretende ensinar ao jogador, que reduzem o valor do descritor.

Em função do valor do descritor engajamento as decisões de cada NPC são tomadas, vide quadro 19, no caso de decisões em grupo todos devem aceitar, ou seja, devem estar com o descritor apontando para maior que zero.

QUADRO 19 - ESCALA DE ENGAJAMENTO DO NPC

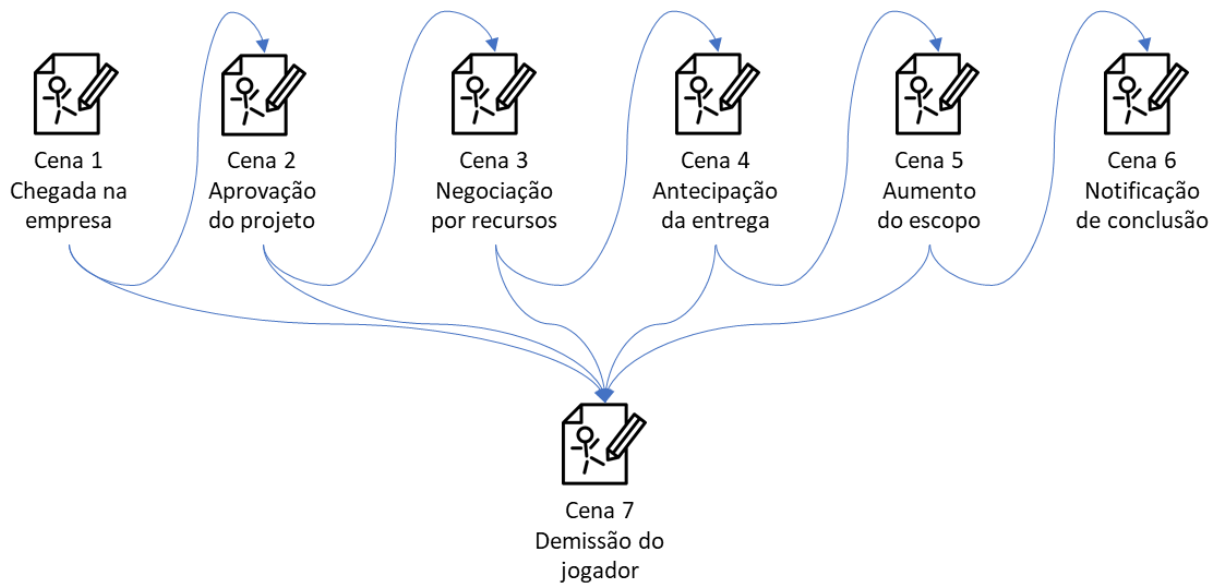
Engajamento	NPC					
	1	2	3	4	5	n
5	<p style="text-align: center;">Engajamento positivo</p> <p style="text-align: center;">O NPC aceita participar de reuniões, aprova alterações, projetos, etc.</p>					
4						
3						
2						
1						
0	<p style="text-align: center;">Engajamento negativo</p> <p style="text-align: center;">O NPC rejeita convites de reuniões, não aceita alterações, projetos, etc.</p>					
-1						
-2						
-3						
-4						
-5						

Fonte: o autor (2019).

O *storyboard* é um facilitador do processo de design e abre caminhos para a geração de ideias, além de contribuir com a comunicação entre as partes interessadas, podem ser usados colaborativamente entre diferentes equipes, para auxiliar o entendimento do cenário e treinamento pois possibilitam descrever as interfaces de interação e fluxo de ações, como esclarecem Moraes et al. (2015).

Este *storyboard* em especial foi baseado nas cenas identificadas no estudo de caso, em que o autor optou por escrever um novo caso, como explicado na fase de análise (item 4.2.2 deste trabalho), que pode ser encontrado na íntegra no apêndice I – modelo de caso, também parte deste trabalho, sua transformação compreendeu 7 cenas (figura 15) e no modelo é possível observar que a maior parte da história se desenrola de maneira linear, ou seja, o jogador não pode avançar de outra forma, exceto na cena 7, onde, em função do baixo engajamento do patrocinador, em quaisquer das cenas, o jogador pode ser demitido.

FIGURA 16-STORYBOARD GERAL DAS CENAS



Fonte: o autor (2019).

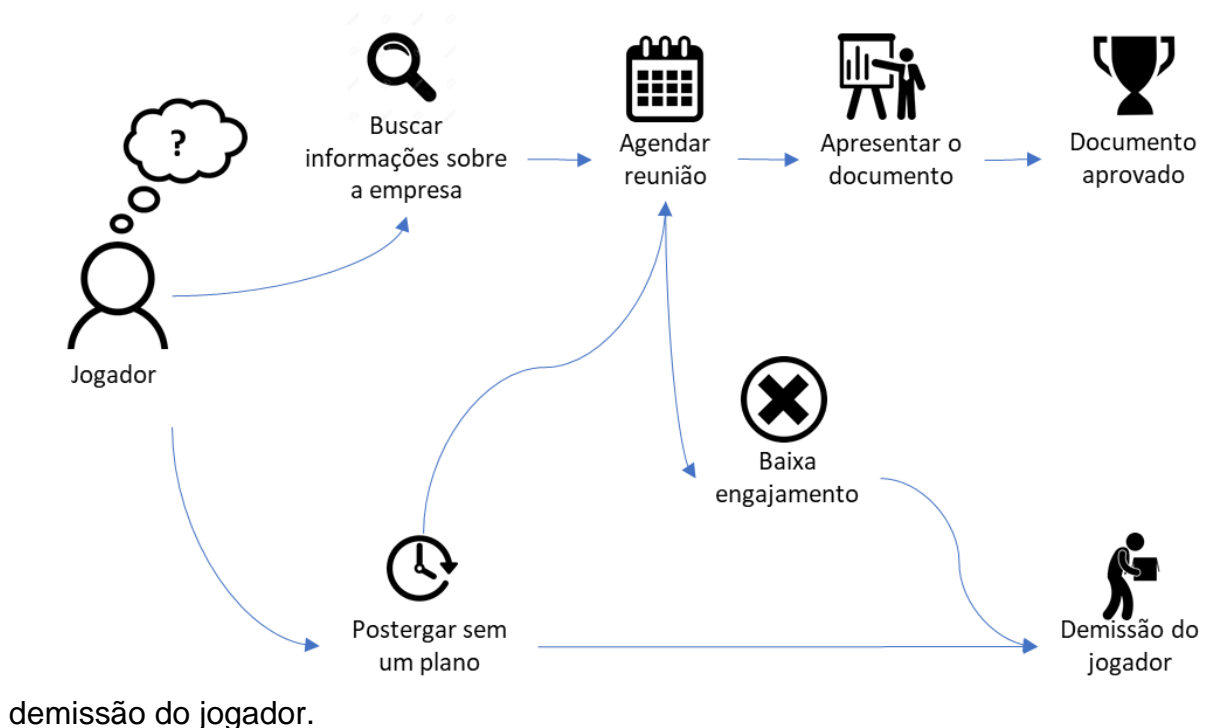
Todas as cenas acontecem com gráficos muito simplificados onde o jogador observa somente a mensagem em tela como se estivesse lendo seu e-mail. Em especial as cenas 1-Chegada na empresa, 6-Notificação de conclusão e 7-Demissão do jogador, não permitem decisões por parte do jogador, somente a notificação acontece.

Nas demais cenas (2-Aprovação do projeto, 3-Negociação por recursos, 4-Antecipação da entrega e 5-Aumento do escopo) o jogador tem opções de caminhos a desenvolver e é assim, através de suas escolhas, que a variável de engajamento é sensibilizada, desta forma para que as cenas tragam o envolvimento do jogador, diálogos adicionais são apresentados.

A cena 2-Aprovação do Projeto, descrita na figura 16, por exemplo, tem como principais momentos a demanda pela decisão do jogador em relação a buscar info

FIGURA 17-STORYBOARD CENA 2-APROVAÇÃO DO PLANO

rmações sobre a empresa ou postergar a entrega do plano, acreditando que a partir desta decisão outros passos acontecem culminando no documento aprovado ou na



Fonte: o autor (2019)

A cena 3-Negociação por recursos, que trata da busca e aprovação por recursos, descrita na figura 17, tem como principais elementos a decisão entre: seguir uma abordagem orientada pela área de recursos humanos ou uma abordagem direta com os gestores.

A expectativa é que o aluno, observando as características da empresa perceba que precisa optar por uma estratégia de convencimento dos outros colaboradores e assim engajar mais recursos.

Caso opte por outra estratégia, fazendo uso da seleção de recursos diretamente pelos gestores, sem considerar as características da empresa o aluno enfrentará dificuldades e terá menos recursos.

Ainda assim se insistir na tentativa de negociação através do patrocinador a ação reduzirá o nível de engajamento com este NPC. Caso o nível de engajamento já esteja próximo de zero isso culminará na sua demissão.

A cena foi estabelecida para demonstrar ao aluno a importância do entendimento da cultura da empresa não só no tratamento dos seus superiores e pares, mas também com seus subordinados.

FIGURA 18-STORYBOARD CENA 3-APROVAÇÃO DE RECURSOS



Fonte: o autor (2019).

A cena 4-Antecipação da entrega, que trata de aceitar ou refutar a antecipação de prazo solicitado pelo grupo que a empresa faz parte, descrito na figura 18, trata de

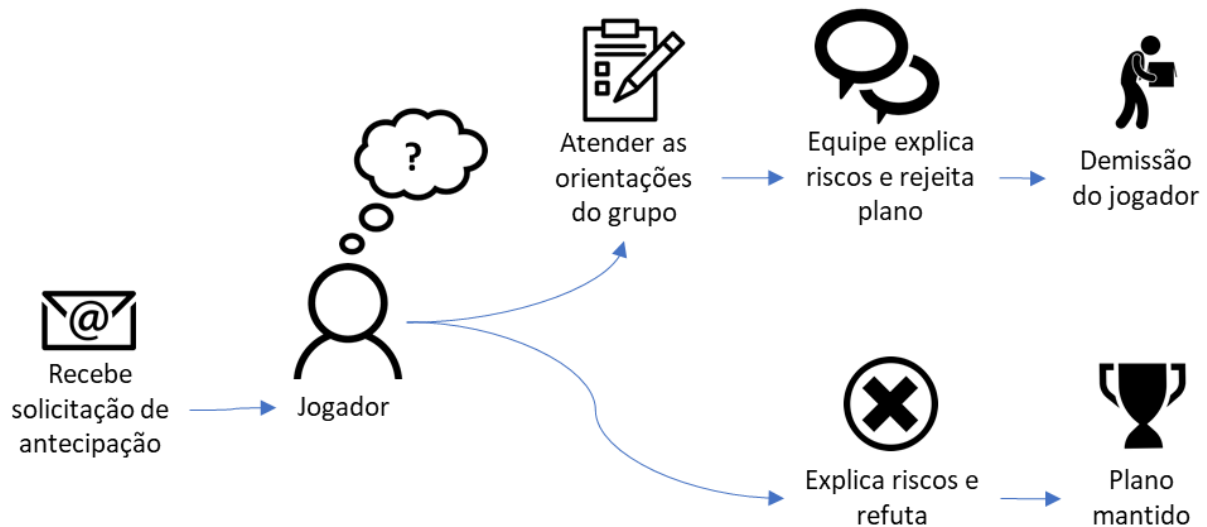
discutir um dilema ético: aceitar a influência do grupo empresarial ou refutar explicando riscos adicionais.

