



GAMIFICANDO OBJETIVOS EM QUESTS: MODELO E IMPLEMENTAÇÃO

André Rabello de Bakker

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Sistemas e Computação, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Sistemas e Computação.

Orientador(es): Geraldo Bonorino Xexeo

Rio de Janeiro

Março de 2013

GAMIFICANDO OBJETIVOS EM QUESTS: MODELO E IMPLEMENTAÇÃO

André Rabello de Bakker

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE SISTEMAS E COMPUTAÇÃO.

Examinada por:

Prof. Geraldo Bonorino Xexeo, D.Sc.

Prof. Ricardo Guerra Marroquim, D.Sc.

Prof. Victor Ströele de Andrade Menezes, D.Sc.

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL

MARÇO DE 2013

Bakker, André Rabello de

Gamificando Objetivos em Quests: Modelo e Implementação. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2013.

X, 97 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Geraldo Bonorino Xexeo

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Sistemas e Computação, 2013.

Referências Bibliográficas: p. 91-97.

1. Gamificação. 2. Modelo. 3. Quests. I. Xexeo, Geraldo Bonorino. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Sistemas. III. Título.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

GAMIFICANDO OBJETIVOS EM QUESTS: MODELO E IMPLEMENTAÇÃO

André Rabello de Bakker

Março/2013

Orientador: Geraldo Bonorino Xexeo

Programa: Engenharia de Sistemas e Computação

Este trabalho apresenta o RealQuests, um modelo de conversão de tarefas da vida real em quests, utilizando elementos de gamificação para introduzir elementos lúdicos nas atividades. O modelo procura guiar o usuário em como realizar o uso correto de gamificação, evitando que a introdução de elementos de diversão em uma organização reduza o foco dos jogadores do seu objetivo. O modelo descreve cada característica desejável na tarefa gamificada, baseado em estudos mostrados de objetivos e quests de jogos. Uma nova maneira de medir o peso para recompensar um jogador por uma tarefa é apresentado durante o desenvolvimento deste trabalho. Por fim, o modelo é transformado em uma API, implementado e testado.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

GAMIFYING GOALS INTO QUESTS: MODEL AND IMPLEMENTATION

André Rabello de Bakker

March/2013

Advisors: Geraldo Bonorino Xexeo

Department: Computer and Systems Engineering

This work presents RealQuests, a model capable of transforming real life tasks into quests as of in a game, using gamification strategies to introduce elements responsible for fun. The model guides the user in how to make correct use of gamification, without losing focus in the individual (or organization) goals. It describes each desirable characteristic in a gamified task, based in studies also shown in this work. A new form of defining weights for rewarding players from completion of tasks is also presented. Finally, the model is transformed into an API, implemented and tested.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	MOTIVAÇÃO	1
1.2	OBJETIVOS DO TRABALHO.....	4
1.3	CONTRIBUIÇÕES.....	4
1.4	TRABALHOS RELACIONADOS	5
1.5	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	6
2	JOGOS.....	8
2.1	DEFINIÇÃO DE JOGO	8
2.2	ELEMENTOS DE JOGOS	10
2.3	JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS	12
2.4	DIVERSÃO EM JOGOS	13
2.4.1	O 6-11 Framework	15
2.4.2	Elementos de Diversão em Atividades da Vida Real	18
2.5	DEFINIÇÃO ADOTADA PELO REALQUESTS.....	19
3	GAMIFICAÇÃO	21
3.1	O QUE É GAMIFICAR.....	21
3.2	IMPORTÂNCIA DA GAMIFICAÇÃO.....	22
3.3	ESTRATÉGIAS DE GAMIFICAÇÃO	23
3.3.1	Recompensas.....	25
3.3.2	Quadro de Líderes (Leaderboard)	26
3.3.3	Rastreamento de Progresso	28
3.3.4	Mudar o Pensamento sobre Diversão.....	29
3.4	GAMIFICANDO OBJETIVOS	30
3.4.1	Objetivos da Vida Real	30
3.4.1.1	O Modelo S.M.A.R.T.	34
3.4.2	Quests em um Jogo.....	36
3.4.2.1	Características em Quests.....	37
3.4.2.2	Quests em RPG's.....	39
4	MODELO DE CONVERSÃO	42
4.1	VISÃO GERAL.....	42

4.2	KERNEL E COMPONENTES.....	44
4.3	ATRIBUTOS DA QUEST	46
4.3.1	Tipo do Objetivo.....	47
4.3.1.1	A Importância da Categorização por Tipos.....	47
4.3.1.2	Definindo os Tipos para um Ambiente Específico.....	48
4.3.1.3	Objetivos Contínuos x Objetivos Fixos.....	49
4.3.2	Nome e Descrição do Objetivo	50
4.3.3	Prazo do Objetivo.....	51
4.3.4	Situação do Objetivo	52
4.3.5	Prioridade do Objetivo	54
4.3.6	Recompensa	56
4.3.6.1	Peso do Tipo de Tarefa na Recompensa.....	57
4.3.7	Validação do Objetivo.....	61
5	SISTEMA DE APOIO À GAMIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS.....	64
5.1	ENGINE DO MODELO.....	64
5.2	API TEÓRICA.....	66
5.3	IMPLEMENTAÇÃO DA API.....	69
6	ESTUDO DE CASO	74
6.1	OBJETIVO AO UTILIZAR O REALQUESTS.....	74
6.2	PÚBLICO-ALVO	75
6.3	CARACTERÍSTICAS DO JOGO	76
6.4	RECEPTIVIDADE.....	80
6.5	ANÁLISE DOS RESULTADOS	81
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	88

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Realidade: o Pior Jogo de Todos.....	2
Figura 2 - Fronteiras entre Jogos e Não-Jogos	11
Figura 3 - Diagrama de Interações entre emoções e instintos do Framework 6-11	17
Figura 4 - Pirâmide de Elementos de Gamificação	24
Figura 5 - Exemplo de recompensas através de Distintivos.....	26
Figura 6 - Exemplo de Leaderboard do Foursquare.....	27
Figura 7 - Exemplo do uso de rastreamento de progresso.....	28
Figura 8 – Elementos Essenciais da Teoria do <i>Goal-Setting</i> e o Ciclo de Alto Desempenho.	33
Figura 9 – Diagrama de Funcionamento do RealQuests	44
Figura 10 – Modelo RealQuests - Kernel e Componentes	45
Figura 11 - Protocolo de Conversação para Comprometimento	52
Figura 12 - Diagrama de Transição de Estados do RealQuests.....	53
Figura 13 - Casa da Qualidade	58
Figura 14 - Casa de Objetivos X Tipos	60
Figura 15 - Forças da Matriz de Relacionamento.....	60
Figura 16 - Diagrama de Funcionamento da Engine RealQuests.....	65
Figura 17 - Entidades do Kernel da API Teórica	66
Figura 18 - Requisitos necessários para invocar um componente.....	68
Figura 19 - Um dos passos do Wizard do RealQuests	70
Figura 20 - Tela de interação entre o Jogador e o Sistema.....	71
Figura 21 - Tela de Inclusão de Forma de Validação.....	72
Figura 22 - Modelo E-R da implementação do RealQuests	73
Figura 23 - Casa de Objetivos X Tipos Populada	78

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Importância da diversão em jogos sérios	14
Tabela 2 – Resumo das características de Jogos por Autor.....	20
Tabela 3 – Componentes da Pirâmide de Elementos de Gamificação	24
Tabela 4 – Estudos comparando efeitos de Objetivos e KR na Performance	32
Tabela 5 – Resumo dos Atributos de uma Atividade Gamificada	63
Tabela 6 – Tipos X Formas de Validação do RealQuests no Sistema WebX.....	80
Tabela 7 – Resultados do Questionário RealQuests	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Gastos com Marketing de Mídias Sociais e Gamificação.....	3
Gráfico 2 - Emoções Instigadas Durante a Utilização do RealQuests	82
Gráfico 3 - Instintos Instigados Durante a Utilização do RealQuests	83

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho apresenta o RealQuests, um modelo que procura transformar atividades da vida real em *quests* de um jogo. Em outras palavras, RealQuests é um modelo genérico de gamificação que se propõe a tornar as tarefas do dia-a-dia de uma organização (ou até tarefas individuais) mais divertidas, através da introdução de elementos lúdicos encontrados em jogos.

Este capítulo introdutório visa apresentar as motivações da criação do RealQuests, bem como seu objetivo, trabalhos semelhantes existentes na literatura, e por fim explicar de que forma o trabalho está estruturado.

1.1 MOTIVAÇÃO

Aproximadamente 70% da população mundial joga algum tipo de videogame, e cada uma dedica pelo menos uma hora por dia a jogar (Thompson, 2012). São pelo menos três bilhões de horas por semana no mundo, e só nos Estados Unidos, são 182 milhões de horas gastas diariamente (McGonigal, 2011b).

Se você considera estes números grandes, então vale a pena tentar entender o porquê de tantas pessoas jogarem. A imagem abaixo ilustra o motivo básico:



Figura 1 – Realidade: o Pior Jogo de Todos

Fonte: Motivate Us Not. Reality Worst Game Ever, 2010 (adaptado).

A explicação é dada por McGonigal (2011a) em seu livro *Reality is Broken*: os jogos nos proporcionam emoções que buscamos, e que o mundo real tem falhado em nos proporcionar. Em outras palavras, as atividades do dia-a-dia estão falhando em nos manter engajados, determinados e felizes, e por isto cada vez mais pessoas têm encontrado seus refúgios nos jogos. Pesquisas científicas mostram que o ato de jogar contribui para a qualidade de vida, produzindo emoções positivas, como o otimismo, curiosidade e determinação (McGonigal, 2011b).

Um aspecto importante de tudo isso é um fato observado ao longo dos tempos sobre os jogadores: a enorme quantidade de esforço dedicado nos jogos de sua preferência, ou seja, a capacidade de produção de um jogador. O engajamento dos jogadores faz com que eles sejam trabalhadores assíduos, gerando dados e mais dados constantemente (para exemplificar, apenas a *wiki* do jogo *World of Warcraft* conta com quase 100 mil artigos). E todo esse esforço é dedicado por livre e espontânea vontade, na grande maioria das vezes sem qualquer retorno financeiro.

Grande parte das organizações já percebeu este fato. Por isto, cada vez mais elas estão tentando introduzir elementos de jogos em suas atividades, a fim de tentar canalizar esta produtividade dos jogadores para seus próprios interesses. A arte de gamificar, como o fenômeno é conhecido, está cada dia mais presente. Gamificação é, portanto, o ato de

introduzir elementos típicos de jogos em contextos essencialmente não-jogos. A tendência é que cada vez mais dinheiro seja investido para este fim, como mostra o gráfico abaixo:

Gráfico 1 - Gastos com Marketing de Mídias Sociais e Gamificação



Fonte: MELONI, Wanda, 2011. Gamification - LEVEL 1. M2 Research (adaptado).

Porém, para que a gamificação funcione bem, não basta simplesmente colocar elementos de jogos indiscriminadamente. Isto porque a soma dos elementos de um jogo não necessariamente equivale à diversão. Para que a diversão seja alcançada, é necessário o design correto da gamificação, sempre buscando manter o foco no objetivo ao se utilizá-la. De nada adianta utilizar os elementos de jogos em um contexto e deixá-lo divertido, se o objetivo inicial deixa de ser alcançado (Wilson, 2012).

Torna-se necessário, portanto, um modelo para servir como um guia para que organizações façam o uso correto da gamificação, sendo capazes de introduzir elementos lúdicos, manter o foco nos objetivos e direcionar as ações e o esforço dos usuários no sentido de aumentar a produtividade. É para isto que são conduzidos os estudos e o desenvolvimento do RealQuests.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

O objetivo deste trabalho é apresentar o modelo de conversão de tarefas da vida real para um ambiente gamificado batizado de RealQuests. O intuito deste trabalho é proporcionar uma base teórica e prática que facilita a estruturação de um ambiente gamificado pelas organizações que desejam introduzir elementos lúdicos em seu dia-a-dia.

De forma geral, o objetivo final do RealQuests é deixar as tarefas cotidianas menos tediosas, tentando realizar uma aproximação com o mundo dos jogos, a fim de que o jogador canalize todo o esforço que ele está disposto a dedicar num jogo para atividades que gerarão frutos (frutos estes que são os objetivos da gamificação).

1.3 CONTRIBUIÇÕES

Como dito anteriormente, a grande contribuição deste trabalho é o estudo, desenvolvimento e implementação de um modelo genérico de conversão de atividades da vida real em quests de um jogo, através do uso de elementos de gamificação. Por quests queremos referenciar às missões dentro de um jogo que precisamos realizar em, por exemplo, diversos RPG's. Tal modelo não existia anteriormente e, portanto, é um passo inicial para auxiliar no uso correto de gamificação por organizações, mantendo-se o foco nos objetivos e proporcionando um bom balanço entre tarefas e recompensas.

Além disso, outra contribuição deste trabalho está no cálculo do peso da recompensa de cada tarefa (em outras palavras, o quanto cada tarefa deve dar de recompensa pelo seu cumprimento). Este trabalho propõe uma maneira direta, lógica e eficaz de fornecer quanto peso cada tipo de tarefa deve ser atribuído, baseado no quanto cada tipo está relacionado com os objetivos da gamificação. Esta nova forma de cálculo baseia-se fortemente no conceito de QFD (*quality function deployment* - desdobramento da função qualidade), adaptando para o contexto de gamificação.

Por fim, uma contribuição deste trabalho que é uma consequência direta da contribuição anterior é a possibilidade de balancear tarefas para múltiplos stakeholders, ou muitos interessados. É possível, portanto, alinhar os interesses da empresa (de produtividade, por exemplo) com os interesses do funcionário, interação, cooperação, descanso, entre outros, de forma que cada objetivo possua sua importância e cada tipo receba um peso adequado dados os objetivos.

1.4 TRABALHOS RELACIONADOS

Na literatura, o sistema mais semelhante com o modelo proposto por este trabalho é o site *Chore Wars* (www.chorewars.com). O que o site se propõe a fazer é transformar as tarefas de casa (como lavar louça, varrer o chão, etc.) em *chores*, e ganhar experiência de jogo por isto. É uma maneira de medir quanto trabalho caseiro cada participante está realizando, e permitir que os jogadores atribuam algum tipo de recompensa para os que mais contribuem com as tarefas caseiras.

Além disso, o *Chore Wars* introduz alguns elementos lúdicos de jogos, como um avatar escolhido durante a criação do personagem, quests, dinheiro virtual, tesouros, equipamentos, entre outros. Porém, o que o jogador vai fazer com o que ele ganha é inteiramente decidido pelo grupo (pode ser escolher o almoço do fim de semana, por exemplo).

Analisando a função do *Chore Wars*, podemos perceber que ele desempenha um papel semelhante ao que o *RealQuests* faz: transformar tarefas cotidianas em quests. Porém, o *RealQuests* faz mais que isso: ele procura guiar o usuário em como essa quest deve ser definida e ajuda a manter um balanceamento de tipos de quests dados os objetivos ao gamificar.

Além disso, o *RealQuests* fornece uma maneira de guiar o usuário em quanta experiência (ou qualquer que seja a recompensa) deve ser dada para cada quest, algo que o *RealQuests* não propõe. Por fim, a grande diferença do *RealQuests* é que ele é um modelo de conversão a ser utilizado em qualquer ambiente, e não um sistema pronto. Em outras palavras,

ele se fundamenta em estudos teóricos (que serão explicados nos próximos capítulos) para prover a gamificação correta de atividades, gerando um modelo teórico, uma engine de funcionamento, e uma API.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O trabalho começa provendo uma teoria que serviu como base dos estudos para a criação do modelo RealQuests. Desta forma, começamos por definir o que é um jogo, dadas diversas definições presentes na literatura. Buscamos, em seguida, identificar que elementos classificam um determinado contexto em um jogo, ou seja, que fatores distinguem um jogo de um não-jogo.

Ainda sobre jogos, mostramos um estudo sobre a diversão em jogos, especialmente sobre um framework que procura entender quais fatores fazem um jogo ser ou não divertido. Este framework é posteriormente usado para realizarmos testes e analisarmos o desempenho do RealQuests.

Em seguida, o trabalho mostra um estudo sobre gamificação, definindo o termo, explicando sua importância, e mostrando como é utilizado nos dias de hoje (ou seja, as estratégias mais comuns que encontramos na literatura). Como não poderia faltar, já que o nosso modelo propõe a gamificação de objetivos em quests, mostramos um estudo de como se espera que um objetivo bem formado seja, apontando características desejáveis que ajudam na conclusão de objetivos, e relacionando-os com as características de uma quest em um jogo.