O relacionamento com o patrocinador por vezes no jogo é demonstrado como o mais sensível, nesta cena há a demonstração de que o elo de confiança entre os dois (patrocinador e gerente de projetos) é crítico, quando o patrocinador percebe que houve o aceite da antecipação desconsiderando os riscos adicionais, quer tenha sido feito por inépcia do aluno ou pela tentativa de buscar um caminho mais fácil.

A situação é potencializada em função do comportamento da equipe que, não consultada previamente, entra em contato com o patrocinador e explica o risco adicional.

Em função desta decisão o engajamento é influenciado e o jogador pode ter seu plano mantido ou, caso esteja com o indicador de engajamento baixo, próximo a zero, pode ser demitido.

FIGURA 19-STORYBOARD CENA 4-ANTECIPAÇÃO DO PROJETO



Fonte: o autor (2019).

A cena 5-Aumento de escopo, descrita na figura 19, trata de demonstrar um novo dilema ético ao aluno, agora sobre a negociação de escopo adicional.

Em empresas com características similares às descritas pelo caso analisado a equipe pode ficar fragilizada com um projeto que vai chegando ao fim e as incertezas sobre a manutenção da equipe podem afetar sua decisão e seu desempenho. Assim

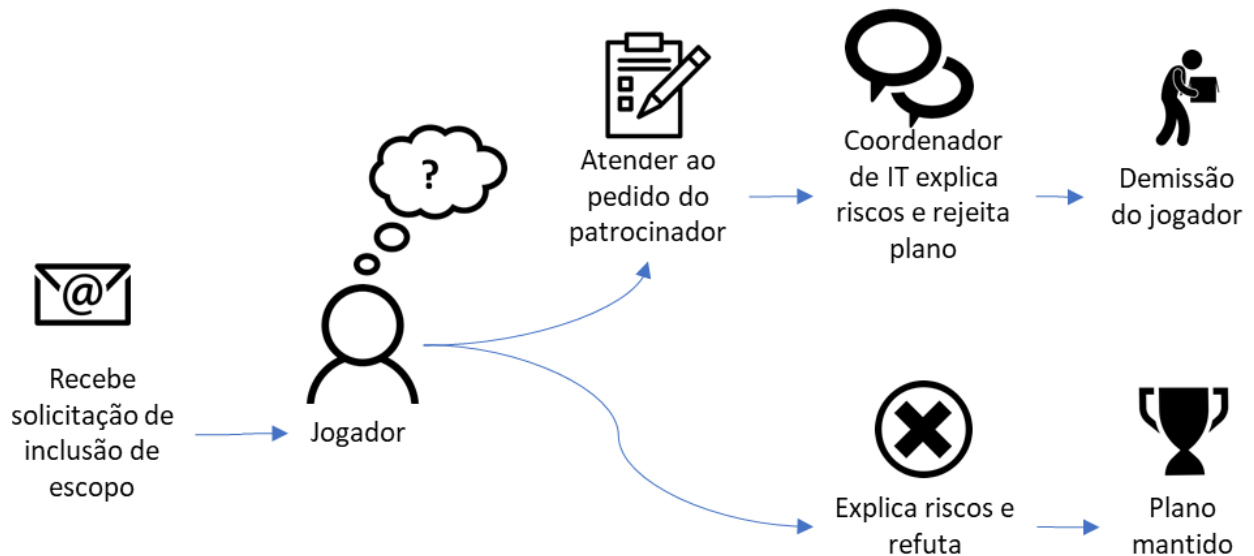
muitas vezes podem ceder a pressões externas a equipe e aceitar indefinidamente escopo adicional no projeto, postergando sua finalização.

A relação entre o gerente de projetos e o patrocinador do projeto, sensível como explicada na cena anterior, requer um posicionamento responsável, procurando sempre explicar os riscos inerentes às decisões que se aproximam.

Descobrir riscos depois das decisões tomadas ou ainda ser informados por terceiros a respeito de riscos adicionais sempre estremece a relação do gerente de projeto com o patrocinador.

Novamente em função da notificação de riscos adicionais pelo coordenador de IT o engajamento é influenciado e o jogador pode ter o seu plano mantido ou ser demitido.

FIGURA 20-STORYBOARD CENA 5-INCLUSÃO DE ESCOPO



Fonte: o autor (2019)

Com a determinação dos modelos, através das cenas, a metodologia segue com as especificações usando o roteiro proposto, tratando agora da determinação do plano de treinamento, como podemos ver no quadro 20.

Neste ponto a metodologia, para determinar seus critérios de avaliação, objetivo, gênero e descrição de conteúdo, utiliza os critérios da norma NBR ISO 10015, que fornece diretrizes para auxiliar o planejamento, execução e avaliação do ciclo de

aprendizado, assim como melhorar o instrumento em função de seus objetivos (ABNT,2001).

O ciclo de desenvolvimento do treinamento acontece em quatro estágios: 1- definição das necessidades de treinamento, 2-projeto e planejamento do treinamento, 3-execução do treinamento e 4-avaliação dos resultados do treinamento. Todos se relacionar de forma cíclica e a monitoração é o processo central, interagindo com todos (ABNT,2001).

Determinar os critérios de avaliação, como foi explicado, é parte fundamental para a evolução do objeto de aprendizado.

QUADRO 20–PROGRAMA DE TREINAMENTO DO JSTA

3. Programa de Treinamento	
Descrição geral	
Critérios para avaliação dos resultados	O aprendiz é avaliado, em cada fase, durante o processo e pelo seu resultado final. Serão armazenadas as entregas realizadas (conclusão de fases), em função do nível de engajamento dos envolvidos.
Fases 1 a 4 – (a) Lembrar, (b) Compreender, (c) Aplicar e (d) Avaliar	
Objetivo	<p>(a) Que o jogador aprenda ou relembre a necessidade de estudar o cenário para descobrir as características do país e da empresa. Ele deve ser guiado por informações de “como fazemos” e o comportamento dos personagens para assim tomar suas decisões.</p> <p>(b) Avaliar se o aprendiz compreendeu cada um dos fatores ambientais da empresa (KEELING; BRANCO, 2014), seus ativos de processos organizacionais (PMI, 2017b) e entendimento sobre os fatores culturais (BARROS, 2003).</p> <p>(c) Que o aprendiz avalie o modelo treinamento (formulário)</p>
Gênero	Simulação e Questionário
Descrição do conteúdo	Cenário de solicitações através de e-mail que demandam decisões através do seu e-mail.

FONTE: Elaborado pelo autor, baseado em (ROCHA, 2014).

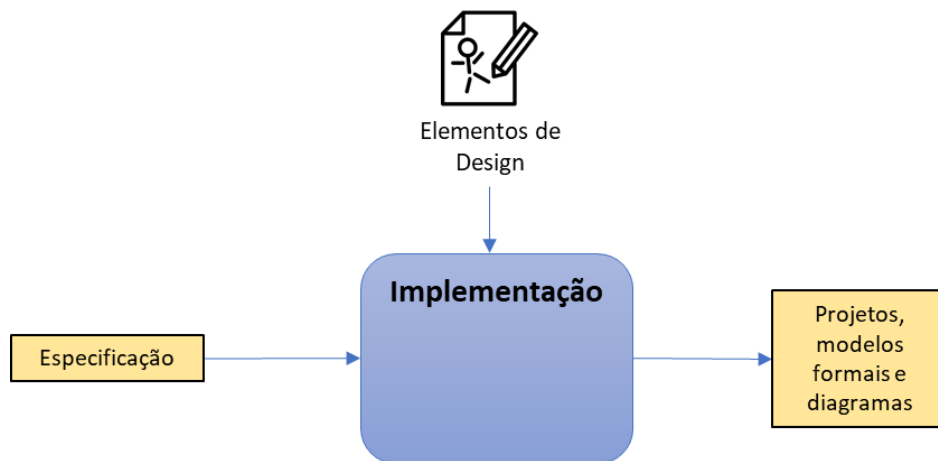
Adicionalmente, para que seja possível avaliar a eficiência do aprendizado foi estabelecido um questionário com 3 perguntas sobre o modelo identificado pelo aluno no caso apresentado.

A expectativa é que o jogo promova uma maior reflexão sobre o modelo organizacional da empresa, fatores culturais percebidos, estrutura de poder, estrutura de projetos, entre outros, e assim o aluno absorva melhor todos estes conceitos. A avaliação foi realizada imediatamente após a aplicação do jogo.

4.2.4 Fase de Implementação

Na fase de implementação, como demonstrado na figura 20, com todos os recursos necessários, são modelados e implementados a arte e programação (eventualmente algum áudio adicional), utilizando com o guia os documentos de design vindos das fases anteriores (VILELA et al. ,2013).

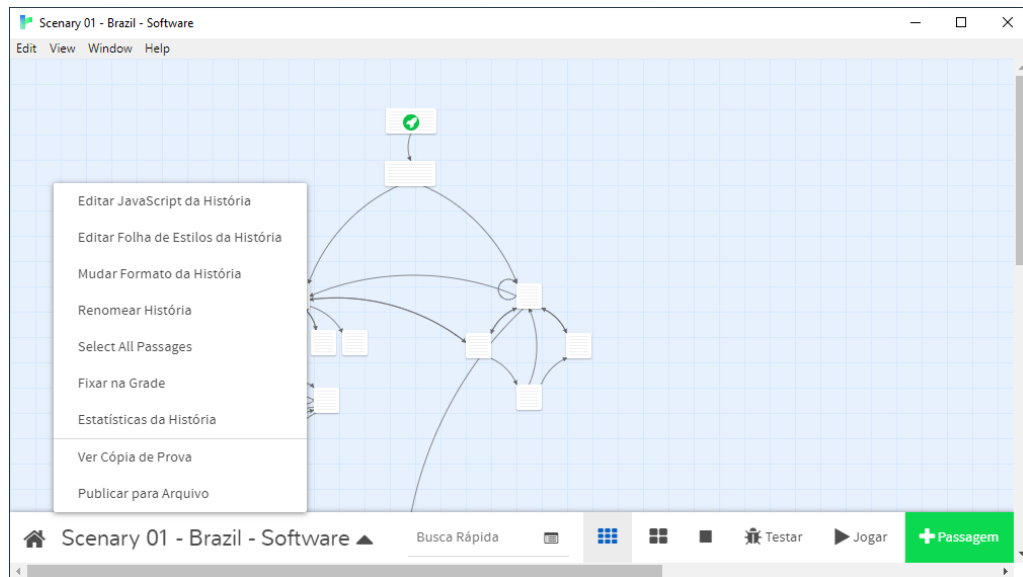
FIGURA 21-FASE DE IMPLEMENTAÇÃO



Fonte: o autor (2019).

O objeto instrucional deste estudo foi implementado utilizando o ambiente Twine, versão 2.3.3., mostrado na figura 21. O ambiente caracteriza-se pela edição de situações de jogo em forma de nós, com múltiplas saídas possíveis em diálogos não lineares.