Toda esta ambientação teórica serve como base para o capítulo 4, que é o modelo propriamente dito. Nele, mostra-se uma visão geral de como se estrutura o modelo e no que ele se baseia. A partir daí, distingue-se elementos centrais, aos quais chamamos de *kernel*, dos elementos complementares, aos quais chamamos de *componentes*.

Em seguida, explicamos de forma detalhada o kernel do modelo, ou seja, a estrutura da quest, explicando a importância de cada atributo necessário para ela, e como ela é usada em um sistema de recompensas.

A definição do modelo permite, por sua vez, a definição de uma engine teórica que descreve o método básico de comunicação entre o *kernel* e os componentes, e dá uma visão geral do funcionamento do modelo. Isto permite a criação de uma API de suporte ao RealQuests, que é parcialmente implementada para fins de teste. Detalhes sobre a engine, a API e sua implementação podem ser vistos no capítulo 5.

Uma vez implementada a API, o capítulo 6 dedica-se a explicar como foram feitos os testes: o ambiente em que foi utilizado, quais os participantes, o tempo de testes, os resultados, sua receptividade, e uma análise dos resultados baseada no Framework 6-11 (descrito no capítulo de jogos) e no livro de design de jogos "*The Art of Game Design: a Book of Lenses*" (Schell, 2008), que utiliza-se um esquema de lentes para analisar diversos pontos distintos de um jogo.

2 JOGOS

Este capítulo visa situar o leitor no mundo dos jogos, bem como procura encaixar o produto do modelo de conversão proposto por este trabalho em uma das diversas classificações e subdivisões dos jogos.

Começamos por definir o abrangente termo "jogo", mostrando algumas das definições mais conhecidas e explorando-as brevemente. Em seguida, detalhamos um pouco mais sobre os Jogos Móveis Locativos. Discutimos, então, sobre os fatores e a importância da diversão no mundo dos jogos. Por fim, o capítulo fala sobre o fator "colaboração" presente nos jogos, e como ele pode ser explorado.

2.1 DEFINIÇÃO DE JOGO

O trabalho de definir um jogo pode ser objeto de controvérsia e discussão. Como dito por Wixon (2006), "jogos são difíceis de definir, porém você saberá que é quando ver um".

Olhando no dicionário podemos ver, entre outras, uma definição como esta: "uma forma universal de recreação incluindo qualquer atividade realizada pela diversão, muitas vezes estabelecendo uma situação que envolve competição ou rivalidade" (Encyclopedia Britannica). Esta definição, apesar de não estar de todo errada, possui algumas falhas. Ler um livro por prazer, por exemplo, não é jogar, no entanto encaixa-se com a descrição acima.

De fato, um fator importante em jogos é que, ao contrário de ler um livro, assistir a um filme, ou escutar uma música, o jogo faz o usuário agir. Seja agir de forma motora (praticando habilidades e reflexos), de forma mental (pensar, planejar, tomar decisões, entender os impactos do sistema) ou de forma emocional (aceitar as regras, aprender a trabalhar com os outros, aprender a perder), o usuário do jogo é ativo, e não passivo. O desenvolvimento do jogo é diretamente dependente de suas ações (Kramer, 2000).

Outras definições de jogos procuram ser mais precisas. Katie e Zimmerman (2003), por exemplo, definem jogo como “um sistema em que jogadores engajam em um conflito artificial, definido por regras, que resultam em uma consequência quantificável”. Esta definição, além de ser mais precisa, ainda nos traz algumas informações interessantes, como o fato de um jogo possuir regras, e na existência de uma consequência dos atos do jogador.

Costikyan (1994) realizou um interessante trabalho em que ele busca definir jogos. Ele começa por dizer que um jogo não é um quebra-cabeça, uma vez que um quebra-cabeça é estático, enquanto um jogo é interativo. Também diz que um jogo não é um brinquedo, uma vez que um brinquedo, apesar de ser interativo, não possui objetivos, característica presente no jogo. Em seguida, ele compara um jogo a uma história, dizendo que o fator chave que os difere é que histórias são lineares, enquanto os jogos são essencialmente não-lineares. Por fim, ele define jogo da seguinte forma: "um jogo é uma forma de arte em que seus participantes, chamados jogadores, tomam decisões na gestão de recursos em busca de um objetivo".

Esta definição possui uma característica que de imediato podemos perceber: segundo ela, jogos em que os jogadores não tomam decisões, como por exemplo, *snakes and ladders* e jogos de azar (jogos de cassino ou bingo, por exemplo) não seriam realmente jogos e encaixar-se-iam mais na definição de brinquedos (apesar de terem um objetivo, o jogador não tem participação direta para a conclusão do mesmo), enquanto nas outras definições acima estes tipos de jogos estão sendo englobados.

Uma maneira sucinta de definir o que é um jogo é "um jogo é uma forma de diversão com estrutura e objetivos" (Maroney 2001). Esta definição também é interessante porque nos traz três termos extremamente comuns nos jogos: diversão, estrutura e objetivo. Além disso, esta definição consegue englobar os jogos que a definição anterior acabou deixando de fora.

Em todas estas definições de o que é um jogo (e em muitas outras definições presentes na literatura), podemos destacar uma coisa quase sempre presente entre elas: a presença de um objetivo. De fato, o objetivo é um elemento-chave da maioria dos jogos de hoje em dia. Mesmo jogos com um ambiente gráfico rico, de boa jogabilidade podem não ser atrativos se não possuírem um objetivo apropriado e claro (Malone, 1980).

Hoje em dia, podemos nos deparar com alguns jogos em que o objetivo não é claramente definido ou não necessariamente precisa ser seguido, como, por exemplo, *The*

Sims e alguns MMORPG's (*massive multiplayer online roleplaying games*). Porém, mesmo nesses casos, há diversos elementos dentro do jogo que visam orientar o jogador a cumprir uma certa tarefa. Em *The Sims*, os usuários são recompensados por cumprirem vontades de seus avatares, e a grande maioria dos MMORPG's busca guiar o jogador com o uso de pequenos objetivos na forma de *quests*. Portanto, para o propósito deste trabalho, vamos considerar a presença de objetivos em um jogo um fator essencial.

Este trabalho ressalta a presença do termo “objetivo” na definição dos jogos porque o que o modelo visa é conseguir formalizar uma forma de convertermos objetivos da vida real em objetivos de um jogo. O que teremos no final, portanto, é um grande jogo em que a regra é conseguir cumprir os objetivos do jogo (que, por sua vez, são os objetivos da vida real) no prazo definido. Se utilizarmos a definição de Maroney (2001) vemos que dos três termos chave que ele usa, o nosso modelo atende imediatamente a dois: estrutura e objetivos. O terceiro termo, diversão, e como o modelo procura atingi-la, será discutido mais a frente.

Em suma, as características encontradas para ajudar a definir um jogo, e que serão utilizadas por este trabalho, são: a presença de objetivos; elementos de diversão; estrutura e, por fim, a presença de regras definidas. A próxima sessão dedica-se a identificar elementos que são característicos de jogos, que nos ajudam a definir e separar jogos de não-jogos.

2.2 ELEMENTOS DE JOGOS

Na sessão anterior, buscamos uma definição formal para um jogo. Porém, ao buscarmos esta definição, nos deparamos com muitas características que não estão presentes apenas em jogos, mas também em livros, brinquedos, quebra-cabeças, entre outros.

Este fato nos leva à seguinte pergunta: o que realmente são elementos característicos de jogos? De fato, a fronteira entre elementos de jogos e elementos que não são de jogos é imprecisa: grande parte dos elementos que consideramos características de jogos (por exemplo, auto-representação com avatares, ambientes tridimensionais, contexto narrativo, entre outros (Reeves e Read, 2009)) podem também ser encontrados fora dos jogos,

e de maneira isolada nenhum desses elementos poderia ser considerado específico para um jogo (Dixon, 2011).

Uma solução é tratar elementos de jogos como um conjunto de "blocos de construção", ou características compartilhadas por jogos. Desta forma, poderíamos definir esses elementos como as características que são normalmente encontradas em jogos (mas não necessariamente em todos eles) (Dixon, 2011).

A imagem abaixo (Juul, 2005) provê exemplos de características que, em conjunto, podem caracterizar jogos, bem como outras características que não são tão comumente encontradas, procurando assim mostrar essas fronteiras difusas entre jogos e não-jogos:

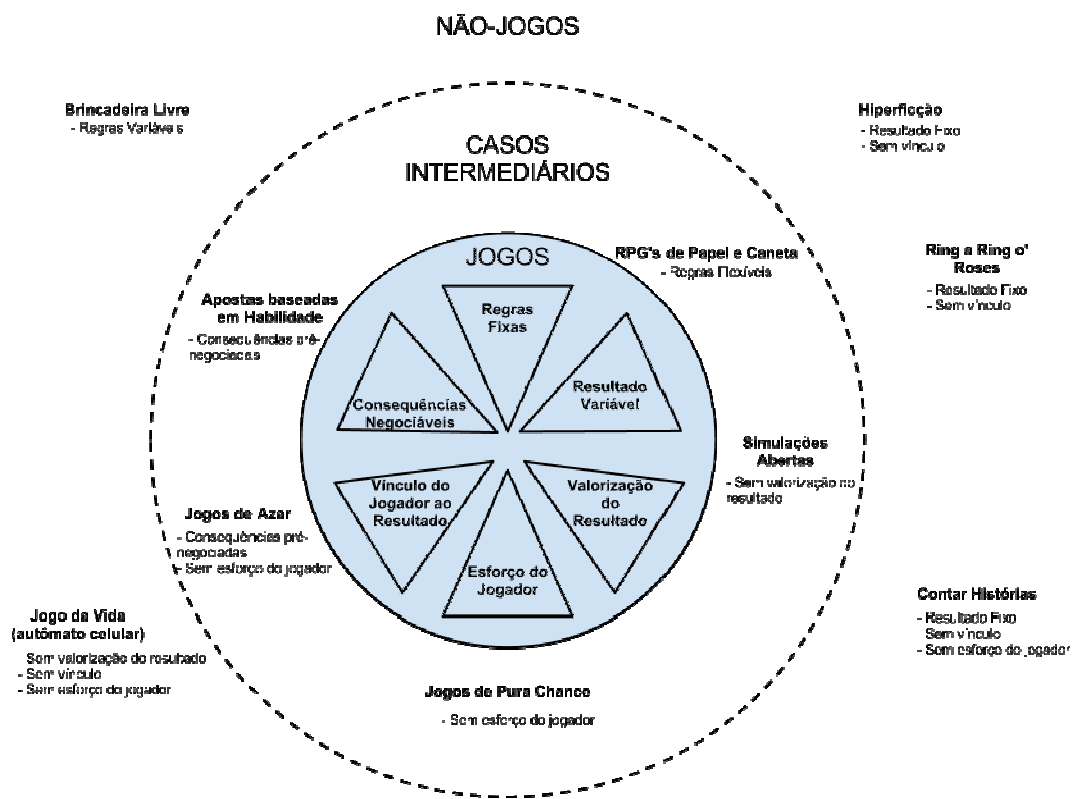


Figura 2 - Fronteiras entre Jogos e Não-Jogos

Fonte: JUUL, J. 2005. Half-real: video games between real rules and fictional worlds (adaptado).

Esta separação entre elementos de jogos e elementos de não-jogos é interessante para depois podermos definir o conceito de *Gamificação*, que será tratado mais a frente. A próxima sessão dedica-se a descrever um subconjunto de jogos conhecido como Jogos Móveis Locativos de forma um pouco mais detalhada.

2.3 JOGOS MÓVEIS LOCATIVOS

Normalmente, jogos possuem um mundo (*Game World*) no qual relações espaciais de elementos dos jogos são importantes. Por exemplo, no jogo Banco Imobiliário, o mundo do jogo é o tabuleiro. O *Game World* é, portanto, o ambiente em que se dá os acontecimentos do jogo (Björk e Holopainen, 2004). Há casos em que o mundo do jogo se equivale ao mundo real. É o caso dos JML.

Os Jogos Móveis Locativos (JML), também chamados de *pervasive games*, podem ser definidos como “jogos que utilizam o espaço público como espaço de jogo (board), usando LBS (*location-based systems*) e LBT (*location-based technologies*) para ação e desenvolvimento” (Lemos 2010).

Em outras palavras, um JML é um jogo no qual a jogabilidade evolui e progride de alguma maneira através da localização do jogador. Portanto, são jogos que utilizam tecnologias e serviços baseados em localização no qual o lugar é parte integrante das regras e das ações dos jogos (Benford et al, 2005).

Os JML se popularizaram na década de 1990 com o lançamento do jogo "Geocaching", em que os jogadores enterram “tesouros” (geocaches) e depois postam online a latitude e longitude de onde tinham enterrados, obtidos através de dispositivos GPS. Dessa forma, outros jogadores podiam usar estas coordenadas para “caçar” o prêmio. Com o passar do tempo, estas caças ao tesouro tornaram-se mais populares, e hoje em dia são jogados por milhares de pessoas no mundo todo (Rowe, 2005)(Lemos, 2010).

Com as JML, uma nova forma de interação social dentro do jogo passou a ser possível (Rowe 2005). Conforme Lemos (2010):

A utilização de dispositivos e redes digitais móveis amplia as possibilidades dos antigos jogos de rua e ajudam a produzir novas narratividades, tensões, efeitos lúdicos e funções temporárias. As mídias locativas e os JML atuam criando sentido e territorializações no espaço, indo contra a ideia de que as novas tecnologias seriam (apenas) desterritorializantes e as dimensões de espaço e de lugar perderiam sentido.

É interessante notar que, apesar dos JML serem um tipo de jogo em que o *Game World* é o mundo real, nem todo jogo em que isso acontece é classificado como um JML. Jogos de rua como amarelinha, esconde-esconde, pega-pega, todos utilizam o mundo real como o mundo do jogo. O que difere um jogo deste tipo de um JML é simplesmente o aspecto tecnológico (Lemos 2010).

O produto do modelo de conversão proposto por este trabalho, apesar de não obrigatoriamente fazer uso de tecnologias de localização espacial, possui como mundo de jogo o mundo real e, portanto, JML é a categoria de jogo que mais se aproxima para caracterizá-lo. Além disso, é extremamente provável (e desejável) que se utilizem tecnologias de localização, como o GPS ou mapeamento de redes Wireless no jogo, uma vez que utilizar-se de recursos e da mobilidade de dispositivos móveis podem criar experiências de jogo completamente novas (Rowe 2005). A utilização de tais recursos insere o jogo completamente na categoria de JML.

2.4 DIVERSÃO EM JOGOS

A importância da diversão em jogos é algo que já foi ressaltado em diversos trabalhos, independente do tipo de jogo sendo analisado. Em 2005, por exemplo, Michael e Chen (2005) conduziram um survey com desenvolvedores, educadores e pesquisadores envolvidos ou interessados em jogos sérios. O propósito do survey era avaliar diferentes aspectos relacionados ao projeto e desenvolvimento de jogos sérios. Dentre as perguntas do survey uma estava relacionada à diversão: "Como você avaliaria a importância da diversão em jogos sérios?" O resultado pode ser visto na tabela abaixo:

Tabela 1 - Importância da diversão em jogos sérios

Importância	Taxa
Muito Importante	33.33%
Importante	47.62%
Útil, mas não um objetivo Primário	15.87%
Pouco Importante	3.17%
Não é Importante	0.00%

Fonte: Bakker et al, 2011. Emotions in Serious Games: Case Study in Desafio Sebrae.

O resultado do survey mostra que mais de 80% dos entrevistados consideram que o elemento "diversão" era importante ou muito importante em jogos sérios. Ou seja, é desejável que haja características que estimulem algum entretenimento dentro do jogo. Apesar de a pesquisa ter sido realizada para o universo dos jogos sérios, ela pode ser extrapolada para outros tipos de jogos, uma vez que está diretamente ligada ao fator de envolvimento do jogador, que é desejado em qualquer tipo de jogo.

Vale ressaltar que, apesar de não haver uma definição precisa de diversão por se tratar de algo subjetivo, a diversão não é um ingrediente ou algo que se "introduz" em um jogo, mas sim um resultado do jogo (Michael e Chen, 2005). Porém, alguns elementos podem ser observados e trabalhados para que o designer consiga com maior chance de sucesso que o jogo atinja a diversão como um de seus resultados finais.

Por isso, existem alguns estudos e frameworks que visam ajudar os desenvolvedores na sua tarefa de se atingir a diversão. Por exemplo, O MDA Framework (Mechanics, Dynamics, and Aesthetics) proposto em Hunicke et al. (2004) é uma abordagem utilizada para orientar a equipe de desenvolvedores e de game design no processo de concepção e produção de um jogo. O MDA Framework analisa um jogo a partir de três perspectivas com diferentes abstrações. O conceito de Mecânica descreve as ações básicas que um jogador pode realizar. O conceito de Dinâmica trata do *gameplay*, ou seja, das consequências dessas ações. O conceito de Aesthetics descreve as respostas emocionais instigadas no jogador quando esse está engajado no jogo. Por exemplo, em um jogo onde o jogador é um soldado de guerra, as ações de mover e atirar podem se desdobrar em defender, invocando a emoção de proteção dos aliados.

Outro Framework que vale ser ressaltado (e analisado um pouco mais detalhadamente) que visa auxiliar o desenvolvedor é o 6-11 Framework (Dillon 2010), que será descrito a seguir.

2.4.1 O 6-11 Framework

O 6-11 Framework é uma abordagem baseada em emoções para o desenvolvimento de jogos. O seu principal objetivo é identificar quais emoções e instintos são relevantes num jogo. Esse levantamento permite que artistas e desenvolvedores de jogos orientem o game design à aspectos psicológicos responsáveis pela diversão. O Framework é baseado em um core de 6 emoções e 11 instintos, e de como eles interagem entre si. São elas (Dillon 2010):

Emoções:

- Medo: é a mais comum das emoções. Por meio de representações de ambientes mais realísticos, é fácil criar situações onde o medo pode ser instigado;
- Raiva: é uma forte emoção usada como motivação para jogar novamente caso o jogador seja derrotado pelo oponente;
- Orgulho: feitos e realizações de maior sucesso vão fazer com que o jogador sinta-se orgulhoso;
- Excitação: É pela excitação que chega-se mais perto da diversão que um jogo pode proporcionar. Excitação deve aparecer naturalmente como consequência do encadeamento de outras emoções e instintos que capturem a atenção e a imaginação do jogador;
- Tristeza: provavelmente é a emoção mais difícil de alcançar. É necessária uma história envolvente para que o jogador possa sentir uma forte ligação com o mundo virtual e com os NPCs;
- Alegria: é a emoção mais compreendida nos jogos. Geralmente é associada à recompensas como consequência de ações bem sucedidas do jogador.

Instintos:

- Sobrevivência: dependendo da situação, o nosso cérebro decide instantaneamente se devemos enfrentar a ameaça e lutar ou se devemos achar uma maneira de escapar.

- Identificação: é o instinto que trata da identificação do jogador com o personagem. As pessoas tendem a admirar pessoas de sucesso ou personagens fictícios e a agir como se fossem eles.
- Colecionar: é o instinto de colecionar algo como, por exemplo, as pastilhas (bolas) no Pac-Man.
- Cobiça: é o instinto que ultrapassa o simples ato de colecionar e que se transforma num desejo de acumular tanto quanto possível.
- Agressividade: geralmente aparece quando os instintos de cobiça e raiva se unem. Agressividade pode ser um impulso para conseguir algo a qualquer custo.
- Vingança: instinto usado como motivação para seguir em frente na história e derrotar os oponentes.
- Competição: profundamente ligado à aspectos sociais, o jogador procura constantemente ser melhor que os seus concorrentes. Esse instinto ocorre tanto dentro quanto fora do jogo virtual.
- Proteção/Cuidado: quando há, por exemplo, um personagem que deve ser protegido e cuidado no jogo, esse instinto aparece, podendo se desdobrar em alegria caso o jogador cumpra com suas obrigações ou em tristeza caso os objetivos falhem.
- Curiosidade: é o instinto que instiga o jogador ir rumo ao desconhecido a fim de descobrir alguma coisa, seja um tesouro ou um monstro.
- Comunicação: reflete a necessidade do jogador de expressar suas ideias e pensamentos junto aos NPCs e a outros jogadores, como acontece nos jogos de MMO.
- Apreciação de Cor: cenas do jogo com gráficos coloridos atraem o jogador e mexem com o seu lado artístico.

A figura abaixo apresenta um diagrama que mostra cada uma das emoções e instintos, e como elas se relacionam. Nela, as linhas azuis representam os relacionamentos de instintos para emoções; as vermelhas, de emoções para instintos; as marrons são relacionamentos bi-direcionais e as verdes representam relacionamentos entre um mesmo grupo (instinto-instinto ou emoção-emoção) [Dillon 2010].

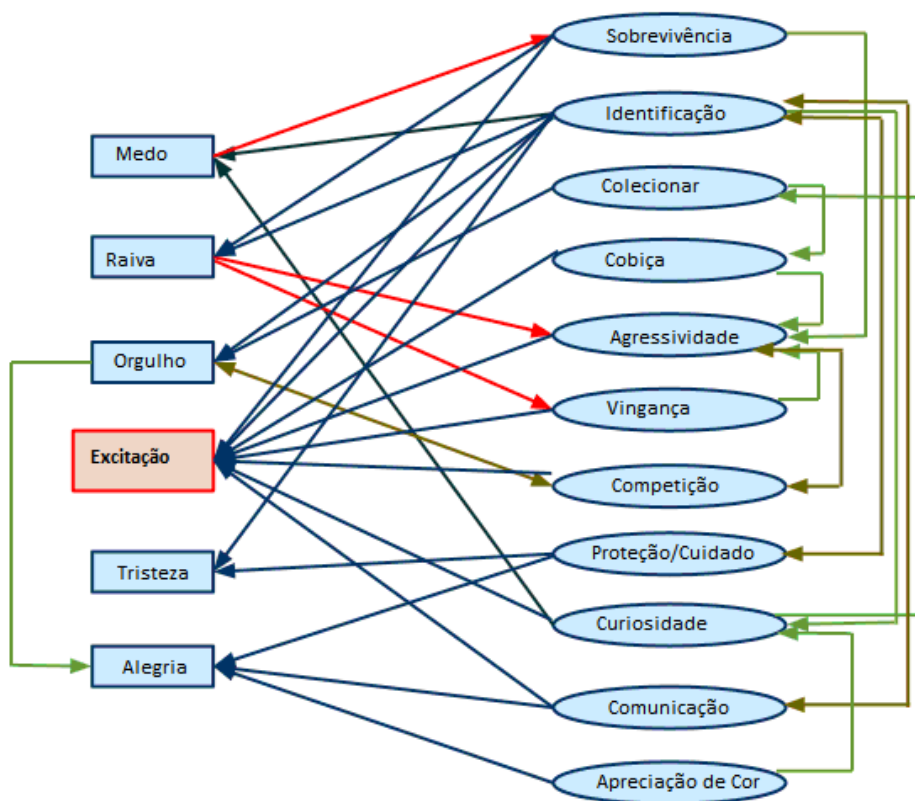


Figura 3 - Diagrama de Interações entre emoções e instintos do Framework 6-11

Fonte: Bakker et al, 2011. Emotions in Serious Games: Case Study in Desafio Sebrae.

Uma descrição mais detalhada sobre cada um dos instintos e emoções acima pode ser vista em Dillon (2010).

Em resumo, a diversão em jogos é considerada uma das características principais que um jogo deve possuir. Devido a este fato, diversos estudos foram conduzidos visando introduzir elementos que possam instigar sentimentos que levem a diversão. Foi apresentado neste trabalho o 6-11 Framework, que trabalha no sentido de encadear instintos e emoções que levem ao entusiasmo. Elementos são, portanto, introduzidos em jogos que provoquem tal encadeamento.

A próxima sessão dedica-se a identificar quais elementos de diversão o RealQuests pode explorar e introduzir, e quais instintos podem ser instigados quando tratamos do assunto específico deste trabalho, ou seja, objetivos da vida real. Tais instintos podem ser responsáveis por fatores lúdicos do modelo de conversão.

2.4.2 Elementos de Diversão em Atividades da Vida Real

Transformar objetivos da vida real em objetivos de jogos e introduzir aspectos responsáveis pela diversão não é uma tarefa fácil, e um grande motivo para isso é o fato de que em jogos nós não focamos nos resultados da mesma forma que o fazemos para aplicativos de produtividade. Como mostrado em Wixon (2006), seria simples produzir um jogo livre de erros e que produza resultados. Como exemplo, o autor cita o jogo "breakout", um jogo em que o objetivo é destruir todos os tijolos utilizando para isto uma bola quicando entre os tijolos com a ajuda de uma raquete em movimento.

Uma versão "produtiva" do jogo em questão seria simplesmente apertar um botão e com isso todos os tijolos se quebrarem, porém o jogo não seria satisfatório. Por outro lado, a maioria das pessoas ficaria extremamente satisfeita se pudessem completar suas tarefas diárias com apenas um clique (Nixon 2006).

Apesar dessa dificuldade, o RealQuests, modelo de conversão proposto por este trabalho, procura atingir aspectos relacionados a diversão introduzindo elementos de coleção de objetivos, visando com isso estimular o instinto de "Colecionar" citado no framework proposto por Dillon. Desta forma, se conseguirmos instigar o instinto colecionador no jogador, poderemos produzir a cobiça, o orgulho e, por fim, a excitação responsável pela diversão.

Além disso, podemos explorar outro instinto presente no framework nas tarefas do dia a dia, já que muitas delas são (ou podem ser) realizadas em conjunto. Na verdade, o fator colaboração e, conseqüentemente, o instinto comunicação (Dillon 2010) podem ser fortemente explorados no produto de conversão proposto por este trabalho, por dois motivos principais:

- O fato de o mundo do jogo ser o mundo real introduz um elemento social no jogo de uma forma quase que automática (Rowe, 2005), uma vez que jogos que são jogados face a face tendem a ter interação social entre os jogadores, mesmo que o jogo em si não obrigue os jogadores a se comunicarem (Björk e Holopainen, 2004);

- Jogos recreativos raramente são cooperativos, pois nele faltam mecanismos que incentivem o comportamento coordenado de seus jogadores, uma vez que o conflito é uma força poderosa neles. Por outro lado, tais mecanismos são abundantes na vida real. Por exemplo, a operação de um negócio de sucesso é, pelo menos na teoria, um jogo cooperativo, já que todos os participantes ganham se o negócio obtiver sucesso, e todos perdem se o negócio falhar (Cooperative Game, 2012).

Da mesma forma, dependendo dos objetivos que estiverem sendo convertidos em “*quests*” através do modelo de conversão proposto (ou seja, quando um objetivo estiver recebendo elementos característicos de missões de jogos, que serão vistos mais a frente), o resultado do jogo pode conter diversos elementos de um jogo colaborativo. Basta para isso que um ou mais objetivos existentes seja obrigatoriamente feito em conjunto, de forma que todos os jogadores ganham se cooperarem uns com os outros.

Outros fatores podem contribuir para estimular a colaboração entre os participantes como, por exemplo, oferecer uma recompensa se um objetivo for concluído em conjunto com outro jogador (como veremos mais a frente). Tais elementos contribuem para o surgimento do instinto “comunicação” presente no 6-11 Framework (Dillon 2010), que por sua vez serve como gatilho para emoções responsáveis pela diversão, como a “Alegria” e o “Entusiasmo”.

2.5 DEFINIÇÃO ADOTADA PELO REALQUESTS

Neste capítulo, foram apresentadas diversas definições de jogos, cada uma com suas vantagens e desvantagens. As características de cada definição foram trabalhadas, e podem ser vistas de forma resumida na tabela a seguir:

Tabela 2 – Resumo das características de Jogos por Autor

Autor	Características Principais
Encyclopedia Brittanica	Diversão, Competição, Rivalidade
Kramer (2000)	Decisões, Consequência, Objetivo
Katie e Zimmerman (2003)	Conflito Artificial, Regras, Consequência, Objetivo
Costikyan (1994)	Decisões, Gestão de Recursos, Objetivo
Maroney (2001)	Diversão, Estrutura, Objetivo

Para os fins deste trabalho, a definição de quest utilizada será a definição de Maroney (2001). Em outras palavras, as características que são consideradas principais na definição de um jogo são: diversão, estrutura e objetivo. Tal definição foi escolhida porque se encaixa bem com o que o trabalho propõe:

- O RealQuests é um modelo de conversão de objetivos. Portanto, ele sugere uma estrutura para a organização das atividades gamificadas;
- O objeto de gamificação são as atividades e objetivos da vida real de um indivíduo ou organização. Por isso, é interessante que na nossa definição de jogo o fator “objetivo” seja uma das características principais; e
- O objetivo ao se utilizar o RealQuests é, no final, ter objetivos gamificados, de forma que realizar as atividades diárias se torne uma tarefa mais interessante. Desta forma, é importante que nossa definição de jogo possua como característica principal a diversão.

Uma vez definido o conceito de jogo que será usado no modelo RealQuests, é necessário agora definir o que o trabalho entende por gamificar. O próximo capítulo, portanto, dedica-se a este propósito.

3 GAMIFICAÇÃO

Como mencionado anteriormente, o objetivo deste trabalho é propor o RealQuests, um modelo de conversão de objetivos da vida real em *quests* de um jogo. Em outras palavras, o modelo procura *gamificar* atividades do usuário.

Este capítulo procura ambientar o leitor ao termo *gamification*. Ele começa por definir o termo, e procura mostrar sua importância e utilização. Em seguida, ele parte para um estudo mais específico ao trabalho proposto, mostrando características de um objetivo real, e características de *quests* em um jogo, informações que serão cruciais para o desenvolvimento do modelo de conversão.

3.1 O QUE É GAMIFICAR

Podemos definir o termo *gamificação* como sendo o uso de elementos característicos de jogos com o objetivo de aumentar o envolvimento e a experiência do usuário em serviços e aplicações que não são jogos em essência (Deterding et al, 2011).

Desta forma, utilizando alguns elementos que são comuns em jogos e utilizando-os em serviços e aplicações que não são jogos, estaremos nos utilizando de uma forma de design de jogos conhecido como *Gamificação*. Segundo a definição dada acima, isto é feito com o objetivo de "aumentar a experiência e o envolvimento do usuário". Mas por que precisamos fazer isso?

A próxima sessão, portanto, dedica-se a explicar o porquê de tanto buscarmos transformar não-jogos em jogos.

3.2 IMPORTÂNCIA DA GAMIFICAÇÃO

A razão que motiva todo o trabalho de gamificação é detalhadamente discutida por Jane McGonigal, em seu livro *Reality is Broken*, e pode ser resumida (brevemente) no seguinte trecho do livro (McGonigal, 2011a):

(...) na sociedade de hoje, os vídeo-games e computadores estão satisfazendo necessidades humanas genuínas que o mundo real atualmente é incapaz de satisfazer. Jogos estão provendo recompensas que a realidade não está. Eles estão ensinando e inspirando e nos envolvendo de maneiras que a realidade não está sendo capaz. Eles estão nos unindo de formas que a realidade não está.

Em outras palavras, as atividades do dia-a-dia estão falhando em nos manter engajados e determinados e felizes, enquanto os jogos têm conseguido cumprir estes objetivos com extremo sucesso. Cada vez mais a população tem percebido o poder que os jogos possuem de envolver seus jogadores (McGonigal, 2011a).

À medida que a nossa sociedade se torna cada vez mais obcecada e envolvida nos jogos, muito do conhecimento convencional sobre como desenvolver produtos e mercado aos consumidores deixa de ser absoluto. Para continuar envolvendo as audiências, torna-se necessário considerar estruturas de recompensa, feedbacks, juntamente com mecânicas como pontos, medalhas, níveis, desafios, entre outros (Zichermann e Cunningham, 2011).

A gamificação, portanto, é uma forma de estruturação e desenvolvimento de atividades que tenta utilizar-se de elementos dos jogos que são capazes de prover estes sentimentos e introduzi-los em ambientes reais, tão carente dos mesmos sentimentos.

Uma outra característica observável nos jogadores também se tornou objeto de interesse de se ter em outras atividades do dia-a-dia (e assim, contribuiu também para o desenvolvimento de gamificação): a capacidade que estes jogadores possuem de produzir resultados. No jogo *World of Warcraft*, por exemplo, os fãs são tão dedicados em superar os desafios impostos que, coletivamente, produziram uma das maiores wikis disponíveis (McGonigal, 2011a) (Wikimedia, 2012).