FIGURA 22-O AMBIENTE DE DESENVOLVIMENTO TWINE

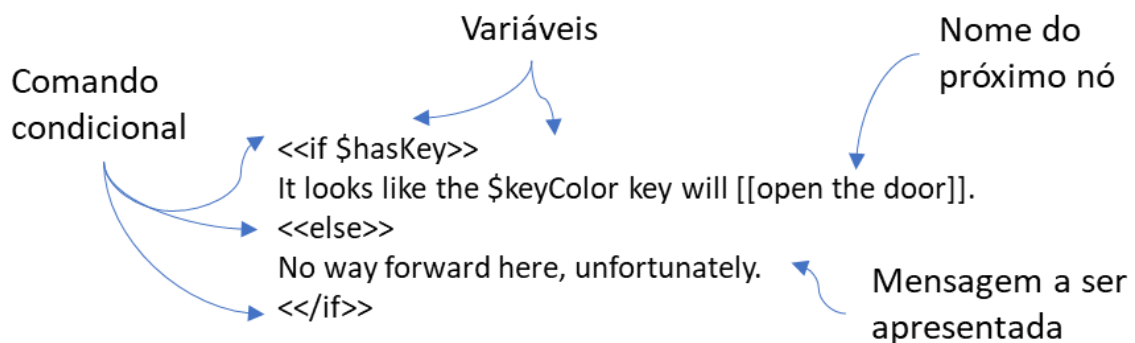


Fonte: o autor (2019).

De acordo com o a página do Twine (Twinery.org) o ambiente permite a construção de jogos a partir de 3 motores, o *Harlowe*, *Snowman* e o *SugarCube*, este último mais integrado ao padrão web e o escolhido para nosso desenvolvimento.

O código, como demonstrado na figura 22, bastante simplificado, mas ainda assim muito flexível.

FIGURA 23-EXEMPLO DO CÓDIGO TWINE SUGARCUBE



Fonte: TWINERY (2019).

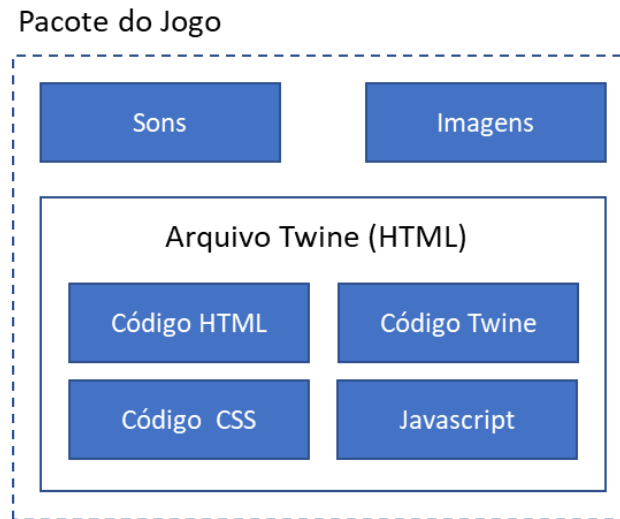
O ambiente Twine tem também entre seus benefícios a possibilidade de edição a partir do storyboards desenvolvidos na fase anterior, pois o desenho se assemelha a nós Twine.

Outro aspecto interessante é que o arquivo gerado ao final é do tipo HTML, como no esquema apresentado na figura 23, que incorpora o comportamento do jogo

via Javascript, dentro do código principal, assim como as configurações visuais, que são integradas via comandos CSS.

Estas características permitem maior facilidade na integração com ambientes LMS como o Moodle e o Google Classroom, somente os arquivos de som ou de imagens requerem postagem adicional no ambiente do LMS.

FIGURA 24-ESQUEMA DO ARQUIVO TWINE

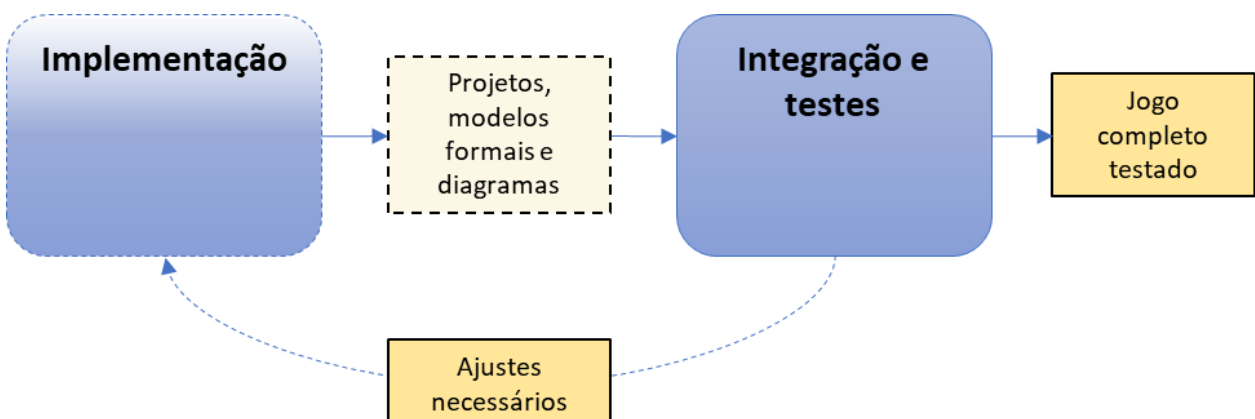


Fonte: o autor (2019).

4.2.5 Fase de Integração e Teste

Na fase de integração e testes, como demonstrado na figura 24, com todos os componentes construídos e integrados disponíveis, o funcionamento desejado é aferido Vilela et al. (2013). É importante observar que eventuais ajustes necessários fazem com que o trabalho volte a fase de implementação, para providenciar as correções.

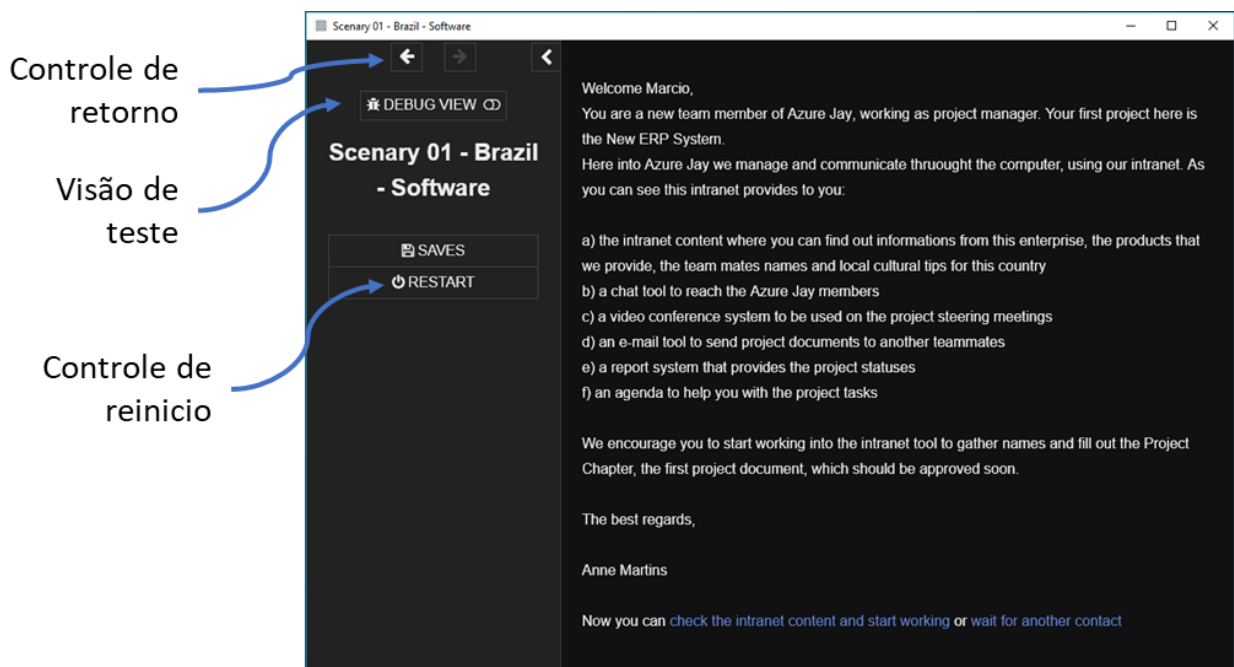
FIGURA 25-FASE DE INTEGRAÇÃO E TESTE



Fonte: o autor (2019).

Os primeiros testes no objeto instrucional foram realizados diretamente no ambiente Twine, como podemos observar na figura 25, que permite uma visão com controle de reinício de atividades ou de retorno ao nó anterior.

FIGURA 26-TESTE NO TWINE



Fonte: o autor (2019).

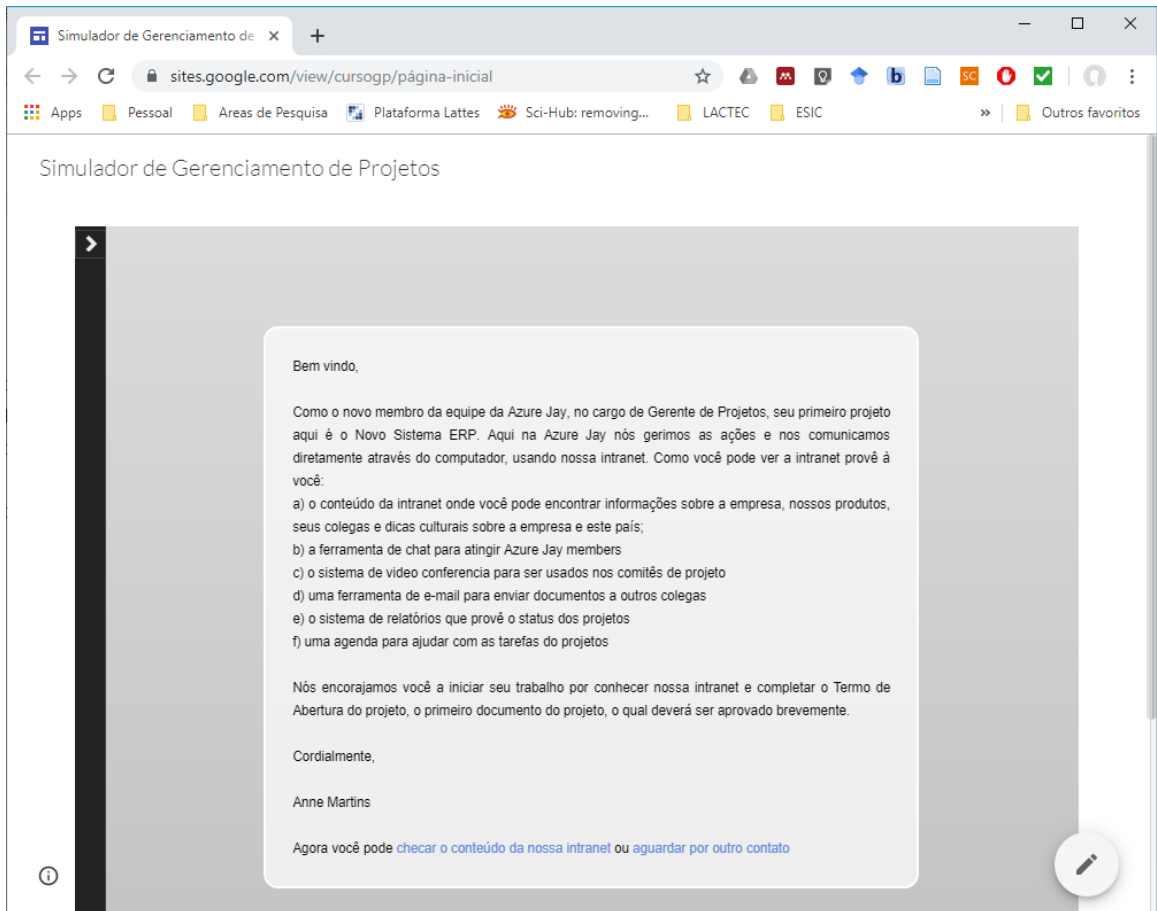
Apesar da aparente simplicidade na codificação e da documentação disponível na internet os testes no objeto instrucional produzido neste trabalho requereram várias rodadas de teste e retorno a implementação, em especial no que trata na integração com o LMS Google Classroom.

A integração final requereu, como pode-se observar na figura 26, outro serviço da suíte Google o Google Sites para abrigar o arquivo final Twine.

Este foi o modelo de integração que permitiu utilizar o objeto de aprendizagem produzido dentro do ambiente LMS alvo da instituição selecionada para abrigar o experimento de validação.

Não foi encontrada outra forma de integração direta para publicar o objeto e integrá-lo como “tarefa” dentro do ambiente Google Classroom.

FIGURA 27-INTEGRAÇÃO FINAL



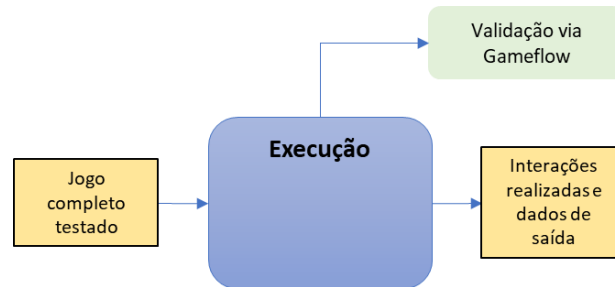
Fonte: o autor (2019).

O ambiente Google Sites é parte do ambiente corporativo oferecido na suíte Google. Ele abriga páginas e lhes atribui endereço (URL) específico, como visto no topo da figura 26, para uso. Este endereço pode então ser referenciado nas páginas do Google Classroom.

5. APLICAÇÃO DO TREINAMENTO

Nesta fase da metodologia, a execução, os alunos já podem usar a simulação para treinamento e os resultados de suas ações serão visualizados no ambiente virtual (VILELA et al., 2013). O fluxo demonstrado na figura 27, lembra ainda o adendo realizado aqui, com a aplicação do questionário Game Flow (SWEETSER; WYETH, 2005) para avaliar a eficiência do objeto em relação a teoria do fluxo (FILATRO; CAIRO, 2016).

FIGURA 28-FASE DE EXECUÇÃO



Fonte: o autor (2019).

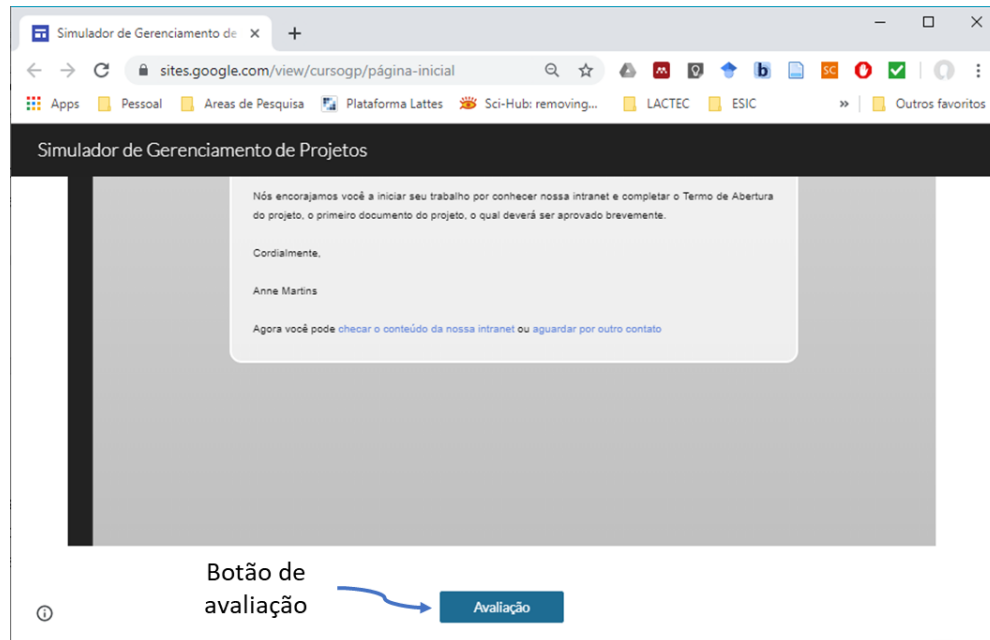
A aplicação do objeto instrucional produzido neste trabalho foi realizada junto a alunos de graduação do curso de Bacharel em Administração, na disciplina de Gerenciamento de Projetos e objeto foi instalado no site da instituição garantindo o funcionamento para estes alunos.

O objeto, que foi usado como ferramenta de aprendizado, fez parte de um tema introdutório na disciplina que ocorreu em duas aulas, na primeira todos os alunos receberam instrução sobre a avaliação dos fatores ambientais da empresa (KEELING; BRANCO, 2014), seus ativos de processos organizacionais (PMI, 2017b) e entendimento sobre os fatores culturais (BARROS, 2003) as técnicas utilizadas foram aula expositiva e discussão mediada pelo professor.

Na aula seguinte após uma pequena revisão do conteúdo, também através de técnica expositiva 29 alunos foram convidados a participar do experimento de avaliação. Para isso eles foram distribuídos em dois grupos, aleatoriamente.

O primeiro grupo foi deslocado até o laboratório de informática da instituição e instruído a se conectar no Google Classroom e buscar pela atividade de simulação, em seguida, antes que começassem receberam ainda uma pequena explicação sobre o funcionamento e o modelo de navegação, também foi orientado a eles que ao final, buscassem o botão avaliação, como demonstrado na figura 28.

FIGURA 29-NAVEGAÇÃO PARA AVALIAÇÃO



Fonte: o autor (2019).

Após a sessão de jogo os alunos partiram para avaliação via questionário Game Flow (SWEETSER; WYETH, 2005), o questionário que traduzido atendeu as considerações de Neves *et al.* (2014), consiste de 35 heurísticas distribuídas nas áreas concentração, desafio, imersão, interação social, habilidades do jogador, controle, objetivos claros e feedback, as notas dos jogadores usam uma escala tipo Likert. Diante do tamanho do formulário ele foi automatizado através de formulário Google Forms.

O objetivo deste instrumento foi validar o objeto de aprendizagem frente a teoria do fluxo (FILATRO; CAIRO, 2016) e desta forma entender se o jogador se manteve engajado suficientemente (SWEETSER; WYETH, 2005).

Em seguida os alunos receberam um questionário com 3 perguntas para que avaliassem em qual modelo, de acordo com o conteúdo exposto, a empresa

demonstrada no jogo se encaixava, as respostas foram acolhidas em papel com identificação do grupo que pertenciam para posterior análise.

Os alunos deste grupo foram bem, no geral utilizaram cerca de 15 minutos com a execução do jogo e com as demais tarefas de avaliação a atividade toda consumiu cerca de uma hora. Ao final fizeram comentários positivos em relação ao experimento.

O segundo grupo permaneceu em sala e a eles foi distribuído um estudo de caso em papel, conforme anexo deste trabalho. Inicialmente receberam uma instrução para leitura, reflexão e registro de suas respostas. Eles resolveram o caso em cerca de 30 minutos, houve pouco questionamento durante a aplicação, em seguida receberam o mesmo questionário de avaliação do tipo de empresa com 3 perguntas. Este grupo concluiu todo o processo em cerca de 45 minutos.

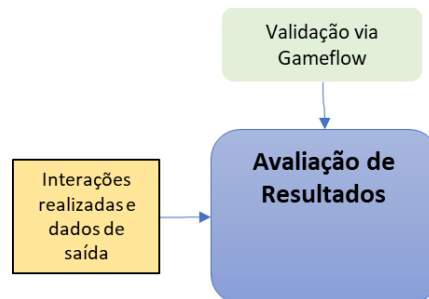
Ao final com os dois grupos em sala foram realizadas discussões mediadas sobre a importância e relevância do tema e a oportunidade de se utilizar avaliações gamificadas em sala.

É importante observar que a segregação em grupos foi importante para atender ao critério científico de avaliação da eficiência do objeto de aprendizagem, após a coleta de dados o jogo ficou disponível a todos os alunos.

6. RESULTADOS

Nesta fase, como demonstrado na figura 30, serão discutidos os resultados da avaliação dos jogadores, suas evoluções de conhecimento e a contribuição do jogo para seu aprendizado.

FIGURA 30-FASE DE AVALIAÇÃO

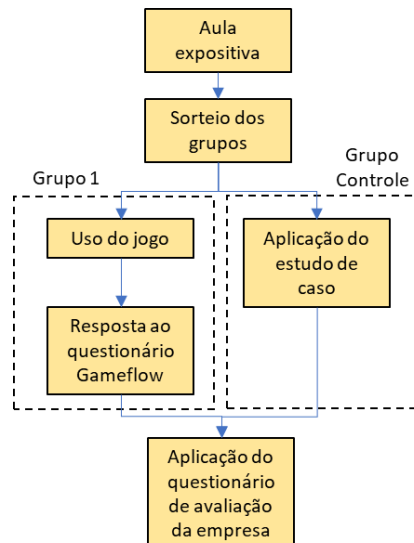


Fonte: o autor (2019).

É importante destacar que a população estudada neste experimento é de 29 alunos do segundo período de graduação em Administração de uma faculdade da cidade de Curitiba, matriculados na disciplina de Gerenciamento de Projetos, o grupo foi composto por 15 rapazes e 14 moças com a média de idades em 22,78 anos.

A coleta de dados orientou a aplicação do experimento, de acordo com a figura 31, que dividiu em dois grupos, determinados aleatoriamente por sorteio.

FIGURA 31-DESENHO DO EXPERIMENTO



Fonte: o autor (2019).

Aos alunos do “grupo 1” que utilizaram o jogo foi solicitado o preenchimento do questionário Game Flow, com o registro da fase atingida inclusive. Os demais alunos, do “grupo controle”, utilizaram o caso de uso que foi colhido para correção e tabulação. A ambos os grupos foram solicitadas as respostas do questionário de avaliação da empresa, com intuito de validar se os resultados do experimento anterior foram conscientes.

Os resultados dos alunos do grupo 1, que usaram o jogo foram computados como demonstrado na tabela 1, onde se observou que nenhum aluno teve a pontuação mínima, todos avançaram mais da metade do jogo, em especial 20% do total atingiram a classificação de “Especialista” e 27% do total atingiram a plenitude do jogo, chegando ao escore “Às”.

Tabela 1-Alunos por escore no jogo

Escore jogo	Fase	Alunos que atingiram o escore	% de alunos
Calouro	1	-	-
Veterano	2	-	-
Avançado	3	8	53
Especialista	4	3	20
Às	Final	4	27
Total participantes		15	100

Fonte: Autor

Os resultados dos alunos do grupo controle, demonstrado na tabela 2, que responderam ao estudo de caso foi levemente pior, 5 alunos (38%) acertaram pelo menos uma das questões, outros 4 acertaram duas questões, 4 deles acertaram três questões, nenhum deles acertou todas as questões.