Portanto, a gamificação vem com o objetivo de aumentar o envolvimento e a experiência do usuário em serviços e aplicações, fazendo com que o mesmo sinta-se melhor ao utilizar estes serviços e, assim, produza mais.

Mas como fazer isso? Em outras palavras, o que nós gostamos tanto em jogos e que não está presente na vida real? Um dos fatores-chave que diferencia um jogo da vida real pode ser identificado na frase de Bernard Suits (2005): "Jogar um jogo é a tentativa voluntária de se superar obstáculos desnecessários". De fato, uma diferença fundamental entre jogos e a vida real são a forma como lidamos com os obstáculos: na vida real, procuramos fazer as coisas da maneira mais fácil possível, enquanto num jogo, os obstáculos são parte crucial para a diversão (Wixon, 2006).

Além desta diferença, outros três fatores cruciais nos fazem querer jogar: os jogos possuem um objetivo definido claro, sabemos quais obstáculos devemos ultrapassar para conseguirmos os objetivos, e cada vez que conseguimos superar algum, recebemos um *feedback* imediato do feito, ou seja, temos a percepção de que estamos mais próximos do objetivo (McGonigal, 2011a). Na maior parte das vezes, tais fatores não estão presentes nas atividades do dia-a-dia. Trabalhar duro diariamente muitas vezes sem conseguir ver o resultado do seu trabalho pode ser extremamente desmotivante.

Portanto, envolver o usuário significa tentar introduzir alguns destes elementos que os jogos possuem, tentando atingir sentimentos que não são atingidos naturalmente e que são desejáveis ao ser humano. Chamamos este trabalho de *gamificação*.

3.3 ESTRATÉGIAS DE GAMIFICAÇÃO

Agora que vimos o porquê de gamificarmos, precisamos ver como isso é feito nos dias de hoje. Esta sessão, portanto, dedica-se a mostrar algumas das estratégias de gamificação utilizadas na literatura. É importante notar que as estratégias que são descritas a seguir não necessariamente estão presentes em todas as atividades e aplicativos gamificados.

Outro fator interessante a ser notado é que a maioria das estratégias de gamificação procura suprir um ou mais dos elementos mencionados na sessão anterior: obstáculos desnecessários, objetivo definido, como chegar ao objetivo, e *feedback* imediato das ações. Isto fica claro quando analisamos cada estratégia, e reforça ainda mais a idéia de que desejamos tais elementos no dia-a-dia. Como dito por Zichermann (2011):

O design correto de gamificação procura entender e alinhar os objetivos da organização com a motivação intrínseca do jogador (a vontade inata de realizar algo, ou a perseguição de atividades que são recompensadoras para ele). Então, com o uso de (...) (estratégias de gamificação, motivar o jogador através da sua jornada. Esta jornada precisa de elementos como desejo, incentivo, desafio, recompensa e feedback, para criar engajamento.

Os elementos mencionados acima podem ser encontrados na base da "Pirâmide de Elementos de Gamificação", em que Werbach et al. (2012) estruturam gamificação em três camadas: dinâmica, mecânica e componentes. Ao estruturar desta forma, os autores procuram mostrar que conceitos de níveis inferiores da pirâmide procuram implementar um ou mais conceitos dos níveis superiores. É uma forma visual de indicar a ideia de Zichermann (2011), de utilizar elementos como desafio, recompensa e feedback para implementar e incentivar emoções que são desejáveis para o jogador.

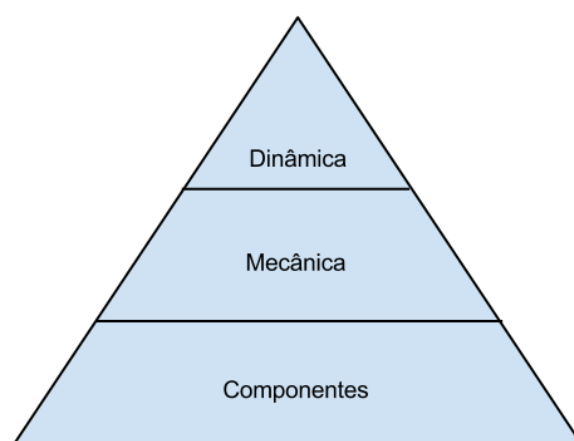


Figura 4 - Pirâmide de Elementos de Gamificação

Fonte: Werbach et al. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business (adaptado).

Em seu livro, Werbach et al. identificam os seguintes componentes (instanciações das mecânicas e dinâmicas de jogo), que são as estratégias de gamificação utilizadas (Werbach et al, 2012):

Tabela 3 – Componentes da Pirâmide de Elementos de Gamificação

Componente	Descrição
Achievements	Objetivos definidos
Avatars	Representação visual de um personagem de um jogador
Badges	Representação visual de achievements
Boss Fights	Desafios especialmente difíceis, ao término de uma fase
Collections	Conjuntos de itens ou de badges para acumular

Combat	Uma batalha definida, tipicamente rápida
Content Unlocking	Aspectos disponíveis ao usuários apenas após a conclusão de alguns objetivos
Gifting	Oportunidade de compartilhar recursos com outros jogadores
Leaderboards	Representação visão da progressão do jogador e seus achievements
Levels	Passos definidos na progressão de um jogador
Points	Representação numérica da progressão de um jogador
Quests	Desafios pré-definidos com objetivos e recompensas
Social Graphs	Representação da rede social de um jogador dentro do jogo
Teams	Grupos definidos de jogadores trabalhando juntos por um objetivo em comum
Virtual Goods	Bens dentro do jogo com valor em dinheiro real ou algum valor percebido em jogo.

Fonte: Werbach et al. (2012). For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business.

Destes componentes apontados, alguns deles são encontrados mais comumente implementados nos dias de hoje como elementos de gamificação, e por isso precisam ser melhor detalhados a seguir.

3.3.1 Recompensas

Talvez a estratégia mais comum utilizada no mercado hoje em dia. Recompensa é um tipo de mecânica utilizada para motivar os usuários, e consiste em presentear o usuário por algum feito dentro do aplicativo (Hemley, 2012). Alguns aplicativos podem se utilizar de presentes do mundo real, na forma de dinheiro, cartões de desconto, etc. O site minted.com, por exemplo, que é uma comunidade de designers gráficos que permite que os usuários enviem suas produções para publicação, presenteia os contribuidores mais populares com prêmios em dinheiro. Outros aplicativos preferem utilizar-se de presentes virtuais, e uma forma bastante popular deste tipo de recompensa são os distintivos (do inglês badges). Como mostrado por Warhus (2011):

Desde o surgimento do Foursquare e uma variedade de outras redes sociais de check-in, recompensas e distintivos ganharam uma força enorme. Grandes e pequenas empresas perceberam a muito tempo que esta é uma ótima forma de contato com seus clientes e recompensá-los pelo uso de seus serviços. As pessoas naturalmente gostam de ser elogiadas por suas ações e de colecionar provas de seus tempos e energia investidos para mostrar aos seus amigos.

Alguns exemplos de aplicativos que se utilizam de distintivos para recompensar seus usuários são o Foursquare, a Nike, o CodeAcademy, entre outros.

Seja de forma real ou virtual, recompensar os usuários por suas ações vem se provando uma boa forma de engajar os clientes do produto a continuarem usando os seus serviços, o que faz o sistema de recompensas ser uma estratégia de gamificação amplamente usada.

A figura abaixo mostra exemplos de distintivos usados como recompensa no Foursquare. Pela figura, podemos perceber que normalmente a representação visual dos distintivos lembram broches coloridos, justamente para instigar a apreciação de cor (lembrando do framework 6-11) no jogador.

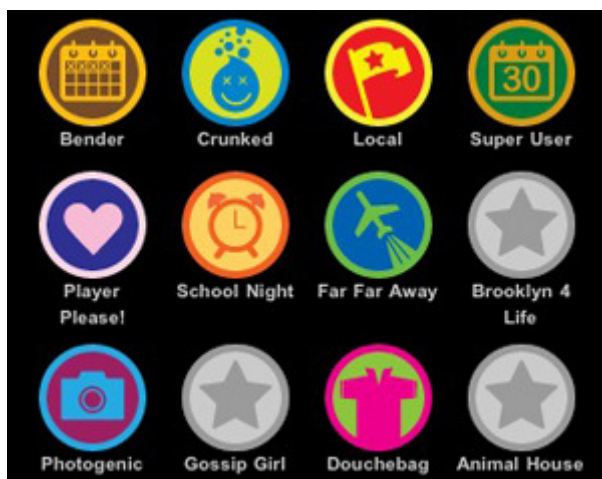


Figura 5 - Exemplo de recompensas através de Distintivos.

Fonte: Teaff et al., 2010. So What Exactly is Foursquare?

3.3.2 Quadro de Líderes (Leaderboard)

A utilização de *leaderboards* consiste na organização em forma de um ranking de elementos que estejam sendo quantificados na aplicação, sejam eles distintivos (os mesmos vistos acima), pontos de experiência, vitórias em um jogo, problemas resolvidos, entre outros.

Os *leaderboards* são definidos na Gamification Wiki (Hemley, 2012) como sendo "um meio pelo qual os usuários podem acompanhar o seu desempenho de forma

relativa aos outros. *Leaderboards* mostram visualmente onde o usuário está no que diz respeito a outros usuários. Eles são implementados nos sites para mostrar quais jogadores desbloquearam mais realizações. O desejo de aparecer nas tabelas de classificação leva os jogadores a ganhar mais conquistas, que por sua vez alimenta um profundo engajamento".

O uso de *leaderboards* encoraja a competição (que, por sua vez, é um elemento chave na diversão, segundo o Framework 6-11 já descrito neste trabalho, além de instigar o orgulho para os que estão em posições altas no ranking), e funciona como incentivo para que o usuário mantenha-se utilizando o sistema e buscando posições melhores no ranking (Baxter, 2012). Como exemplos de aplicativos que se utilizam de leaderboards, podemos citar o Foursquare, o Xbox Live, o Inbound, entre outros.

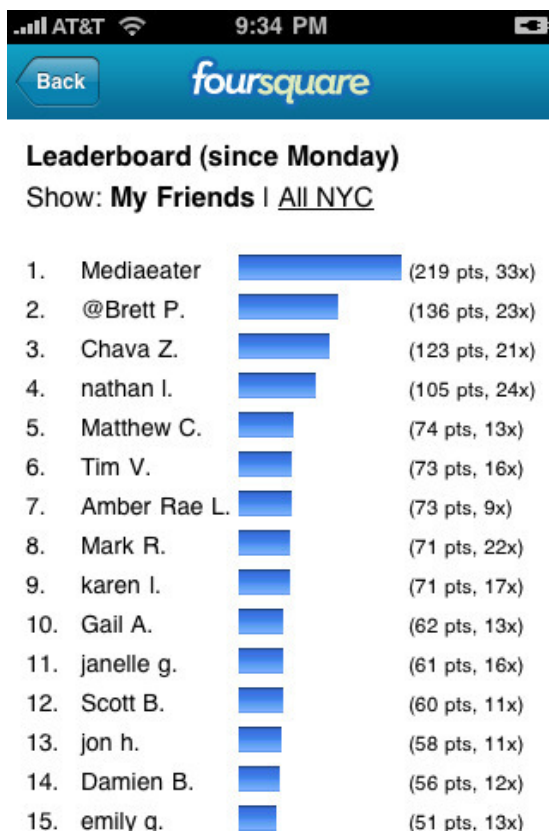


Figura 6 - Exemplo de Leaderboard do Foursquare.

Fonte: Teaff et al., 2010. So What Exactly is Foursquare?

3.3.3 Rastreamento de Progresso

Esta estratégia de gamificação consiste em mostrar para o usuário o quão perto ele se encontra de chegar a um objetivo, e normalmente é visto através de uma barra de progresso. Muitos usuários, ao verem o quanto já progrediram e quanto ainda falta para terminarem uma ação, são instigados a tomarem medidas que os levem aos 100% concluído. Normalmente, este feito se segue com o usuário sendo recompensado pelo esforço (subir de nível em um jogo é uma recompensa comum).

No site *LinkedIn*, por exemplo, os usuários conseguem ver uma barra indicando o quão completo seu perfil está. Se o usuário completar seu perfil, ele ganha acesso a novas funcionalidades no sistema (Hemley, 2012).

A figura abaixo mostra um exemplo da barra do *LinkedIn*.

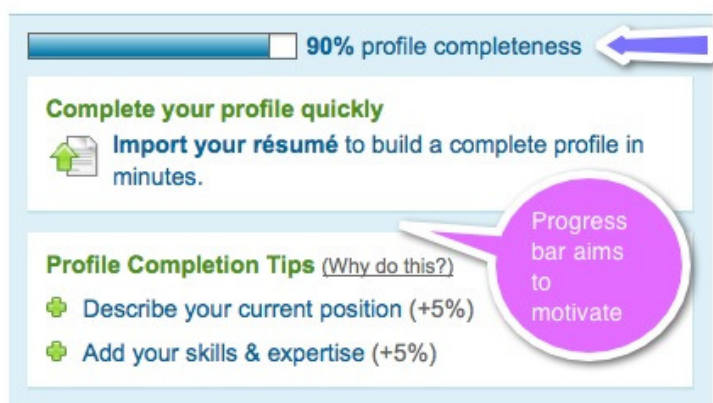


Figura 7 - Exemplo do uso de rastreamento de progresso.

Fonte: Hemley, 2012. 26 Elements of a Gamification Marketing Strategy.

Esta figura é interessante pois mostra dois elementos importantes que a gamificação tenta suprir: o *feedback imediato*, já que ao realizar uma ação o usuário tem em tempo real a ideia do quanto progrediu; e *o que* o usuário deve fazer para progredir a caminho dos 100%. No caso acima, adicionando suas habilidades e experiências ao seu perfil, ele ganha 5% na barra de progresso.

Alguns exemplos de aplicativos que utilizam barra de progresso são o *LinkedIn*, o *Tweet&Eat*, sites de compra coletiva, entre outros.

3.3.4 Mudar o Pensamento sobre Diversão

Em muitas organizações, mais do que pensar em características possíveis de serem implantadas nos aplicativos, o grande trabalho encontra-se na presença de respostas negativas ao próprio ato de gamificar (Hemley, 2012).

Segundo Herger (2011), um argumento comum que é usado para o criticismo é “estamos fazendo negócios sérios, e não temos tempo para nos divertir no trabalho”. O autor sugere que tal comentário pode ser confrontado ao perguntar por que o indivíduo considera diversão e trabalho sério como sendo mutuamente exclusivo.

Segundo Brown (2009), “jogar não é o oposto de trabalhar”. Para ele, jogar é a base da gamificação e, quando feita de maneira correta, as pessoas podem engajar-se em tarefas divertidas e, ao mesmo tempo, trabalhar e render na organização.

Pegando como exemplo o jogo *World of Warcraft*, milhões de usuários trabalharam juntos e produziram um dos maiores wikis do mundo. Se estes jogadores, movidos pelo elemento de diversão, conseguiram atingir tamanha produtividade, utilizar-se de gamificação para trazer elementos lúdicos para uma organização pode, também, aumentar a produtividade dos funcionários da empresa (Herger 2011). A Google é um exemplo de empresa que leva a sério o conforto dos seus funcionários, e todos sabemos o quanto a empresa produz.

Outro exemplo existente no mercado é o *Chore Wars*. Nele, os usuários acumulam experiência através da realização de tarefas caseiras. Se analisarmos testemunhos de usuários do aplicativo, fica claro como há um aumento na produtividade (no caso, na realização das tarefas) devido à adição dos elementos lúdicos de progresso, recompensa e outros. Usuários passam a competir entre si, e um usuário que está atrás no placar acaba por se apressar para cumprir uma missão (por exemplo, lavar a louça) e tentar alcançar os outros usuários.

Ainda com o exemplo do *Chore Wars*, se fizermos uma analogia com uma organização, em que a dona de casa é o dono da empresa, a missão da empresa limpar a casa e seus funcionários os moradores, fica claro como há um aumento na produtividade através dos testemunhos. "A casa está tão limpa! E tudo o que fizemos foi transformar isto em uma

competição! As pessoas estão obcecadas em superar uns aos outros! Quem tem mais pontos ao término da semana ganha uma caixa de cervejas” (Chore Wars, 2012).