Tabela 2–Alunos por escore no questionário do caso

Escore questionário	Alunos que atingiram o escore	% de alunos
0	-	-
1	5	38
2	4	31
3	4	31
4	-	-
Total participantes	13	100

Fonte: Autor

Os resultados das aplicações dos questionários de avaliação do tipo da empresa foram assim apurados, como demonstrado na tabela 3.

Tabela 3—Alunos por escore no questionário de tipo da empresa

Escore questionário	Alunos que atingiram o escore	% de alunos
0	1	3
1	14	48
2	7	24
3	7	24
Total participantes	29	100

Fonte: Autor

Observou-se que 1 aluno não acertou nenhuma das questões do tipo de empresa, 14 deles conseguiram acertar pelo menos uma das questões, outros 7 acertaram duas questões e 7 deles acertaram todas as questões.

Comparando os resultados do “grupo 1” com a finalidade de observar congruência entre os resultados foi assim demonstrado na tabela 4.

Observou-se uma correlação forte (0,91) entre as séries de acerto do escore do jogo ajustada (itens “Calouro” e “Veterano” somados) versus o escore dos questionários de identificação do tipo de empresa, o que ajuda a sustentar que os resultados obtidos no jogo não são ao acaso.

Tabela 4—Comparação de escores do jogo versus tipo da empresa

Escore do Jogo		Escore Tipo da Empresa	
Escore	Alunos	Acertos	Alunos
Calouro + Veterano	0	0	0
Avançado	8	1	6
Especialista	3	2	4
Às	4	3	5
Total participantes	15		15

Fonte: Autor

Comparando os resultados do “grupo de controle” com a finalidade de observar congruência entre os resultados foi assim demonstrado na tabela 5.

Observou-se uma correlação fraca (0,30) entre as séries de acerto do escore do jogo ajustada (itens 0 e 1 somados) somados versus o escore dos questionários de identificação do tipo de empresa, o que mostra que pode ter havido resultados ao acaso neste grupo.

Tabela 5–Comparação de escores do caso versus tipo da empresa

Escore do Caso		Escore Tipo da Empresa	
Escore	Alunos	Acertos	Alunos
0 e 1	5	0	1
2	4	1	8
3	4	2	3
4	0	3	1
Total participantes	13		13

Fonte: Autor

Há que se observar que diferente do jogo, onde o aluno para de jogar quando erra sistematicamente e baixa o nível de engajamento dos NPCs, neste último o aluno não é impedido de avançar, gerando assim a possibilidade de “chute”.

Outra análise realizada teve como objetivo verificar se o jogador se manteve engajado suficientemente (SWEETSER; WYETH, 2005), comparando com outros objetos previamente avaliados por Neves *et al.* (2014) e ainda identificar qual das áreas de concentração tem o pior desempenho. Assim foram comparados os resultados deste experimento, apurado através da média das respostas do questionário Game Flow, mostrado na tabela 6, contra a nota equivalente de outros objetos disponíveis na literatura.

Tabela 6–Comparação médias Game Flow

Escore jogo	Médias
Este Objeto	3,08
Jogo de Linguagem ¹	2,34
Lord of EverQuest ²	2,35
Jogo de Raciocínio Lógico ¹	2,42
Jogo da Memória ¹	2,45
Warcraft 3 ²	4,82
Média dos outros jogos	2,88

Fonte: O Autor a partir de (1) Neves *et al.* (2014) e (2) Sweetser e Wyeth (2005)

Desconsiderado os valores do quesito interação social, removidos da média já que os requisitos deste trabalho não o consideraram, teve resultados abaixo da média, ainda assim acima de outros importantes objetos de aprendizagem, logo há oportunidade para melhorias no trabalho em relação ao engajamento nos alunos.

A pontuação não desqualifica o trabalho, ela é resultado das percepções dos usuários sobre que lhes foi apresentado, há ainda que se observar que jogos como o Warcraft, que visivelmente influencia a média para cima, são frutos de intenso trabalho, assim o resultado suscita uma investigação dos pontos de melhoria para futuras versões.

Para que seja possível identificar objetivamente os pontos de melhoria foi necessário detalhar as pontuações entre os grupos de heurística concentração, desafio, habilidade do jogador, controle, objetivos, *feedback*, imersão e interação social, como descritos por Sweetser e Wyeth (2005), os números foram demonstrados na tabela 7 em forma de médias para simples identificação de quais pontos oferecem oportunidade de melhoria, ou seja em que este objeto está abaixo da média, e em quais deles a pontuação superou a média, ou seja, há pouco em que se investir para melhora o desempenho geral.

Tabela 7–Comparação médias Game Flow detalhada

Jogo	Concen tração	Desafio	Habilidades do jogador	Controle	Objetivos	Feedback	Imersão	Interação Social
Este Objeto	3,2	3,6	2,8	3,2	3,2	2,8	2,7	-
Jogo de Linguagem ¹	2,7	2,4	2,6	1,9	4,0	1,9	2,2	1,0
Lord of EverQuest ²	2,5	2,0	3,1	2,3	1,5	2,7	1,0	3,7
Jogo de Raciocínio Lógico ¹	3,0	2,7	3,1	2,0	4,0	1,8	1,8	1,0
Jogo da Memória ¹	2,8	3,0	3,2	2,1	4,0	1,9	1,7	1,0
Warcraft 3 ²	5,0	4,5	5,0	4,8	5,0	5,0	5,0	4,3

Fonte: O Autor a partir de (1) Neves *et al.* (2014) e (2) Sweetser e Wyeth (2005)

Os números da tabela 7 demonstram como oportunidades de melhoria os itens: habilidades do jogador e objetivos. Já os itens concentração, desafio, controle, feedback e imersão demonstram que os objetivos iniciais foram atingidos.

O jogo *World of Warcraft* é muito superior em todos os quesitos e seus resultados foram mantidos neste trabalho para permitir a comparação com os demais.

7. CONCLUSÃO

7.1 CONCLUSÕES DO ESTUDO

A implementação de modelos de educação através do uso de casos tem sua validade exaustivamente demonstrada na literatura, entretanto as demandas de aprendizado atuais têm solicitado novas formas de interação.

Os modelos de aprendizagem de forma interativa, descritos ao longo deste trabalho trazem consigo novas oportunidades e dificuldades. Entre as dificuldades destaque-se a exigência de conhecimento tanto nas novas mídias quanto ao domínio da tecnologia.

Durante a revisão sistemática apresentada neste trabalho observou-se uma grande quantidade de trabalhos que buscam o modelo para atender as estas novas demandas, assim como um interessante modelo de condução na produção de novos conteúdos, o DevJSTA.

Nosso objetivo geral, de desenvolver e avaliar um objeto de aprendizagem em forma de jogo, simulando situações, com características de RPG foi atendido. O objeto foi incluído em plano de aula (plano instrucional), demonstrando sua aplicabilidade, e sua eficiência foi comparada ao modelo tradicional.

Os resultados obtidos no experimento demonstraram melhora das taxas de aprendizagem em que cabe a reflexão para posterior estudo se foram resultantes de eventual competição entre os alunos ou de maior tempo de reflexão sobre o desafio apresentado.

Independente da motivação espera-se que o estudo contribuiu para a discussão sobre a construção de objetos de aprendizagem e pela divulgação de técnicas de sala de aula invertida.

Sobre o atendimento a teoria do fluxo, o objeto foi medido através do questionário Game Flow, nele se observou também bons resultados se comparados com outros objetos.

Pontos de melhoria foram observados e neste sentido o estudo colaborou com a divulgação do meio de avaliação para o desenvolvimento de conteúdos educativos cada vez melhores.

De modo geral o trabalho espera ter contribuído com desenvolvimento de habilidades de estudantes e tê-los preparado melhor para os desafios do mundo do trabalho.

7.2 TRABALHOS FUTUROS

Como trabalhos futuros deste estudo o autor propõe a reprodução deste experimento sobre o objeto de aprendizagem, ou outros com foco em habilidades sociais, em especial embarcados através de jogos, para alunos de graduação, necessidade que observa como professor da disciplina.

As novas demandas sobre ensino ativo ou sala de aula invertida, ou ainda ensino híbrido vão em várias direções, não só no campo da tecnologia, outros trabalhos focados em vivências experienciais ou mesmo totalmente lúdicas também podem colaborar com a evolução deste campo do ensino, o autor recomenda fortemente experimentos neste sentido.

A queda do engajamento percebida pelo autor sobre objetos de ensino e técnicas baseadas na leitura, como o estudo de caso, é fruto, na opinião do autor, de anos de mazelas na educação de ensino médio e fundamental, fazendo com que se acredite que os problemas de leitura e compreensão de textos serão resolvidos à posteriori na sua fase de educação superior. Neste sentido o autor recomenda outros estudos que tratem das causas raízes destes problemas.

Para que se possam desenvolver, além da evolução deste trabalho, outros que a ele se assemelham, através de plano de melhorias, foram compiladas as considerações apresentadas no trabalho de Neves *et al.* (2014) a partir das traduções e experiências sobre o trabalho de Sweetser e Wyeth (2005) com especial atenção às dificuldades operacionais observadas neste estudo, presentes no quadro 20.

As considerações representam um detalhamento de requisitos que podem ser observados na produção de objetos de aprendizagem ainda melhores. O resumo incluiu

ainda as considerações sobre o quesito interação social, que, como já foi explicado, não foi avaliado propositalmente pelos alunos neste experimento.

QUADRO 21–MELHORIAS A CONSIDERAR DE ACORDO COM CRITÉROS

Critério	Considerações
Concentração	A carga de trabalho deve aumentar, sem sobrecarregar o jogador com tarefas que ele não julgue importantes. Contudo, é necessário manter um nível adequado às suas habilidades, considerando seus limites cognitivos e de memória.
Desafio	O nível de dificuldade no jogo deve aumentar gradualmente, fornecendo desafios para melhorar a habilidade do jogador.
Habilidades do jogador	Aumento gradual dos desafios apresentados, inclusão de mecanismos de recompensa e reforço diante de desafios superados, objetivos alcançados e habilidades desenvolvidas
Controle	Controle efetivo sobre elementos do universo do jogo, personagens e objetos, sobre os elementos da interface de usuário
Objetivos	Objetivos principais, relacionados com a história ou contexto geral do jogo, objetivos relacionados a cada nível ou fase do jogo ou tarefa a ser cumprida em momentos apropriados
Feedback	Que o jogador receba feedbacks sobre suas ações e evolução no jogo a todo instante e no momento em que deseja
Imersão	Transportar o jogador para um nível de envolvimento emocional e visceral, levando-os a esquecer que estão jogando, uso de efeitos sonoros e visuais são um bom recurso nesse sentido, além do enredo e o plano de fundo.
Interação social	Jogos devem criar e suportar oportunidades que possibilitem interação social, como competição, cooperação e conexão entre os jogadores, além de possibilitar a interação por intermédio de chats e salas online.

Fonte: O autor a partir de Neves *et al.* (2014).