Portanto, se olharmos o mercado, fica claro que diversão e produtividade não são mutuamente exclusivos. Tal mudança no pensamento das pessoas da organização é de grande importância para uma implantação eficiente de estratégias de *gamificação*. A gamificação inteligente requer uma profunda integração entre o programa de recompensas e a experiência que o usuário sente ao ser recompensado (Duggan, 2012).

3.4 GAMIFICANDO OBJETIVOS

Agora que vimos o que é gamificar, o porquê de gamificarmos e quais fatores são desejáveis de se obter ao gamificarmos algum tipo de atividade, podemos partir para o caso específico deste trabalho: transformar objetivos da vida real em *quests* de um jogo, visando obter elementos lúdicos para nossas atividades.

Para isto, é desejável termos o conhecimento do que se espera que seja um objetivo no mundo real, quais suas características, e o que se espera de uma *quest* em um jogo. E é a isto que dedicamos as sessões seguintes deste capítulo. Tais características funcionarão como base para que se possa, em seguida, propor o modelo de conversão.

3.4.1 Objetivos da Vida Real

Podemos definir objetivo como “o que um indivíduo está tentando realizar”, ou a meta ou o objeto de uma ação (Locke et al, 1981). A perseguição por um objetivo depende de diversos fatores, como comprometimento, motivação e estruturação do objetivo. O relacionamento entre estes fatores e a velocidade e eficácia da conclusão de um objetivo vem sendo objeto de estudos ao longo dos anos, em um ramo da literatura conhecido como *goal-*

setting theory (que pode ser traduzido como a teoria da definição de objetivos) (Hollenbeck e Klein, 1987).

Tal estudo começou a aflorar principalmente na década de 1970, com os estudos de Ryan (1970) na psicologia. Ryan argumentou que "parece um fato simples que o comportamento humano é afetado por propósitos conscientes, planos, intenções, tarefas e afins". Para ele, essas eram as causas motivacionais imediatas da maioria das ações humanas. É baseada nesta premissa de Ryan de que objetivos conscientes afetam a ação que foi formulada, ao longo dos anos, a teoria de definição de objetivos, e deu origem a décadas de pesquisas empíricas subsequentes (Locke e Latham, 2002).

Nestes estudos, percebeu-se que a definição de objetivos afeta a performance através de quatro mecanismos (Locke e Latham, 2002):

- Objetivos servem como uma diretiva; eles direcionam a atenção e o esforço a atividades que são relevantes ao objetivo principal, e os afastam de atividades irrelevantes a ela. Rothkopf e Billington (1979), por exemplo, conduziram um estudo que mostrou que estudantes com objetivos de aprendizado específico prestavam mais atenção e aprendiam melhor atividades que eram relevantes ao seu objetivo;
- Objetivos servem como um energético: indivíduos com um objetivo definido e feedback sobre ele tendem a despender mais esforço para alcançá-lo, ou seja, obtêm uma maior performance;
- Objetivos afetam a persistência. Se confrontarmos um indivíduo com um objetivo difícil, é possível ele trabalhar mais rapidamente e de forma mais intensa durante um período curto ou trabalhar mais lentamente e menos intensamente durante um longo período. Além disso, prazos apertados levam a um ritmo de trabalho mais rápido do que os prazos soltos;
- Objetivos afetam a ação de forma indireta conduzindo à excitação, descoberta e uso de conhecimentos e estratégias relevantes à tarefa.

Para que a definição de objetivos seja efetiva, é importante que o indivíduo possua feedback que revele o progresso em relação ao seu objetivo (Locke e Latham, 2002). Estudos

foram conduzidos para avaliar os efeitos de feedback (chamados de “conhecimento dos resultados” – *knowledge of results* – KR) na performance dos objetivos (Locke et al, 1981). A tabela abaixo mostra alguns destes resultados:

Tabela 4 – Estudos comparando efeitos de Objetivos e KR na Performance

Estudo	Comparação Estudada			
	1 x 2	1 x 3	2 x 4	3 x 4
Bandura e Simon (1977)		1 > 3		3 = 4
Dockstader (Note 3)		1 > 3		3 = 4
Latham, Mitchell, & Dossett (1978)		1 > 3		3 = 4
Nemeroff & Cosentino (1979)		1 > 3		3 = 4
"At Emery Air Freight" (1973)	1 > 2		2 = 4	
Komaki, Barwick, & Scott (1978)	1 > 2		2 = 4	
Becker (1978) ^a	1 > 2		2 = 4	
Strang, Lawrence, & Fowler (1978) ^a	1 > 2		2 = 4 2 < 4	

Obs.: 1 = Objetivos específicos e bem definidos combinados com KR; 2 = Objetivos específicos e bem definidos sem KR; 3 = KR sem objetivos específicos (ou “faça seu melhor”); 4 = Sem KR ou objetivos específicos.
 FONTE: LOCKE, Edwin A. et al, 1981. Goal Setting and Task Performance: 1969-1980.

Esta tabela mostra uma síntese de estudos comparativos entre diversas equipes em diversas situações: utilizando objetivos definidos com KR (representado pelo número 1 na tabela); objetivos definidos sem KR (número 2); utilizar KR, mas sem um objetivo definido (caso 3); e por fim sem KR ou objetivos definidos (caso 4). Os resultados acima mostram que, embora o KR em si não seja suficiente para melhorar o desempenho (ou seja, o 3= 4 na última coluna da tabela), se um indivíduo possui objetivos bem definidos, o KR resulta em um aumento da performance (representado na tabela pelo 1 > 3).

Este resultado é interessante, pois nos permite fazer uma analogia com uma das estratégias de gamificação: o rastreamento do progresso. Tal estratégia tenta suprir nossa necessidade por *feedback imediato*, ou seja, por KR. Isto pode servir de indicador para ressaltar a ideia de que o uso de gamificação, aliado com a utilização de objetivos bem definidos, contribui para o aumento da produtividade do indivíduo ou da organização.

Há ainda outro fator importante que aparece na definição de objetivos: o fator satisfação. Dizer que alguém está tentando atingir um objetivo X significa que a pessoa não estará satisfeita a menos que ela atinja X. Assim, as metas servem como ponto de inflexão ou padrão de referência para a satisfação em relação a insatisfação (Mento et al, 1992). Superar

os objetivos proporciona uma crescente satisfação, enquanto não atingir a meta proporciona frustração.

Mais uma vez, podemos ver a ação de elementos de gamificação, desta vez na estratégia de recompensas. Da mesma forma que recompensar os usuários por suas ações vem se provando uma boa forma de engajar os clientes do produto a continuarem usando os seus serviços, recompensar o indivíduo pelo cumprimento de objetivos, por sua vez, aumenta sua satisfação, e induz o indivíduo a se comprometer e se esforçar em novos desafios, novas metas, fechando assim um ciclo, que pode ser visto na figura abaixo:

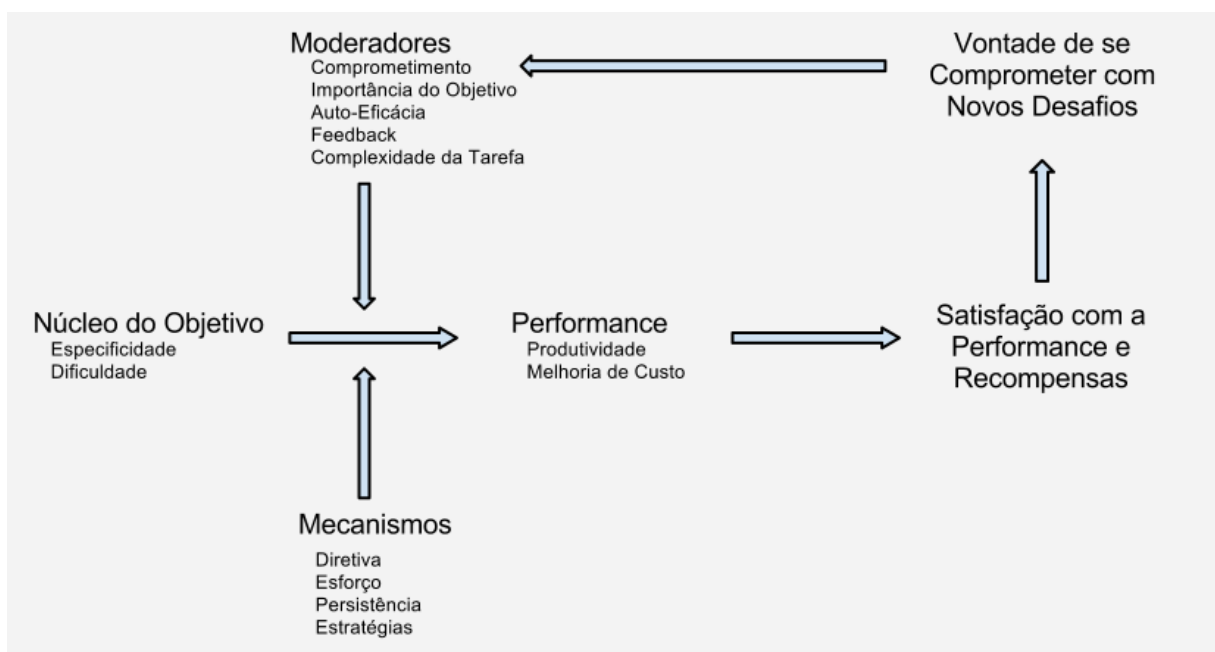


Figura 8 – Elementos Essenciais da Teoria do *Goal-Setting* e o Ciclo de Alto Desempenho.

Fonte: Latham, Gary P. e Baldes, J. James, 1975. The "Practical Significance" of Locke's theory of goal setting.

Vimos, portanto, alguns dos aspectos relevantes na definição de objetivos e como estes aspectos afetam o desempenho de um indivíduo ou organização. Objetivos bem definidos, aliados com comprometimento individual, feedback dos resultados, estratégias corretas e persistência normalmente levam a resultados satisfatórios, o que leva a uma vontade de o indivíduo assumir novos desafios. Resta, agora, entender quais as características que um objetivo bem definido deve possuir para que se possam alcançar as características descritas acima. É a isto que se dedica a próxima sessão.

3.4.1.1 O Modelo S.M.A.R.T.

O processo de definição de objetivos é uma tarefa difícil para a maioria dos indivíduos, principalmente para aqueles que nunca foram solicitados a estabelecê-los. O método S.M.A.R.T. surgiu como uma maneira de auxiliar na definição de objetivos de maneira clara e eficiente (Bogue, 2005).

O modelo S.M.A.R.T. faz com que todas as características desejáveis de se ter um objetivo sejam consideradas. Quando objetivos genéricos passam pelo modelo S.M.A.R.T., eles surgem como alvos que instigam foco, ação, feedback e aprendizagem. Estes alvos apoiam o desenvolvimento de planos de trabalho individuais, e também fornecem um sistema de orientação de avaliação de desempenho (Berry e Thomas, 2008). Por este motivo, este modelo foi adotado como base para o desenvolvimento do RealQuests.

As características a serem observadas ao definir um objetivo, segundo o modelo (Bogue, 2005) (Paiva, 2007) (Berry e Thomas, 2008), são:

- *Specific* (Específico) - Ao definir um objetivo, não se deve deixar espaço a interpretações duvidosas. Quanto mais detalhado for o objetivo, melhor será sua compreensão e maiores suas chances de ser atingido. Deve-se observar aspectos como quem está envolvido no objetivo, o que o objetivo deseja alcançar exatamente, quando deve ser atingido, quais as regras que se deve obedecer ao tentar atingir o objetivo, e o porquê de alcançar este objetivo (quais os benefícios o cumprimento do objetivo trará). Depois de definir o objetivo, é importante avaliar se ele está completamente claro para qualquer pessoa com um conhecimento básico do projeto ou da organização em questão.
- *Measurable* (Mensurável) - É importante que o objetivo tenha meios de se medir o progresso. Qualquer objetivo que não possa ser transformado claramente em um número permite a manipulação e interpretação para que os interessados o considerem atingido ou não. Este tópico é mais exemplificado no próximo capítulo, na sessão de "Objetivos Contínuos".

- *Attainable* (Atingível) - Cumprir um objetivo é parte importante do processo de gamificação para o modelo de conversão. Sem o cumprimento do objetivo, o indivíduo deixa de ter seu instinto "Orgulho" instigado pelo modelo, o que deixa o fator diversão, segundo o Framework 6-11, comprometido. Por isso, é extremamente importante que os objetivos traçados possuam números possíveis de serem atingidos, ou seja, possam ser alcançados. Isso evitará o desânimo do indivíduo e fará com que o mesmo sinta-se confiante para continuar superando novos obstáculos. Para isso, devem-se conhecer os recursos e a capacitação do indivíduo a cumprir o objetivo.
- *Relevant* (Realista) - Um objetivo deve ser realista e relevante com o seu resultado esperado. Ou seja, ao definir um objetivo, deve-se ter certeza de que o nível de mudança refletido no objetivo pode ser alcançado se o mesmo for concluído. Por exemplo, um objetivo de "reduzir em 30% os gastos da organização cortando os gastos de terceirização de projetos" não é realista se os gastos de terceirização de projetos não superarem 30% dos gastos totais da organização. Em outras palavras, os meios descritos no objetivo para se conseguir os benefícios previstos por ele devem realmente ser capazes de prover tais benefícios.
- *Timely* (Em Tempo) - Um objetivo deve ter seus início e fim do período de busca bem definidos. Além disso, este período não deve ser tão curto que torne o objetivo impossível nem tão longo que cause uma dispersão da iniciativa com o tempo.

Dadas as características que se espera que um objetivo bem-definido possua, a próxima sessão dedica-se a estudar quais as características esperadas em uma *quest* de um jogo.

3.4.2 Quests em um Jogo

O termo quest é um estrangeirismo (sua origem vem do latim *questare*, mas o vocábulo quest vem do inglês) que pode ser definido como "uma busca, realizada com o objetivo de encontrar ou obter algo". Usualmente, o termo está mais associado a uma jornada árdua em busca de algo, devido ao fato de, ao longo dos anos, o termo ter sido usado em diversas narrativas, como "Odisseia", de Homero, e em diversos trabalhos de Joseph Campbell (Howard, 2008). Por isto, a definição de quests em jogos é, também, ligeiramente diferente de sua etimologia. Como dito por Tosca (2003), "a ideia de quest como uma busca com um significado transcendental (...) é parte do uso diário da palavra, e sem dúvida possui influência na maneira que os jogadores e designers olham para ela".

No mundo dos jogos, portanto, quest pode ser definido como uma jornada através de um território, em que um protagonista ou um jogador coleciona objetos e conversa com personagens para superar obstáculos e concluir uma meta importante (Howard, 2008). Esta definição é interessante, pois mostra suas raízes de narrativa. Termos como "jornada", "meta importante", "território simbólico" nos levam a pensar em uma história fantástica por trás da quest. De fato, não se pensa na "quest" de colecionar as bolinhas em Pac-Man, ou de levar o lixo para fora em The Sims. Por outro lado, pensa-se na quest de salvar a princesa Peach (em "Mario"), ou a princesa Zelda (em "Legend of Zelda"), ou de salvar o reino e destruir Ahriman (em "Prince of Persia", 2008).

Por outro lado, apesar de nem toda ação ser necessariamente uma quest, ela pode ser necessária para o cumprimento de uma quest. Em outras palavras, ela pode ser um "obstáculo a ser superado" (como vimos na definição de quest) para concluir a quest. Cozinhar em The Sims pode não ser uma quest em si, mas se o seu personagem possui aspiração por conhecimento, cozinhar pode servir como um meio para maximizar o nível de habilidade culinária e atingir o objetivo de vida (a quest) de se tornar um Chef. Elas são, em suma, os "obstáculos involuntários" presente em todo jogo, e que são elementos essenciais para a diversão do jogador (McGonigal, 2011).

Outro aspecto a ser observado nessa definição de quest é com relação ao espaço em que a quest se passa, ou seja, o "território" da quest. Este território é, na verdade, o mundo

do jogo, ou seja, o ambiente em que se dão os acontecimentos do jogo (Björk e Holopainen, 2004). Portanto, se pensarmos em termos de um JML, temos que o território é, na verdade, o próprio mundo real. É interessante notar este fato, uma vez que em grande parte das narrativas da literatura (e mais ainda em jogos), quando se fala em quests se fala em um mundo fantasioso (como, por exemplo, em "Senhor dos Anéis", de J. R. R. Tolkien). Isso pode levar à falsa ideia de que, se estamos criando uma quest, precisamos estar situados em um território simbólico.