REFERÊNCIAS

- (ABNT), A. B. D. N. T. NBR ISO 10015: Gestão da qualidade - Diretrizes para treinamento. , 2001. Rio de Janeiro: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT).
- ABBAD, G. DA S.; MOURÃO, L.; MENESES, P. P. M.; et al. **Medidas de avaliação em treinamento, desenvolvimento e educação: ferramentas para gestão de pessoas.** Porto Alegre: Artmed, 2012.
- ARAÚJO, U. F.; GARBIN, M. C. Metodologias ativas de aprendizagem e a aprendizagem baseada em problemas e por projetos na educação a distância. In: D. D'Aurea-Tardelli; F. V. de Paula (Orgs.); **Motivação, atitudes e habilidades: recursos para aprendizagem.** p.87, 2016. São Paulo: Cenage Learning.
- BANDEIRA DE MELLO, R. O que não é um caso. **Revista Brasileira de Casos de Ensino em Administração**, v. 0, n. 0, p. 5, 2011. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvcasos/article/view/3713>>. Acesso em: 10/12/2018.
- BARROS, B. T. DE. **Gestão à brasileira: somos ou não diferentes?** São Paulo: Atlas, 2003.
- BARROS, P. M. DE. Os conflitos geracionais e os desafios na formação docente na comperoraneidade. **Revista Internacional de Diversidad e Identidad en la Educación**, v. 3, n. 1, p. 29–34, 2016. Disponível em: <<https://journals.epistemopolis.org/index.php/diversidad/article/view/563>>. Acesso em: 15/12/2018.
- BERGMANN, J.; SAMS, A. **Sala de aula invertida: uma metodologia ativa de aprendizagem.** 1a. edição ed. Rio de Janeiro: LTC, 2016.
- BRASSOLATI, T. F. Z.; CARVALHO, A. L. DA S.; COSTA, M. A. B.; SILVA, P. F. DA. RELACIONAMENTO E COMPORTAMENTO DOS ESTUDANTES DA GERAÇÃO Z: DIAGNÓSTICO DE UMA ESCOLA TÉCNICA. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de PRodução. **Anais...** , 2016. João Pessoa - PB: ENEGEP. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_235_367_28642.pdf>. Acesso em:

15/12/2018.

CARREIRO, E. D. L. P.; OLIVEIRA, M. A. Jogo de Empresas em Gestão de Projetos: aplicação em uma multinacional automobilística. **Revista Pensamento**

Contemporâneo em Administração, v. 9, n. 4, p. 69–82, 2015. Disponível em:

<<http://www.uff.br/pae/index.php/pca/article/view/593>>. Acesso em: 20/11/2017.

CASSETTARI, F. T. **Estudo de caso: uso de um quiz game para revisão de conhecimentos em gerenciamento de projetos**, 2015. Universidade Federal de

Santa Catarina - Departamento de Informática e Estatística. Disponível em:

<[http://www.gqs.ufsc.br/wp-](http://www.gqs.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/11/Projetos_II_Fernando_Taranto_Cassettari_final.pdf)

[content/uploads/2011/11/Projetos_II_Fernando_Taranto_Cassettari_final.pdf](http://www.gqs.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/11/Projetos_II_Fernando_Taranto_Cassettari_final.pdf)>. Acesso em: 23/11/2017.

CAVENAGHI, A. R. A.; BZUNECK, J. A. A MOTIVAÇÃO DE ALUNOS

ADOLESCENTES ENQUANTO DESAFIO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR. IX

Congresso Nacional de Educação - EDUCERE III Encontro Sul Brasileiro de

Psicopedagogia. **Anais...** . p.1478–1489, 2009. Curitiba: PUC PR. Disponível em:

<http://www.pucpr.br/eventos/educere/educere2009/anais/pdf/1968_1189.pdf>. Acesso em: 2/7/2017.

Censo da Educação Superior 2016 - Notas Estatísticas. Brasília, 2017.

CHAOS Report 2015. 2016.

COSTA, A. B.; ZOLTOWSKI, A. P. C. Como escrever um artigo de revisão sistemática.

Manual de produção científica, 2017. Porto Alegre - RS: Penso.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **A descoberta do fluxo: a psicologia do envolvimento com a vida cotidiana**. Rio de Janeiro: Rocco, 1999.

CURADO, I. B. O método do caso. **Revista Brasileira de Casos de Ensino em**

Administração, v. 0, n. 0, p. 4, 2011. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvcasos/article/view/3712>>. Acesso em: 10/12/2018.

DÖRNER, R.; GÖBEL, S.; EFFELSBURG, W.; WIEMEYER, J. **Serious Games:**

Foundations, Concepts and Practice. Basel - Suíça: Springer International Publishing, 2016.

DUBIELA, R. P.; BATTAIOLA, A. L. A Importância das Narrativas em Jogos de

Computador. SB Games - VI Braziliam Symposium on Computer Games and Digital Entertainment. **Anais...**, 2007. São Leopoldo - RS: SB Games. Disponível em: <<http://projeto.unisinos.br/sbgames/anais/arteedesign/fullpapers/34834.pdf>>. Acesso em: 17/12/2018.

ERBAS, I. Using Case Study Method in Project Management Education as a Tool for Improvement of Project Manager's Skills. **European Journal of Social Sciences Education and Research**, v. 3, n. 1, p. 121–127, 2016. Rottenburg, Alemanha. Disponível em: <http://journals.euser.org/files/articles/ejser_jan_apr_16/Erbas.pdf>. Acesso em: 10/12/2018.

FABRI, S. C. P. F.; OCTAVIANO, F. R.; HERNANDES, E. C. M. Protocolo da Revisão Sistemática. **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: Teoria e Prática**, 2017. Rio de Janeiro: Elsevier.

FEIJÓ, G. V. METODOLOGIAS DE ESTUDOS DA NARRATIVA E DO DISCURSO NA INTERPRETAÇÃO DE FONTES ORAIS DE HISTÓRIA. **Revista Pesquisa Qualitativa**, v. 6, n. 10, p. 01–26, 2018. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/index.php/rpq/article/view/204>>. Acesso em: 17/12/2018.

FELICETTI, V. L.; MOROSINI, M. C. Do compromisso ao comprometimento: o estudante e a aprendizagem. **Educar em Revista - Ed. UFPR**, p. 23–44, 2010. Curitiba. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/er/nspe2/02.pdf>>. .

FIALHO, M. L.; MACHADO, A. DE B. Análise do papel do professor orientador no processo de orientação à distância: Um estudo de caso comparativo entre instituição pública e privada. **International Journal of Knowledge Engineering and Management (IJKEM)**, v. 2, n. 3, p. 39–65, 2013. Disponível em: <<http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJKEM/article/view/2323>>. Acesso em: 22/4/2014.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2016.

FRIEDHOFF, J. Untangling Twine: A Platform Study. DiGRA 2013: DeFragging Game Studies. **Anais...**, 2013. Atlanta, GA: DiGRA. Disponível em: <http://www.digra.org/wp-content/uploads/digital-library/paper_67.compressed.pdf>. Acesso em: 18/12/2018.

GIL, A. C. Elaboração de Caso para o Ensino de Administração. **Revista**

- Contemporânea de Economia e Gestão**, v. 2, p. 7–16, 2004. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufc.br/index.php/contextus/article/viewFile/571/553>>. Acesso em: 1/7/2017.
- GIL, A. C. **Estudo de caso: estratégia de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2009.
- GIL, A. C. **Metodologia do ensino superior**. 4. ed. ed. São Paulo: Atlas, 2012.
- GOMES, R. Narratologia e Ludologia: um novo round. VIII Brazilian Symposium on Games and Digital Entertainment. **Anais...**, 2009. Rio de Janeiro: SBGames. Disponível em: <<http://www.gamestudies.org/>>. Acesso em: 17/12/2018.
- HELDMAND, K. **Gerência de Projetos: guia para o exame oficial do PMI**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- HERNANDES, E.; ZAMBONI, A.; FABBRI, S. Using GQM and TAM to evaluate StArt – a tool that supports Systematic Review. **CLEI Electronic Journal**, v. 15, n. 1, p. 3–3, 2012. Centro Latinoamericano de Estudios en Informática. Disponível em: <http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-50002012000100003>. Acesso em: 17/12/2018.
- VON HOHENDORFF, J. Como escrever um artigo de revisão de literatura. **Manual de produção científica**, 2017. Porto Alegre - RS: Penso.
- HUIZINGA, J. **Homo Ludens: o Jogo como Elemento na Cultura**. 4 ed. ed. São Paulo: Perspectiva, 1938.
- IKEDA, A. A.; VELUDO-DE-OLIVEIRA, T. M.; CAMPOMAR, M. C. A tipologia do método do caso em administração: usos e aplicações. **Organizações & Sociedade**, v. 12, n. 34, p. 141–159, 2005. Escola de Administração da Universidade Federal da Bahia. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-92302005000300009&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em: 10/12/2018.
- KEELING, R.; BRANCO, R. H. F. **Gestão do Projetos: uma perspectiva global**. São Paulo: Saraiva, 2014.
- KERZNER, H. **Project Management: a systems approach to planning, scheduling, and consulting**. 10 ed. ed. Hoboken , New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.
- KERZNER, H. **Gestão de Projetos: as melhores práticas**. 3 ed. ed. Porto Alegre: Bookman, 2017.
- KERZNER, H.; SALADIS, F. P. **What executives need to know about project**

management. Hoboken , New Jersey: John Wiley & Sons, 2009.

KRAUSE, W. **ISO 21500: orientações sobre gerenciamento de projetos - diretrizes para o sucesso**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014.

LETONSAARI, M. Nonlinear Storytelling Method and Tools for Low-Threshold Game Development. **Seminar.net**, v. 15, n. 1, p. 1–17, 14. jun. 2019. Kamla-Raj Enterprises. Disponível em: <<https://journals.hioa.no/index.php/seminar/article/view/3074>>. Acesso em: 4/9/2019.

LETONSAARI, M.; SELIN, J. Modeling computational algorithms using nonlinear storytelling methods of computer game design. **Procedia Computer Science**, v. 119, p. 131–138, 2017. Elsevier. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050917323797>>. Acesso em: 18/12/2018.

LYNN JR., L. R. **Teaching and Learning with Cases: A Guidebook**. Chappaqua, New York: Seven Bridges Press, 1998.

MARTINS, L. M. DE; RIBEIRO, J. L. D. R. Engajamento do estudante no ensino superior como indicador de avaliação. **Avaliação**, v. 22, n. 1, p. 223–247, mar. 2017. Sorocaba-SP.

MATTAR, J. **Guia de Educação a Distância**. São Paulo: Cenange Learning: Portal Educação, 2011.

MAXIMIANO, A. C. A. **Administração de Projetos: como transformar ideias em resultados**. São Paulo: Atlas, 1997.

MAYFIELD, M.; MAYFIELD, J. Enhancing student learning and engagement with interactive fiction using Twine. **Academy of Management Learning & Education**, 2019. Disponível em: <<http://journals.aom.org/doi/10.5465/amle.2019.0080>>. Acesso em: 4/9/2019.

MORAIS, D. C. S. DE; GOMES, T. C. S.; SOUZA, A. F. B. DE; PERES, F. M. A. Storyboards no Desenvolvimento de Jogos Digitais Educacionais por Usuários Finais: Um Relato de Experiência. In: SBIE (Org.); XXVI Simpósio Brasileiro de Informática na Educação. **Anais...** . p.529–538, 2015. Maceió, AL: SBIE. Disponível em: <<https://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/viewFile/5307/3675>>. Acesso em: 3/9/2019.

MORAN, J. M. Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda.

Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática, 2018. Porto Alegre - RS: Penso.

MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas - SP: Papyrus, 2013.