Na verdade, os termos importantes para caracterizar uma quest são "jornada árdua" (com seus diversos obstáculos a serem superados) e "meta importante". Tal meta importante significa, para o autor, ações que são "significativas para um jogador, no nível de ideias, ambições pessoais, benefício para a sociedade ou autenticidade espiritual" (Howard, 2008). Se pudermos perseguir uma meta que possua tais características em um ambiente de jogo sendo o mundo real, podemos, então, ter quests no mundo real.

Reforçando esta ideia, podemos encontrar na literatura diversas narrativas que se passam no mundo real, como por exemplo em Hamlet, de Shakespeare (SparkNotes, 2007), ou em O Morro dos Ventos Uivantes, de Emily Brontë (SparkNotes, 2002). Da mesma forma que há narrativas que possuem quests e que se passam no mundo real, é possível haver quests em jogos que se passam no mundo real.

É importante notar que os criadores de jogos devem compreender as prováveis motivações dos jogadores que serão o público-alvo do jogo, de forma a proporcionar a eles metas apropriadas. Os designers de jogos precisam oferecer objetivos que os seus jogadores achem de algum valor despendendo esforço para concluí-los (Davies 2009). Desta forma, tal objetivo torna-se significativo para o jogador, e pode ser considerado uma quest.

3.4.2.1 Características em Quests

Como dito anteriormente neste trabalho, um objetivo é parte essencial da composição de um jogo. Devido a este fato, os objetivos encontrados em jogos são os mais

diversos, o que pode dificultar a classificação por características em comum. Porém podemos dizer que, em geral, as quests em jogos compartilham as seguintes características comuns (Veit e Hack, 1997):

- Quests envolvem metas de longo e de curto prazo, que devem ser definidos e seguidos. Por esta definição, os autores consideraram que uma quest e um objetivo são diferentes, no sentido de que um objetivo é apenas um passo dado em direção a conclusão da quest.
- Podem existir quests "nobres" e negativas. Uma quest nobre possui intenções positivas, enquanto uma quest negativa é prejudicial de alguma forma, seja ao próprio executor da quest, ao meio-ambiente, ou a outros indivíduos.
- A maioria das quests possui elementos de fracasso e de sucesso. Se um objetivo falha, uma quest pode ainda assim ser concluída com êxito.

Além disso, podemos classificar objetivos em jogos por tipos (Björk e Holopainen, 2004). Uma quest pode incluir uma combinação de tipos de objetivos (Veit e Hack, 1997). Em seu livro *Patterns in Game Design*, os autores dividem os objetivos segundo os seguintes tipos:

- Objetivos de Ganho de Posse e de superação do adversário: Este tipo de objetivo surge quando o jogador possui um tipo de oposição, seja de outros jogadores ou do sistema de jogo. Esta categoria inclui objetivos como ganhar posse, eliminar, resgatar, capturar, desviar, superar, entre outras.
- Objetivos de Arranjo: esta categoria lida com a disposição e combinação de elementos de um jogo. Inclui objetivos como colecionar, alinhar, configurar, conectar, entregar, entre outras.
- Objetivos de Persistência: são os objetivos que exigem que o jogador mantenha certo elemento do jogo dentro de fronteiras estabelecidas, ou seja, o fator de sucesso para estes objetivos é a manutenção de um fator do jogo. Inclui objetivos como proteger, sobreviver, "rei da mesa", entre outros.

- Objetivos de informação e conhecimento: objetivos deste tipo estão relacionados com a aquisição de informação sobre habilidades e ações. A informação pode ser tanto extra-jogo (ou seja, informação não codificada no sistema do jogo) como também controlada pela mecânica do jogo. Inclui objetivos como ganhar informação acerca de algo, adquirir proficiência em algo, exploração, reconhecimento, entre outros.

3.4.2.2 Quests em RPG's

Em diversos jogos, como em alguns RPGs (Fable e The Elder Scrolls V: Skyrim, por exemplo) e MMORPGs (World of Warcraft e Lord of The Rings Online, por exemplo), as quests adquirem um significado ligeiramente diferente: enquanto perdem um pouco do peso no quesito narrativa e história do jogo, ganham peso no sentido de que a jogabilidade é baseada no cumprimento de pequenas "quests". Nesse tipo de jogo, podemos definir quest como sendo "uma tarefa que um jogador, ou grupo de jogadores, pode completar para receber alguma recompensa" (Oh, Kim, 2005).

Esta definição é interessante, pois traz um elemento que a definição anterior não trazia: a presença de recompensa pelo esforço, pelo cumprimento da quest. Tais recompensas podem vir na forma de experiência para o avatar (subir de nível, aprender novas habilidades, etc.), alguns tesouros, como itens ou dinheiro do jogo, acesso a novas áreas, entre outros.

Normalmente, quanto maior a recompensa, maior o tempo levado para terminar uma quest. A presença de recompensas é uma estratégia do design de jogos para influenciar o jogador a cumprir a quest (sendo usada, como já dito acima, como uma estratégia de gamification (Hemley, 2012)).

O uso de quests nestes jogos é, na verdade, uma forma de tentar trazer diversão ao usuário. Neste tipo de jogo (especialmente nos MMORPGs), é muito comum que o jogador tenha que realizar a mesma ação repetidas vezes como, por exemplo, matar criaturas, para conseguir alguma coisa (alguma recompensa das citadas acima). Este processo, chamado de "grinding", pode limitar a progressão de um avatar no jogo, o que acaba por prejudicar a

diversão do jogador (McNamara, 2004). O uso de quests é visto como uma maneira de prover certa variedade, e balancear a necessidade de repetir as ações neste tipo de jogo.

Por isso, normalmente nos MMO's as quests se encontram aos milhares. World of Warcraft, por exemplo, passa das 10 mil quests, e o número continua crescendo (WOWHead). Apesar disso, os tipos de quests encontrados não costumam mudar muito, devido principalmente ao fato da necessidade do "grinding" nesses jogos, como citado acima. As quests são, normalmente, as combinações de um ou mais dos tipos listados abaixo (Sullivan et al, 2009):

- Matar um número X de inimigos (onde X pode ser 1, e o inimigo pode ser único, como um chefe).
- Matar inimigos até coletar um número X de um item específico (onde X é igual ou maior que um).
- Coletar um número X de itens do ambiente do jogo (onde X é igual ou maior que um).
- Entregar um item para um NPC específico.
- Falar com uma pessoa específica.
- Escoltar alguém.
- Usar uma habilidade especial.

Em muitos jogos deste tipo (mais em jogos de RPG para um jogador, mas também é visto em alguns MMOs), há também uma divisão na importância das quests para o desenvolvimento da história. São as chamadas quests principais e quests secundárias (ou, em inglês, *side quests*). Uma quest secundária é vista como uma missão menor dentro da história maior do jogo, e normalmente é usada como um meio de prover estruturas não lineares a um enredo tipicamente linear (Freeman, 2004). O cumprimento de quests secundárias não é essencial para o término do jogo, mas pode trazer diversos benefícios para o personagem do jogo, que pode ajudá-lo no cumprimento das quests principais.

Fazendo uma análise entre as definições de quest citadas neste trabalho, podemos dizer então que um jogo de RPG típico é uma grande quest (na definição de Howard (2008)), no sentido de que ele tem uma meta importante a cumprir (que é desenvolvida no enredo do

jogo). Os obstáculos a serem superados para chegar a esta meta importante são, então, as quests na definição de Oh e Kim (2005). Quando estes obstáculos têm um vínculo direto com o desenvolvimento do enredo, superar este obstáculo é uma quest principal. Quando há tarefas a serem cumpridas que não necessariamente são obrigatórias, estas tarefas podem ser chamadas de quests secundárias.

4 MODELO DE CONVERSÃO

Este capítulo apresenta o RealQuests, o modelo de conversão proposto por este trabalho. Ele se baseia nas informações e conclusões adquiridas nos capítulos anteriores, para formular uma maneira de estruturar objetivos que ajudem o usuário a cumprí-los. O modelo busca fazer isto solucionando problemas comuns de estruturação de objetivo, e problemas relacionados à motivação do indivíduo (como foi discutido no capítulo anterior).

Começaremos por dar uma visão geral da ideia por trás do RealQuests, sua estrutura e como os elementos de *gamificação* e *quests* entram no universo dos objetivos reais. Em seguida, discutimos mais detalhadamente cada característica que o objetivo deve possuir, e como elaborar objetivos de forma a atender tais características. Por fim, será discutido como validar a conclusão de um objetivo, aproveitando-se das tecnologias disponíveis nos dias de hoje.

4.1 VISÃO GERAL

A ideia por trás do RealQuests consiste em suprir as deficiências que as atividades do dia-a-dia possuem, discutidos no capítulo anterior.

O RealQuests começa, portanto, com a definição dos objetivos que se deseja alcançar ao gamificar as atividades. Este passo, apesar de parecer um pouco óbvio, é provavelmente o ponto em que mais organizações pecam ao gamificarem seus softwares. A definição dos objetivos ajuda a impedir que o foco das atividades se desvie ou se perca ao longo do caminho. É o que diferencia uma aplicação gamificada de simplesmente um programa com barra de progresso, badges ou outros elementos.

Além disso, definir os objetivos ao se gamificar é importante para definirmos quais tipos de tarefas (que veremos mais adiante) são relevantes à conclusão do objetivo, e

quais não são. Por fim, os objetivos são parte vital para identificarmos o valor de recompensa a ser dado ao usuário que cumprir cada tarefa.

Neste momento, temos suprido inicialmente a primeira deficiência: objetivo definido. A próxima deficiência a ser suprida, portanto, é como chegar ao objetivo. E é neste momento que as atividades da vida real entram em cena. A ideia é que elas ajam como os “obstáculos desnecessários” para o cumprimento da quest, de forma que, ao concluir uma atividade, o jogador esteja um passo mais próximo do fim da quest e, por isto, ele é recompensado.

Esta abordagem é interessante, pois com ela conseguimos suprir outros problemas encontrados na vida real: o jogador tem o conhecimento de como chegar ao objetivo; ele possui os obstáculos desnecessários (parte crucial para a diversão); e possui o elemento de recompensa por um obstáculo superado, o que introduz o feedback imediato de suas ações (a última deficiência identificada no capítulo anterior). Além disso, o uso da recompensa serve como fator de satisfação para o indivíduo, e o induz a querer cumprir outra atividade. A busca pelo prêmio serve como fator de motivação, que faz com que os funcionários se esforcem mais e trabalhem melhor.

Em resumo, o funcionamento do RealQuests consiste em: definir os objetivos que se deseja alcançar ao realizar a gamificação; definir atividades a serem realizadas pelos jogadores, que levarão ao cumprimento do objetivo final; e definir fatores de recompensa para os jogadores ao cumprirem tarefas, o que servirá como incentivo e instigará a vontade de continuar realizando atividades. Em suma, podemos mostrar o funcionamento do RealQuests pela figura abaixo:

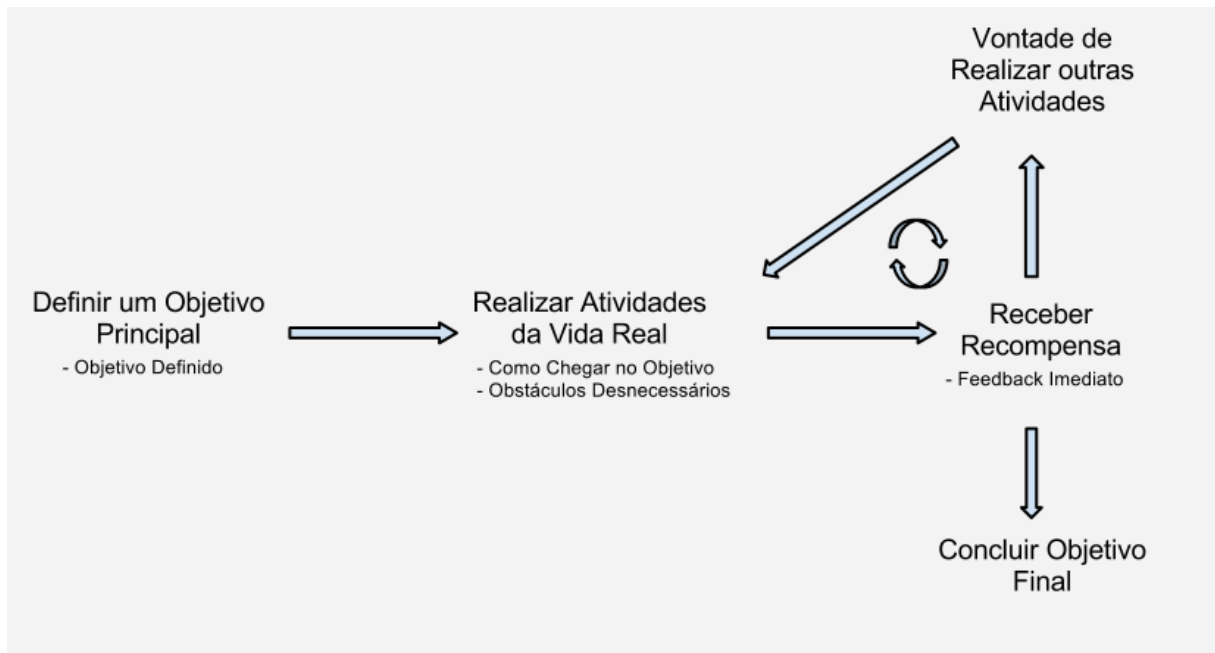


Figura 9 – Diagrama de Funcionamento do RealQuests

4.2 KERNEL E COMPONENTES

Dado o diagrama de funcionamento do RealQuests, podemos identificar, no ciclo de uso do modelo, a presença de dois eventos principais: a realização de uma tarefa, e o recebimento de uma recompensa. Dito isto, é possível identificarmos os elementos essenciais do modelo, ou seja, o que é imprescindível existir na implementação de um sistema segundo o RealQuests: estamos gamificando tarefas, portanto sem tarefas não é possível aplicar o modelo.

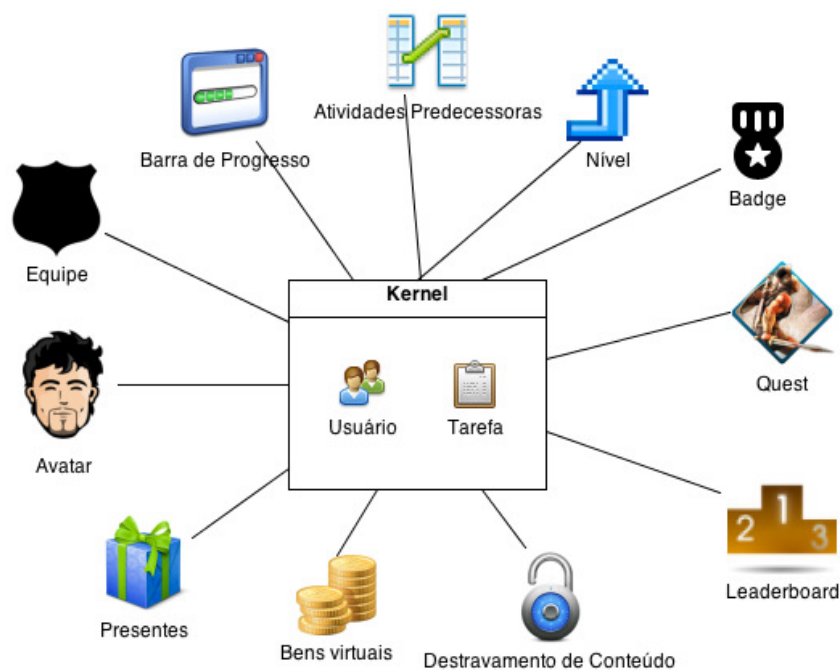


Figura 10 – Modelo RealQuests - Kernel e Componentes

A tarefa, portanto, compõe parte do Kernel do modelo. A outra parte é composta pelos usuários, os jogadores que realizarão as tarefas. Sem usuários, não há para quem dar recompensas, e não há como cumprir atividades.

Os componentes do RealQuests são os módulos que podem ser acoplados no sistema para enriquecer a experiência do jogador ou prover melhores meios de gerenciamento para o usuários. É possível conceber um sistema de gamificação que não implemente o sistema de badges e ainda assim recompense usuários de outra(s) forma(s). Em outras palavras, embora recompensar os usuários seja uma parte essencial do modelo (afinal, sem os componentes o modelo seria apenas um registro de cumprimento de tarefas), como há diversas formas de recompensá-las e nem todas precisem ser utilizadas em qualquer caso, as formas de recompensas são vistas como componentes dentro do modelo.

É importante frisar que, para que o ciclo de funcionamento do RealQuests seja respeitado, é importante que haja uma recompensa, ou seja, pelo menos um componente seja implementado e implantado no sistema. Além disso, os componentes ajudam em muitos casos o gerente do projeto a ter um controle maior das tarefas sendo realizadas (por exemplo, implementar predecessores nas tarefas pode guiar o usuário a cumprir tarefas em uma ordem desejada). Também há componentes que, apesar de serem possíveis de serem incorporados

sozinhos, são fortemente completados por outros componentes (um sistema em níveis do usuário é geralmente usado com uma barra de progresso, por exemplo).

Quais componentes utilizar varia muito por projeto, dados os objetivos ao se utilizar o modelo. Se o objetivo for aumentar a interação entre pessoas da empresa, por exemplo, pode ser interessante implantar o componente de equipes, enquanto é desejável que se utilize quadros de líderes quando há a necessidade de incentivar a competitividade entre os usuários. Da mesma forma, não apenas os componentes mostrados na imagem acima podem ser utilizados. Outros componentes podem ser acoplados ao modelo, se isso significar uma maior interação entre os seus usuários e o sistema.

De toda forma, a ideia central é garantir que, em qualquer projeto que implemente o modelo, sempre haja o Kernel (tarefas e usuários) e os componentes sejam utilizados conforme a necessidade (sendo que é necessária a utilização de pelo menos um componente de recompensa).

Uma vez mostrado o ciclo básico de funcionamento do modelo de conversão e o esquema kernel mais componentes, é necessário agora explorar os “obstáculos desnecessários” de uma forma mais detalhada. Afinal, eles são o coração do modelo, o objetivo por trás do uso do RealQuests, e a chave para se ter um jogo bem formado e definido.

4.3 ATRIBUTOS DA QUEST

Como dito anteriormente, no RealQuests as atividades da vida real tornam-se um meio para a conclusão do objetivo final que for definido. Neste sentido, as atividades da vida real se tornam *quests* (na definição de Oh e Kim (2005)). A “jogabilidade” do RealQuests se dá através do cumprimento dessas pequenas *quests*, e por isto é importante que elas estejam bem definidas.

A ideia é preservar as características de um objetivo bem definido, através do modelo S.M.A.R.T., e enriquecê-lo com as características de *quests* em RPG's, como recompensas e tipos. Os seus atributos são, portanto:

- Tipo

- Nome
- Descrição
- Prazo
- Prioridade
- Recompensa
- Situação

Nas próximas sessões deste trabalho, cada atributo é discutido mais detalhadamente.

4.3.1 Tipo do Objetivo

De forma análoga ao tipo de uma *quest* em RPGs, que foi discutido no capítulo anterior, o tipo do objetivo dá uma visão geral do que deve ser feito na atividade. Um usuário, ao ler o tipo de um objetivo, deve ser capaz de identificar a ação a ser realizada, ainda que de forma superficial. Há diversos motivos e benefícios para se categorizar uma atividade, que serão discutidos na próxima sessão.

4.3.1.1 A Importância da Categorização por Tipos

Uma utilidade inicial (e óbvia) de se ter tipos para as atividades é facilitar a localização de objetivos a serem cumpridos. Em um ambiente com um grande número de atividades, um jogador que possui muitas tarefas a serem cumpridas pode dar preferência (se não for uma tarefa obrigatória ou urgente) a começar uma tarefa de certo tipo (ir para algum lugar, por exemplo). Ter essa categorização facilita, portanto, um jogador no momento da escolha de atividades.

Uma utilidade menos óbvia que é consequência da anterior é que classificar as atividades permite identificar a que tipos de tarefas um jogador X mais costuma se comprometer. Em outras palavras, é possível identificar o perfil dos jogadores através das atividades que eles mais realizam, de forma semelhante à usada por Richard Bartle na análise de jogadores em MMO's (Bartle, 2003). Se há um jogador que cumpre atividades em sua maioria de um tipo específico, isto é um bom indicador de que ele possui preferência em atividades deste tipo, e provavelmente realiza tais atividades melhor. Identificar tais perfis em uma empresa pode significar a atribuição de tarefas de forma mais efetiva, de modo a aumentar a produtividade da organização.

Além disso, classificar objetivos em tipos é importante para manter um bom balanço na variedade de objetivos disponíveis. É interessante que o jogador possa optar por objetivos de escopo diferente, para evitar tarefas repetitivas (e um consequente *grinding*, como dito no capítulo anterior) e desestimulantes. Portanto, os tipos de objetivos funcionam como uma métrica para a variedade de atividades.

Por fim, tipos de objetivos se mostram úteis quando se pretende usar a estratégia de *gamificação* de distintivos. Pode-se criar distintivos que recompensem usuários que cumpram um certo número de tarefas de um mesmo tipo (“explorador” para um jogador que cumpra cinco tarefas do tipo “ir a algum lugar”, por exemplo), ou para jogadores que cumpram tarefas de tipos diferentes (“ecclético” para um jogador que cumpra uma tarefa de cada tipo, por exemplo). Colecionar distintivos, como dito anteriormente, pode ser um elemento de diversão para muitos jogadores, e influenciar jogadores a cumprir mais tarefas, ou até tarefas específicas ou especialmente difíceis ou pouco lúdicas.

4.3.1.2 Definindo os Tipos para um Ambiente Específico

Há uma grande quantidade possível de categorização por tipos para as atividades do dia-a-dia. Ir a um determinado local, entregar/pegar alguma coisa, escrever/ler algo, o universo possível é enorme, de forma que é inviável que um modelo de conversão como o

RealQuests defina todos os tipos possíveis para uma atividade, para que o usuário que está utilizando o modelo encaixe seus objetivos em uma lista pré-existente de tipos.

Dito isto, é possível, porém, limitar os tipos de uma atividade dado o ambiente específico em que o RealQuests está sendo utilizado (da mesma forma que, em MMORPGs, os tipos de *quests* se limitam a coletar um item, escoltar alguém, explorar um local, matar um monstro, entregar um item, falar com alguém, usar uma habilidade). Isto não significa que, com o desenvolvimento de novas atividades, um novo tipo para o ambiente não possa ser incluído (talvez no momento em que você esteja lendo este documento, MMORPGs possuam um tipo de *quest* que não foi incluído acima).

Uma maneira de definir os tipos para um ambiente específico é começar com as atividades que se deseja realizar ao fim do RealQuests, e extrair os tipos destas atividades. Isso dará um número inicial de tipos, e a partir daí pode-se incluir novas atividades para eles (em um tipo que tem um número muito pequeno de atividades se comparado a outros tipos, por exemplo). Estas novas atividades não necessariamente precisam ser obrigatórias (em um jogo, nem todas as *quests* são obrigatórias), e é desejável que nem todas sejam, para que o usuário possa seguir uma linha não-definida de atividades, dando uma sensação de liberdade na escolha de tarefas.

Se pensarmos em um ambiente de desenvolvimento de software, por exemplo, podemos imaginar atividades como “descrever caso de uso ‘inserir usuário’”, “modelar entidade ‘usuário’”, “implementar caso de uso ‘inserir usuário’”, que poderiam gerar os tipos “Elaboração de Documentos”, “Modelagem” e “Programação”, respectivamente. A partir daí, novas atividades com os mesmos tipos poderiam ser incluídas, bem como outros tipos criados de acordo com a necessidade.

4.3.1.3 Objetivos Contínuos x Objetivos Fixos

Ao descrevermos as atividades que desejamos transformar em *quests* através do modelo de conversão, muitas vezes nos deparamos com objetivos contínuos, ou seja,

objetivos que não possuem uma métrica bem determinada. Exemplos são estudar, ler, escrever parte de um documento, entre outros.

De fato, para o RealQuests é necessário que as atividades possuam uma métrica bem definida, para que possa ser feita a validação do cumprimento da atividade e o esforço do jogador possa ser recompensado. Por este motivo, é necessário que os objetivos sejam escritos utilizando o modelo S.M.A.R.T. Segundo ele, uma das características de um bom objetivo é que ele seja “mensurável”, ou seja, que haja meios de se medir o progresso do objetivo.

Uma solução para a inclusão de objetivos contínuos no RealQuests é transformá-los em objetivos mensuráveis, através da utilização de marcos. “Ler” pode não ser mensurável, mas “terminar o capítulo 4 do livro X” é mensurável. A utilização de marcos é uma forma simples e eficaz de medir os esforços parciais de um objetivo que, de outra forma, seria de difícil medição.

Além disso, os marcos podem servir como instrumento de motivação para objetivos grandes. Terminar de ler um livro de 500 páginas pode ser uma atividade desmotivante de se iniciar, mas quando quebrada em pequenos marcos, cada um com sua recompensa, a atividade torna-se mais atrativa e menos massiva, já que o jogador consegue ver que está se aproximando do fim da atividade muito mais rapidamente. Na verdade, inconscientemente utilizamos marcos muitas vezes na vida como fator de motivação. Ao estudar para uma matéria escolar que consideramos chata, por exemplo, frequentemente nos recompensamos com um descanso após o fim de uma sessão. A proposta da utilização de marcos para o RealQuests é a mesma, com um número maior de recompensas (e recompensas de forma espaçada no tempo) como fator motivacional para atividades deste tipo.

4.3.2 Nome e Descrição do Objetivo

O nome e a descrição do objetivo completam a hierarquia de detalhamento de um objetivo. Enquanto o tipo do objetivo dá ao usuário uma ideia geral da ação a ser realizada de forma superficial (programação, por exemplo), o nome do objetivo deve identificar o que

deve ser feito (implementar caso de uso “inserir usuário”, por exemplo). O nome deve ser tal que um jogador, ao lê-lo, consiga identificar o objeto da ação definido no tipo.

A descrição, por sua vez, deve possuir detalhes relevantes para o cumprimento da atividade. Seguindo o exemplo dado acima, a descrição da *quest* de implementar o caso de uso poderia conter informações de onde encontrar a descrição do caso de uso, algum conhecimento prévio necessário ao jogador para o cumprimento, entre outros detalhes. Quanto mais detalhado for o objetivo, melhor será sua compreensão e maiores suas chances de ser atingido.

Apesar da estrutura dos atributos das *quests* no modelo de conversão já ajudarem na definição de um objetivo S.M.A.R.T., é importante lembrar nesta fase de elaboração do objetivo sobre a letra “S” do acrônimo. A descrição deve ser específica, ou seja, não deve deixar espaço para ambigüidades ou interpretações duvidosas. É importante avaliar se ela está completamente clara para qualquer pessoa com um conhecimento básico do projeto ou da organização em questão.

Além disso, como em uma *quest* de um jogo, um jogador pode falhar ou obter sucesso ao término do objetivo. Os elementos de fracasso e sucesso devem estar inclusos na descrição da atividade. Se um jogador der como terminado uma atividade e, após uma validação, forem encontrados erros, na maioria das vezes ele tem a chance de refazer e pedir uma revalidação da atividade. Existem casos, porém, que isto não é possível (por questões de prazo ou qualquer outro motivo). Tais informações também devem estar contidas na descrição.

4.3.3 Prazo do Objetivo

O prazo do objetivo indica a data limite que deve ser concluído o objetivo. Uma vez ultrapassada esta data, o objetivo automaticamente falhará, e um jogador não poderá mais trabalhar nele. Este atributo possui uma importância maior em atividades com uma prioridade alta e em tarefas obrigatórias, enquanto perde um pouco do sentido em atividades de lazer ou

relaxamento (não faz sentido ter um prazo final para a atividade de “tomar um café”, por exemplo).

No processo de definição de um prazo da *quest*, é importante saber identificar a complexidade da atividade e o nível de capacitação dos jogadores para a atividade, de forma a não estabelecer prazos irrealistas (impossíveis de serem cumpridos). Além disso, o prazo não pode ser também longo demais, pois isso pode resultar em uma dispersão da iniciativa com o tempo por parte do jogador. No entanto, um prazo longo demais pode não ser um problema tão grave, uma vez que a dispersão do jogador pode ser mitigada através da utilização de elementos que favoreçam a competição como, por exemplo, a estratégia de gamificação de *Leaderboard*.

4.3.4 Situação do Objetivo

A situação do objetivo indica em que estado uma atividade do jogador se encontra, desde o momento em que ainda não foi iniciada até o momento em que é concluída, seja com sucesso ou por uma falha. As situações possíveis para uma atividade surgiram com base no protocolo de conversação para uma ação, indicado na figura abaixo:

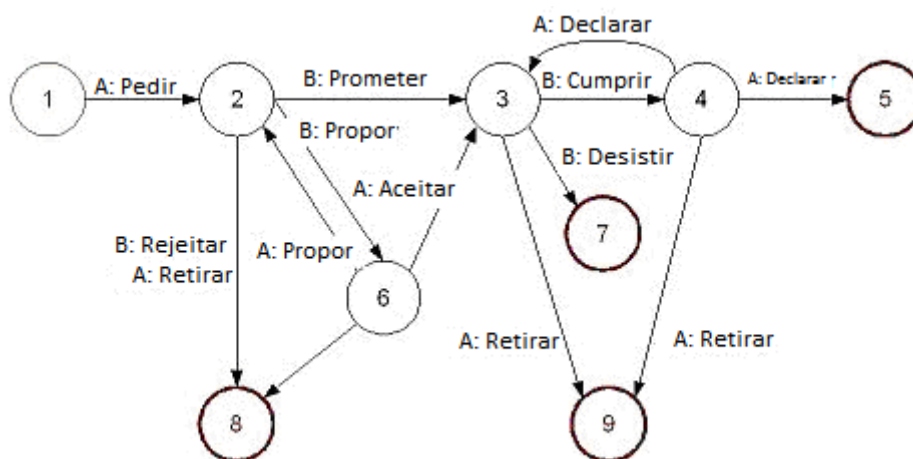


Figura 11 - Protocolo de Conversação para Comprometimento

Fonte: Ing, 2008. *Conversations for Action, Commitment Management Protocol*.

Na figura acima, o indivíduo A é o requerente do serviço, e o B é o provedor do serviço. O diagrama começa com A pedindo a B alguma coisa (estados 1 para 2), e B tem 3 opções: ele pode aceitar diretamente o serviço (estados 2 para 3), negar diretamente o serviço (estados 3 para 8 e encerrando o fluxo), ou pode ser iniciado um processo de negociação, a partir do qual os envolvidos tentam chegar a um acordo, fazendo contra-propostas até ambos estarem satisfeitos (caso em que o fluxo chega no estado 3) (Ing, 2008).

A partir do estado 3, alguns fluxos podem ser tomados. O indivíduo B pode renunciar ao trabalho (indo para o estado final 7), ou A pode retirar seu pedido (indo para o estado final 8). No caso normal, entretanto, B irá realizar a ação, e pedirá uma avaliação do serviço para A (estados 3 para 4). Neste momento, A pode tanto declarar a ação como não cumprida (voltando neste caso para o estado 3) ou cumprida, indo para o estado final de sucesso 5 e completando o fluxo normal.