NEVES, D. E.; NORONHA DE OLIVEIRA SANTOS, L. G.; SANTANA, R. C.; ISHITANI, L. Avaliação de jogos sérios casuais usando o método Game Flow. **Revista Brasileira de Computação Aplicada**, v. 6, n. 1, p. 45–59, 2014. Disponível em:

<<http://www.upf.br/seer/index.php/rbca/article/view/3244>>. Acesso em: 29/5/2019.

NEVES, F. S.; ALBERTON, A. Jogos de empresas: o que os alunos aprendem? Um estudo com alunos de graduação e pós-graduação. **Revista Espacios**, v. 38, n. 45, p. 14–31, 2017. Disponível em:

<<http://www.revistaespacios.com/a17v38n45/17384514.html>>. .

NOKES, S.; KELLY, S. **O guia definitivo do gerenciamento de projetos: como alcançar resultados dentro do prazo e orçamento**. 2 ed. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.

OLIVEIRA, K. L. DE; SANTOS, A. A. A. DOS. Estudo de intervenção para a compreensão em leitura na universidade. **Interação em Psicologia**, v. 12, n. 2, p. 169–177, 2008.

PAIVA, C. A.; TORI, R. Jogos Digitais no Ensino: processos cognitivos, benefícios e desafios. XVI Simpósio Brasileiro de Jogos Digitais e Entretenimento Digital. **Anais...** , 2017. Curitiba - PR: PUC-PR. Disponível em:

<http://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CULTURA/SHORT_PAPERS/175287_2_versao_preliminar.pdf>. Acesso em: 23/11/2017.

PALUDO, L. **RSKMANAGER - Um jogo educativo de gerenciamento de riscos em projetos de software**, 2013. Universidade do Vale do Itajaí. Disponível em:

<http://siaibib01.univali.br/pdf/Lauriana_Paludo.pdf>. Acesso em: 23/11/2017.

PALUDO, L.; RAABE, A. Análise de Jogos Educativos de Computador para Gerência de Projetos de Software. , 2007.

PEDREIRA, M. C. C.; AGUADED, I. Empoderamento do prossumidor mediante os videogames. **Gestão da Educação a Distância: Comunicação, Desafios e Estratégias**, 2015. São Paulo: Atlas.

PEIXOTO, B.; PINTO, C. X.; LIMA, L.; FOGUEL, M. N.; BARRO, R. P. DE. **Avaliação econômica de projetos sociais**. 1º ed. São Paulo: Dinâmica Gráfica e Editora, 2012.

PHEULA, A. DE F.; SOUZA, E. C. DE. Estudo sobre comportamento dos jovens das gerações Y e Z quando conectados à internet. **Scientia Tec**, v. 3, n. 1, p. 54–94, 2016.

Disponível em:

<<https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/ScientiaTec/article/viewFile/1501/1240>>.

Acesso em: 15/12/2018.

PMI. **Um guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos (GUIA PMBOK)**. 4º ed. Pensilvânia: Project Management Institute, 2008.

PMI (ORG.). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Guia PMBOK**. 5o. Edição ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute (institution/organization), 2013.

PMI (ORG.). **Navegando na complexidade - um guia de práticas**. São Paulo: Saraiva, 2016.

PMI (ORG.). **Um Guia do Conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Guia PMBOK**. 6o. Edição ed. Newton Square, Pennsylvania: Project Management Institute (institution/organization), 2017a.

PMI (ORG.). **Project Manager Competency Development Framework - Third Edition**. 3rd. ed. ed. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, 2017b.

PRENSKY, M. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, out. 2001. MCB University Press. Disponível em: <<https://www.marcprensky.com/writing/Prensky - Digital Natives, Digital Immigrants - Part1.pdf>>. Acesso em: 11/12/2018.

PRIKLADNICKI, R.; WANGENHEIM, C. O Uso de Jogos Educacionais para o Ensino de Gerência de Projetos de Software. ... **em Engenharia de Software**, 2008. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/bdbcomp/servlet/Trabalho?id=14203>>. .

RABECHINI JR., R. **O gerente de projetos na empresa**. 3 ed. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

RAUSIS, B. Z.; SOARES, G. M. **Desenvolvimento de um jogo educacional para o ensino de gerenciamento de projetos em cursos de graduação na área de computação**, 2011. Universidade Federal de Santa Catarina - Departamento de

Informática e Estatística. Disponível em: <http://www.gqs.ufsc.br/wp-content/uploads/2011/11/2011_Gustavo_Machado_Bruno_Rausis.pdf>. Acesso em: 23/11/2017.

RIBEIRO, A. L. Jogos online no ensino-aprendizagem da leitura e escrita. **Tecnologias para aprender**, 2016. São Paulo: Parábola Editorial.

RICHARDSON, B. Towards a Comprehensive View of the Case Method in Management Development. **Industrial and Commercial Training**, v. 26, n. 9, p. 3–10, 1994. MCB UP Ltd. Disponível em:

<<https://www.emeraldinsight.com/doi/10.1108/00197859410073664>>. Acesso em: 11/12/2018.

ROCHA, R. V. DA. **Metodologia iterativa e modelos integradores para desenvolvimento de jogos sérios de treinamento e avaliação de desempenho humano**, 25. nov. 2014. Universidade Federal de São Carlos. Disponível em:

<<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/7594>>. Acesso em: 18/12/2018.

ROCHA, R. V. DA; ARAUJO, R. B. DE. Metodologia de Design de Jogos Sérios para Treinamento: Ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção. SBGames.

Anais... . v. 63, 2013. São Paulo: SBC. Disponível em:

<<http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/09-dt-paper.pdf>>.

Acesso em: 16/12/2018.

ROCHA, R. V.; VALLE, P. H. D.; MALDONADO, J. C.; BITTENCOURT, I. I.; ISOTANI, S. AIMED: Agile, Integrative and Open Method for Open Educational Resources

Development. 2017 IEEE 17th International Conference on Advanced Learning

Technologies (ICALT). **Anais...** . p.163–167, 2017. IEEE. Disponível em:

<<http://ieeexplore.ieee.org/document/8001747/>>. Acesso em: 18/12/2018.

ROESCH, S. M. A. Como narrar um caso para ensino. **Revista Brasileira de Casos de Ensino em Administração**, v. 0, n. 0, p. 2, 2011. Disponível em:

<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvcasos/article/view/3710>>. Acesso em: 1/7/2017.

ROONEY, P.; ROURKE, K. O.; BURKE, G.; et al. Cross-disciplinary Approaches for Developing Serious Games in Higher Education Cross-disciplinary approaches for developing serious games in Higher Education Frameworks for Food Safety and

Environmental Health Education. , p. 3–7, 2009.

SANTOS, M. F.; TADEUCCI, M. DE S. R.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. DE. EXPECTATIVAS DE COMPETÊNCIAS EM GESTORES DE PROJETOS: UM ESTUDO DAS VAGAS DE EMPREGOS PUBLICADAS EM WEBSITES DE EMPREGOS. The 4th International Congress on University-Industry Cooperation. **Anais...** . p.1–8, 2012. Taubaté-SP. Disponível em: <<http://www.unitau.br/unindu/artigos/pdf550.pdf>>. .

SAUAIA, A. C. A. **Laboratório de Gestão: simulador organizacional, jogo de empresas e pesquisa aplicada**. 3º ed. Barueri - SP: Manole, 2013.

SCHIMITZ, L. C.; ALPERSTEDT, G. D.; MORAES, M. C. B. Gerenciando projetos: uma experiência de aprender fazendo. **Cadernos EBAPE.BR**, v. Número Esp, 2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cebape/v6nspe/v6nspea05.pdf>>. Acesso em: 22/11/2017.

SCHOEFFEL, P. PizzaMia: Dinâmica Vivencial para Apoio ao Ensino de Gerenciamento de Projetos Baseado no PMBOK. XXXIV Congresso da Sociedade Brasileira de Computação - CSBC 2014. **Anais...** . p.1316–1325, 2014. Brasília - DF: UnB. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/wei/2014/0040.pdf>>. Acesso em: 23/11/2017.

SERRA, F.; VIEIRA, P. R. S. **Estudos de casos: como redigir, como aplicar**. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

SHELDON, L. **Desenvolvimento de personagens e de narrativas para games**. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

SIGNORI, G. G.; GUIMARÃES, J. C. F. DE; CORRÊA, S. Gamificação como Método de Ensino Inovador. XVI Mostra de Iniciação Científica, Pós-graduação, pesquisa e extensão. **Anais...** , 2016. Caxias do Sul: UCS - Universidade de Caxias do Sul. Disponível em:

<<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/mostraucspgga/xvimostrappga/paper/viewFile/4747/1612>>. Acesso em: 2/7/2017.

SILLER, F.; BRAGA, J. C. Software Educacional para Prática do Scrum. **Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação**, , n. 1, p. 152–161, 2013.

SILVA, G. P.; LIMA, J. F. Gerenciamento da Restrição Tripla em Gestão de Projetos no

Terceiro Setor. SEGeT 2014 - XI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. **Anais...**, 2014. Resende - RJ: Associação Educacional Dom Bosco. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos14/47220552.pdf>>. .

SILVA, R. R. DA; BENEGAS, A. A. O USO DO ESTUDO DO CASO COMO MÉTODO DE ENSINO NA GRADUAÇÃO. **Economia & Pesquisa**, p. 9–31, nov. 2010. Araçatuba - SP. Disponível em:

<http://www.feata.edu.br/downloads/revistas/economiaepesquisa/v12_artigo01_uso.pdf>. .

SIQUEIRA, L. D.; CRISPIM, S. F.; GASPARGAS, M. A. A influência do escritório de projetos e da estrutura organizacional projetizada no alinhamento dos projetos de tecnologia da informação aos modelos de negócios. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 17, n. 2, p. 66–92, 2017. Disponível em: <<http://revistagt.fpl.edu.br/get/article/view/1132>>. Acesso em: 8/12/2018.

SORDI, J. O. DE. **Desenvolvimento de projeto de pesquisa**. 1º ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

SOUZA, É. F. DE; FELIZARDO, K. R.; FALBO, R. DE A. Revisão sistemática. **Revisão sistemática da literatura em engenharia de software: Teoria e Prática**, 2017. Rio de Janeiro: Elsevier.

SUESS, M. E. **Small Tales**, 6. jul. 2018. Virginia Tech. Disponível em: <<https://vtechworks.lib.vt.edu/handle/10919/83879>>. Acesso em: 4/9/2019.

SUHR, I. R. F. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. **Revista Transmurate**, p. 4–21, 2016. Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n33/a11v1133.pdf>>. .

SWEETSER, P.; WYETH, P. Game Flow: A Model for Evaluating Player Enjoyment in Games. *ACM Computers in Entertainment*. **Anais...** . v. 3, 2005. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.97.480&rep=rep1&type=pdf>>. Acesso em: 12/8/2019.

TERRY, R.; DUSENBERRY, L. Serious Interactive Fiction: Constraints, Interfaces, and Creative Writing Pedagogy. **Journal of Creative Writing Studies**, v. 3, n. 1, 2019.

Disponível em: <<https://scholarworks.rit.edu/jcws/vol3/iss1/10>>. Acesso em: 4/9/2019.
The CHAOS Report 1994. 1995.

- TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, Á. R. DE. O Comportamento da Geração Z e a Influência nas Atitudes dos Professores. IX SEGet. **Anais...**, 2012. Resende - RJ: SEGet. Disponível em: <<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>>. Acesso em: 15/12/2018.
- TRAN, K. M. “Her story was complex”: A Twine workshop for ten- to twelve-year-old girls. **E-Learning and Digital Media**, v. 13, n. 5–6, p. 212–226, 2016. SAGE PublicationsSage UK: London, England. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2042753016689635>>. Acesso em: 2/9/2019.
- VERAS, M. **Inovação e métodos de ensino para nativos digitais**. 1º ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- VILELA, R.; ROCHA, D.; BORGES DE ARAUJO, R. Metodologia de Design de Jogos Sérios para Treinamento: Ciclo de vida de criação, desenvolvimento e produção. In: SBC (Org.); SBC - SBGames 2013. **Anais...** . p.63–72, 2013. São Paulo. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2013/proceedings/artedesign/09-dt-paper.pdf>>. Acesso em: 10/3/2018.
- VLACHOPOULOS, D.; MAKRI, A. The effect of games and simulations on higher education: a systematic literature review. **International Journal of Educational Technology in Higher Education**, v. 14, n. 1, p. 22, 2017. Springer International Publishing. Disponível em: <<http://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-017-0062-1>>. Acesso em: 20/11/2017.
- WIEZEL, A.; BADGER, W. W. Project Managers Competencies Needed in 2022 and Beyond. 51st ASC Annual International Conference Proceedings. **Anais...** . p.307–314, 2015. College Station: Associated Schools of Construction.
- XAVIER, C. M. DA S. **Gerenciamento de projetos: como definir e controlar o projeto**. 3 ed. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

APÊNDICE I MODELO DE CASO

Orientações ao professor

O objetivo do caso é apresentar a importância do gerente de projetos em perceber como os fatores ambientais da empresa (internos ou externos) influenciam o sucesso de um projeto. O professor deve destacar que estes fatores são, normalmente, referências para a fase de planejamento e não estão sob o controle da equipe do projeto. O tempo estimado para aplicação deste instrumento é de 30 minutos e seu nível de dificuldade é de moderado a baixo, podendo ser aplicado a alunos de graduação. Retirar estas informações quando aplicar o instrumento e citar a fonte.

Aluno.....: _____

Gabarito.: 3.1 ____ 3.2 ____ 3.3 ____ 3.4 ____

1. Apresentação do caso

O presente estudo de caso retrata a situação da empresa AJ - Azure Jay, uma empresa multinacional da área de seguros onde será instalado um software ERP. O projeto que tem este objetivo está à cargo de José, recém contratado para a vaga de gerente de projetos.

2. Contexto

José sempre trabalhou em empresas de pequeno e médio porte no Brasil, onde desenvolveu forte relacionamento com os líderes em cada uma delas, isso foi fundamental para o sucesso de sua carreira até então. Este estreitamento sempre facilitou a aprovação de projetos, a negociação por recursos e ofereceu rito alternativo aqueles mais formais para conduzir estas tratativas.

Recentemente, ele participou de um processo seletivo e foi contratado para trabalhar na AJ. Esta empresa é referência no mercado mundial no seu segmento, está presente em vários países, mas apesar da filial no Brasil a empresa guarda muito da cultura norte-americana, onde está sediada a matriz da empresa.

Parte do sucesso da AJ está relacionada com sua estrutura de custos, muito leve, que permite, por exemplo o teletrabalho, assim não há a necessidade de grandes

escritórios. A empresa se auto declara aberta e conectada, assim suporta também os contatos diretos entre todos colaboradores, seu modelo se espelha nas empresas do Vale do Silício, que remetem às universidades americanas.

Por outro lado, os compromissos assumidos e o nível de exigência por performance são muito altos, alguns colaboradores relatam a grande pressão por resultados que recebem, em todos os países.

A unidade do Brasil é uma das poucas que ainda não implantou a nova versão do ERP. Tem havido muita pressão para que todos os países concluam esta tarefa, assim, acredita a direção mundial, os custos poderão ser bem mais baixos em relação a compras de bens e serviços.

A fase de aprovação, ou iniciação dos projetos, apesar de curta, é uma fase desafiadora aos gerentes de projeto, pois exigem, além das habilidades de negociação, a compreensão das estruturas organizacionais da empresa e sua cultura.

Há empresas que aceitam variações entre a iniciação e o planejamento com tranquilidade, já noutras a variação não pode superar 5%.

3. Dilema para análise

3.1 – Aprovação do projeto

José percebe, através dos contatos que tem recebido, que há grande expectativa pela rápida aprovação do projeto, diante disso como ele deve proceder diante das análises realizadas até o momento?

- a) Buscar informações sobre a estrutura da empresa e sua cultura e somente se posicionar depois de entendê-la por completo.
- b) Realizar cuidadosa revisão dos dados recebidos antes de direcionar qualquer contato.
- c) Aguardar acione da administração ou de um gerente sênior para então seguir adiante com a aprovação.
- d) Utilizar as estimativas recebidas e submeter com velocidade a aprovação do projeto.

3.2 – Negociação por recursos

Após a aprovação do orçamento do projeto José tem um novo desafio: selecionar recursos para a equipe.

A empresa AJ tem um departamento de informática bem estruturado ao redor do mundo, com equipes geridas por gerentes para as principais demandas: telecomunicações, infraestrutura (servidores e banco de dados), presença web, sistemas de produção de seguros, sistemas financeiros e sistemas administrativos e fiscais.

Como há uma preocupação com a qualidade das entregas e a manutenção dos sistemas há também uma gerencia de qualidade responsável pelos testes, registro da homologação de sistemas e liberação das manutenções para o ambiente de produção.

Pelas características da empresa, de acordo com o modelo de Handy, qual a maior preocupação com a negociação de recursos e quais as contramedidas necessárias?

- a) Garantir a adesão do time e manter informado o principal membro da empresa
- b) Formalizar os passos do projeto e respeito a todos os requisitos formais da empresa
- c) Comunicar adequadamente os benefícios comuns do projeto para todos na organização e assim angariar adesões
- d) Manter o time engajado, o que requer comunicação frequente ao longo do projeto, enaltecer a equipe, fazer entregas frequentes e preferir projetos de curta duração.

3.3– Antecipação de prazos

Com a equipe formada o trabalho de especificação das manutenções é iniciado, o engajamento do time vai bem e as primeiras entregas começam a acontecer.

Em função de uma nova obrigação legal no Brasil o projeto precisa ser encurtado e os prazos antecipados para que seja possível uma entrega do módulo de sistemas administrativo e fiscal no modelo anterior e outra em seguida com a nova especificação.

Diante da demanda qual a maior preocupação do gerente de projetos e suas derivações?

- a) Diante do novo cenário e com o risco alto, com a possível rejeição à incerteza presente na cultura da empresa o projeto deve ser postergado para que o

sistema atual possa ser alterado para atender a nova obrigação fiscal, em seguida com mais tempo e menor risco o ERP novo será implementado

- b) Os riscos aumentaram e todos precisam ser informados rapidamente, além de recursos adicionais que terão de ser incorporados e aprovados pelo gerente de projetos.
- c) Por haver grande distância do poder a equipe não se envolverá na decisão, os patrocinadores refutarão o risco pela rejeição da incerteza e a melhor alternativa é antecipar sem comunicar os riscos
- d) Há pouca distância do poder e alta rejeição da incerteza então a equipe vai rechaçar a incorporação da nova especificação e o gerente de projetos precisará renegociar as entregas

3.4– Encerramento e aceite

Superado o problema com a antecipação das entregas o projeto segue e José se organiza para o encerramento do projeto, mas novas demandas surgem vindas do diretor da unidade brasileira. Diante da demanda qual a maior preocupação do gerente de projetos?

- a) A melhor alternativa é atender a demanda do diretor, afinal o “chefe tem razão” e encaixar as novas demandas.
- b) Tenta combinar as novas demandas com o grupo pedindo novos recursos para executar a tarefa.
- c) Tenta combinar novo prazo para entrega e aceita incorporar as novas demandas
- d) Como gerente de projetos você informa que, frente a eventuais riscos, as novas demandas precisarão ser tratadas em um novo projeto e encerra o atual.

APÊNDICE II QUESTIONÁRIO DO TIPO DE EMPRESA

Avaliação da Empresa

a) Segundo o modelo de Handy a empresa se assemelha ao modelo? *

- Zeus
- Apolo
- Athena
- Dionísio

b) Segundo o modelo de estruturas organizacionais do PMI o modelo mais distante da empresa é:

- Funcional
- Matricial fraca
- Matricial balanceada
- Matricial forte
- Projetizado

c) Segundo o modelo de Hofstede qual combinação melhor descreve a cultura da empresa

- Baixa distância do poder, alto individualismo, maior masculinidade, baixa rejeição à incerteza e alta orientação à longo prazo
- Alta distância do poder, baixo individualismo, menor masculinidade, alta rejeição à incerteza e baixa orientação à longo prazo
- Baixa distância do poder, baixo individualismo, maior masculinidade, baixa rejeição à incerteza e alta orientação de longo prazo.
- Alta distância do poder, alto individualismo, maior masculinidade, baixa rejeição à incerteza e alta orientação à longo prazo

APÊNDICE III QUESTIONÁRIO GAME FLOW

Item	Critério	Não se aplica	Deveria ter, mas não tem	Ruim	Médio	Bom
		0	1	2	3	4
Concentração	Jogo fornecer grande quantidade de estímulos					
	Jogo fornece estímulos que chamem atenção					
	A atenção do jogador é capturada rapidamente e seu foco é mantido ao longo do jogo					
	Jogadores não são sobrecarregados					
	A carga do trabalho é alta, porém adequada aos limites de cognição, percepção e memória do jogador					
	Jogadores permanecem atentos a tarefas importantes					
Desafio	Os desafios são adequados às habilidades do jogador					
	Diferentes níveis de desafio são oferecidos					
	O nível de desafio aumenta à medida que o jogador progride e melhora suas habilidades					
	Os desafios são fornecidos em ritmo apropriado					
Habilidades do jogador	O jogador não precisa ler o manual para iniciar o jogo					
	Aprender o jogo não é chato, mas sim divertido					
	Há um help no próprio ambiente do jogo					
	O aprendizado ocorre com tutoriais jogáveis e níveis iniciais					
	O aumento das habilidades do jogador ocorre em um ritmo adequado ao seu progresso no jogo					
	O jogador é recompensado por seu esforço e desenvolvimento de habilidades					
	A interface e a mecânica do jogo são de fácil aprendizado					
Controle	O jogador sente-se no controle de personagens e de suas interações no mundo do jogo					
	O jogador sente-se no controle da interface					
	O jogador sente que pode controlar o andamento do jogo (início, parada, saída, salvamento, etc.)					
	O jogador não pode cometer um erro que prejudique o jogo e encontra suporte, caso isso ocorra					
	O jogador sente que seus controles e ações são importantes e que refletem no mundo do jogo					
	O jogador tem a sensação de controle sobre suas ações e estratégias, e sente-se livre para jogar como quiser					
Objetivos	Os objetivos principais do jogo são claros e apresentados desde o início do jogo					
	Os objetivos intermediários são claros					
Feedback	O jogador recebe feedbacks sobre seu progresso					
	O jogador recebe feedback imediato sobre suas ações					
	O status e pontuação estão disponíveis ao jogador					
Imersão	O jogador torna-se menos consciente do que ocorre ao redor					
	O jogador torna-se menos consciente de si mesmo					
	O jogador é envolvido emocionalmente no jogo					
	O jogador é envolvido visceralmente no jogo					