No caso do RealQuests, algumas pequenas modificações precisaram ser feitas. O fluxo de situações das atividades do RealQuests pode ser visto na figura abaixo:

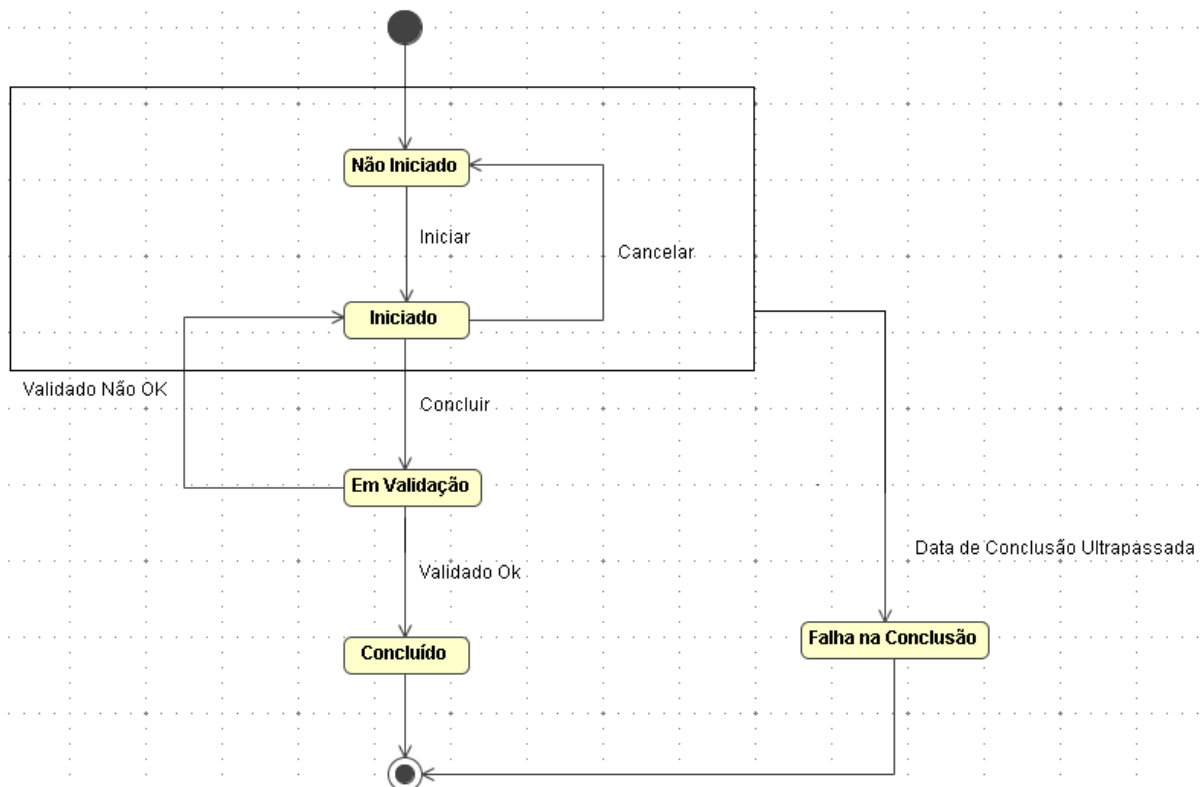


Figura 12 - Diagrama de Transição de Estados do RealQuests

Como é previsto que todas as atividades já estejam disponíveis para o jogador no momento da utilização do jogo, foi removida a fase de negociação entre o jogador e o provedor da atividade. Isto é importante porque é desejável que a validação do objetivo consiga ser feita de forma automatizada, permitindo que um número grande de jogadores participe ao mesmo tempo, sem sobrecarregar ou necessitar de recursos humanos para validar as tarefas.

Portanto, para todos os efeitos, o RealQuests considera que, quando um jogador inicia uma tarefa, ele já aceitou sem nenhuma negociação entre as partes (como o fluxo dos estados 2 para 3). Se ele tiver negado completamente realizar a tarefa (e ele puder fazer isto, ou seja, a atividade não for obrigatória), ele simplesmente não a inicia.

A segunda modificação ao protocolo é a remoção dos fluxos alternativos a partir do estado 3, mantendo apenas o fluxo normal. Isto porque uma vez que as atividades já estão cadastradas para o jogador, elas não serão removidas, ou seja, o indivíduo A nunca irá retirar seu pedido pelo cumprimento de uma atividade. Se o jogador (indivíduo B) desistir de realizar a tarefa, ele pode cancelá-la, o que a levará para a situação de "não iniciada" (situação inicial) até algum jogador resolver realizá-la (ou o prazo para o cumprimento expirar).

A terceira e última alteração é a adição de um prazo para a conclusão da atividade. Se, em qualquer momento, uma tarefa não concluída ultrapassar o prazo máximo de término, automaticamente a tarefa vai para um estado de falha na conclusão, não permitindo que o jogador continue trabalhando na tarefa. Tal adição deve-se ao fato de que em um objetivo bem-definido, segundo o modelo S.M.A.R.T., as atividades devem possuir um prazo para conclusão, como já foi discutido anteriormente.

4.3.5 Prioridade do Objetivo

A prioridade do objetivo indica o quão importante é o cumprimento do objetivo por parte do jogador. O não cumprimento de tarefas com prioridade alta pode resultar em um mau funcionamento do RealQuests (se estamos utilizando o RealQuests para gamificar o

processo de desenvolvimento de um software, por exemplo, a não realização de tarefas vitais pode significar a não conclusão do software ao fim do uso do jogo).

Pode-se fazer uma analogia entre a prioridade de uma atividade e a existência de quests principais e quests secundárias em um RPG (como discutido anteriormente). As tarefas obrigatórias, com prioridade maior, podem ser consideradas as quests principais, enquanto as atividades não obrigatórias (qualquer atividade incluída no modelo que não prejudique o trabalho final caso nenhum jogador cumpra a atividade) podem ser consideradas quests secundárias.

Para definir a prioridade no momento da criação do jogo, o usuário do RealQuests deve ter em mente principalmente duas coisas: primeiro, se a atividade é vital para se chegar ao objetivo final (no nosso exemplo, desenvolver o aplicativo). Em caso positivo, a atividade deve ser considerada obrigatória, e a prioridade deve ser alta automaticamente.

Segundo, deve-se olhar o prazo de conclusão da atividade em questão. Tarefas que estão com o deadline próximo automaticamente ganham prioridade em cima daquelas tarefas que ainda há um prazo maior para a conclusão. Ou seja, se duas tarefas disponíveis forem obrigatórias, a de maior prioridade deve ser a que está mais próxima de ter seu prazo expirado.

A utilização da prioridade nas atividades tem algumas utilidades principais: primeiro, a prioridade pode ser utilizada para apresentar uma ordem cronológica para a conclusão de atividades para o jogador, de forma que ele possa sempre ver tarefas que estão se aproximando do término do prazo estipulado, tarefas que são importantes, e não deixe de realizar alguma por estar realizando outra de menor importância, ou por simplesmente não perceber que uma tarefa X era vital.

Segundo, a prioridade pode servir como um indicador de progresso total para o objetivo da organização (ou indivíduo) ao utilizar o RealQuests. Ou seja, se há uma grande quantidade de atividades ainda não realizadas, porém as com maior prioridade estão em sua grande maioria cumpridas com êxito, isto pode ser um indicador que um projeto está andando conforme o esperado. Medir o progresso total analisando apenas o número de atividades cumpridas pode ser um método falho, uma vez que não foram expurgadas atividades que não tem influência direta no objetivo da organização.

Por fim, a prioridade pode servir como um bom fator no momento da escolha da recompensa pela conclusão de uma atividade, como veremos a seguir.

4.3.6 Recompensa

Como dito anteriormente, recompensar os usuários pelo seu esforço é parte fundamental para mantê-los satisfeitos, e motivá-los a envolver-se em outras tarefas. Nesta sessão será discutido como recompensar os usuários baseado nas características de cada tarefa. Tal recompensa deve ser definida no momento da utilização do RealQuests.

Primeiramente, deve-se analisar a prioridade da atividade gamificada. As tarefas obrigatórias devem possuir uma recompensa alta. Isto se deve ao fato de que tarefas obrigatórias implicam automaticamente em uma penalidade caso ela não seja cumprida (o objetivo final não é alcançado, por exemplo). Se o jogador realizar a tarefa para evitar a penalidade, ele estará realizando a atividade por uma obrigação. Caímos, portanto, no caso de uma das falhas do mundo real apontadas por McGonigal (2011a). Vale frisar que a tarefa obrigatória continua sendo definida como tal. O que muda é que a recompensa deve ser tal que o jogador queira realizar a tarefa mesmo se ela não fosse obrigatória.

Por isto, a utilização de uma recompensa alta nestes casos é uma tentativa de camuflar a obrigatoriedade (e sua penalidade) da tarefa, de forma a influenciar o jogador a realizá-la pela sua recompensa, dando uma sensação de que ele está realizando a tarefa de forma voluntária. As tarefas obrigatórias são as "quests principais" do nosso jogo, portanto devem recompensar o usuário com algo que o faça chegar mais próximo de concluir o objetivo final.

Deve-se analisar, portanto, se a atividade é boa para a organização que está utilizando o RealQuests, ou para o jogador (e, neste caso, não traz benefícios para a organização). As tarefas boas para o jogador (que podemos considerar as quests secundárias no RealQuests) podem possuir uma recompensa menor, porém elas devem possuir *alguma* recompensa, para manter o fator satisfação presente.

É importante frisar que, apesar de as quests secundárias normalmente não trazerem resultados aparentemente positivos para a organização, é extremamente importante que haja um balanço entre o que é bom para a organização e o que é bom para o jogador. Se o jogo só possuir atividades boas para a organização, ele pode se tornar opressivo aos olhos do jogador, da mesma forma que o contrário pode deixar o jogo liberal demais. A utilização de

quests secundárias dá a sensação de não linearidade para o jogo, e motiva o jogador para outras atividades, o que pode resultar em uma produtividade maior.

Outra característica da atividade que deve ser analisado é com relação à sua complexidade. A complexidade de uma quest deve ser diretamente proporcional à sua recompensa. Se não for assim, um jogador vai sempre dar preferência a cumprir tarefas que sejam mais fáceis, uma vez que o fator recompensa/esforço será maior.

Por fim, deve-se considerar para a definição da recompensa o tempo de execução da atividade. Há uma relação entre a complexidade e o tempo de execução, mas há casos em que uma tarefa é simples, porém demorada, e vice-versa. Tarefas que despendem muito tempo do jogador devem possuir uma recompensa maior também, pois o jogador utilizará um tempo que poderia estar realizando mais tarefas para realizar apenas uma, que seja mais demorada.

4.3.6.1 Peso do Tipo de Tarefa na Recompensa

A relação entre os objetivos que se deseja alcançar ao usar o RealQuests e os tipos de atividades que os seus jogadores deverão cumprir têm o poder de fornecer um indicador valioso do peso ao ser dado a uma atividade no momento de definição de sua recompensa. Em outras palavras, podemos dizer que a recompensa de uma atividade é função de sua complexidade, tempo de execução e importância. E esta importância pode ser determinada observando o tipo dessa atividade. Como definir o peso a ser dado para cada tipo de tarefa é o objeto de discussão desta sessão.

Para definir o peso para cada tipo, este trabalho propõe uma variação de uma ferramenta de gestão conhecida como QFD (*quality function deployment* - desdobramento da função qualidade). O QFD é um método que tem como objetivo principal permitir que a equipe de desenvolvimento de um produto incorpore as reais necessidades do cliente em seus projetos de desenvolvimento (Akao, 1994). Em outras palavras, o QFD ajuda a identificar quais características focar no desenvolvimento de um produto, baseado nas necessidades e objetivos dos clientes.

Dentre as formas de utilização do QFD, a ferramenta visual conhecida como "casa da qualidade" (*house of quality*, em inglês) é uma das mais conhecidas. Foi utilizada com sucesso por fabricantes de eletrônicos, roupas, circuitos integrados, borracha sintética, equipamentos de construção, motores agrícolas, entre outros (Hauser e Clausing, 1988). A casa da qualidade é um mapa conceitual que provê meios de comunicação e planejamento interfuncionais. Pessoas com problemas e responsabilidades diferentes conseguem ter uma visão evidenciada das prioridades utilizando os padrões do mapa (Hauser e Clausing, 1988).

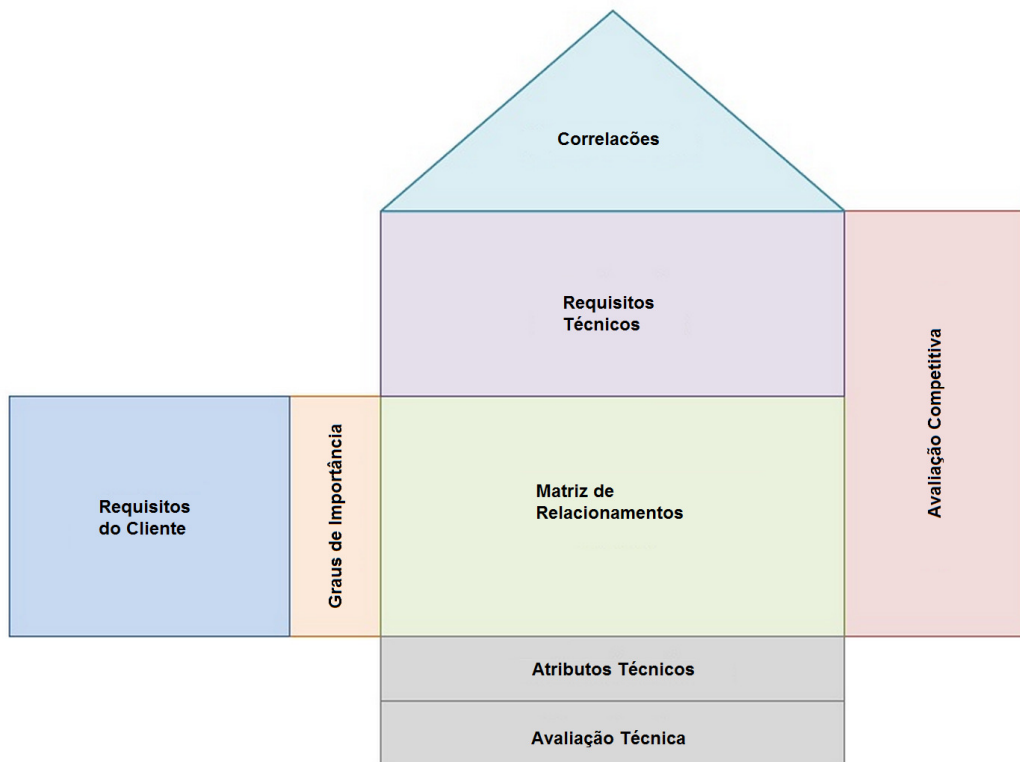


Figura 13 - Casa da Qualidade

Fonte: Harris, 2010. House of Quality of Pizza. Slideshare. Slide 8. Adaptado.

Na figura, podemos ver uma separação de por quadros. Para explicá-la, consideremos um exemplo de uma fabricante de carros. No quadro "Requisitos do Cliente", devem ficar as qualidades desejadas pelos consumidores, identificadas através de uma pesquisa de mercado (rápido, econômico e durável, por exemplo), o quadro "Graus de Importância" indica o quanto cada qualidade é apreciada. Nos "Requisitos Técnicos", ficam os parâmetros que podem ser variados no momento da confecção do produto (por exemplo, o material, as dimensões do carro, a velocidade máxima, peso, etc.). As correlações, por sua

vez, indicam como cada parâmetro está relacionado (mantendo-se os outros parâmetros iguais, dimensões maiores implicam em peso maior, por exemplo). A "Matriz de Relacionamentos" indica o quanto cada parâmetro está relacionado com as qualidades desejadas pelos clientes (velocidade máxima está fortemente relacionada com a qualidade "rápido", por exemplo). Em seguida, é realizado um cálculo e seu resultado é inserido no quadro "Atributos Técnicos", o que indica o quanto deve-se investir em cada parâmetro definido. Por fim, podem ser incluídas avaliações técnicas e competitivas, encerrando a casa da qualidade.

O objetivo deste trabalho não é explicar o completo funcionamento da casa da qualidade (há diversos materiais para este fim disponíveis na internet, inclusive um tutorial em flash mostrando seu processo de construção em WebEducate). Em vez disso, esta sessão irá focar na adaptação para utilizar a casa da qualidade no modelo proposto.

Na adaptação, substituímos as necessidades e objetivos dos clientes pelos objetivos que se deseja alcançar ao utilizar o RealQuests, enquanto que as características disponíveis no desenvolvimento de um produto (requisitos técnicos) são substituídas pelos tipos de atividade disponíveis para as tarefas, definidos com base nestes objetivos. Desta forma, visamos ter um modelo que ajuda a identificar o quanto cada tipo de atividade contribui para cada objetivo, o que nos permite executar o processo da casa da qualidade para obtermos um peso de cada tipo.

Após o preenchimento da matriz de relacionamentos e realização dos cálculos, portanto, o que temos como resultado não é mais a importância dos requisitos técnicos (atributos técnicos, na imagem), e sim a importância dos tipos de atividade de uma forma numérica, ou seja, o peso de cada tipo, dados os objetivos de gamificação. O quadro de "avaliação competitiva" não se enquadra na adaptação, uma vez que não estamos desenvolvendo um produto e, portanto, não precisamos compará-los com competidores.

Da mesma forma, não precisamos do quadro de avaliação técnica ou das correlações, uma vez que os valores numéricos encontrados no quadro de "pesos dos tipos" (vide imagem abaixo) já produzem o resultado final esperado pela ferramenta.

Assim, a casa da qualidade adaptada, que chamaremos de casa de objetivos x tipos, é representada da seguinte forma:

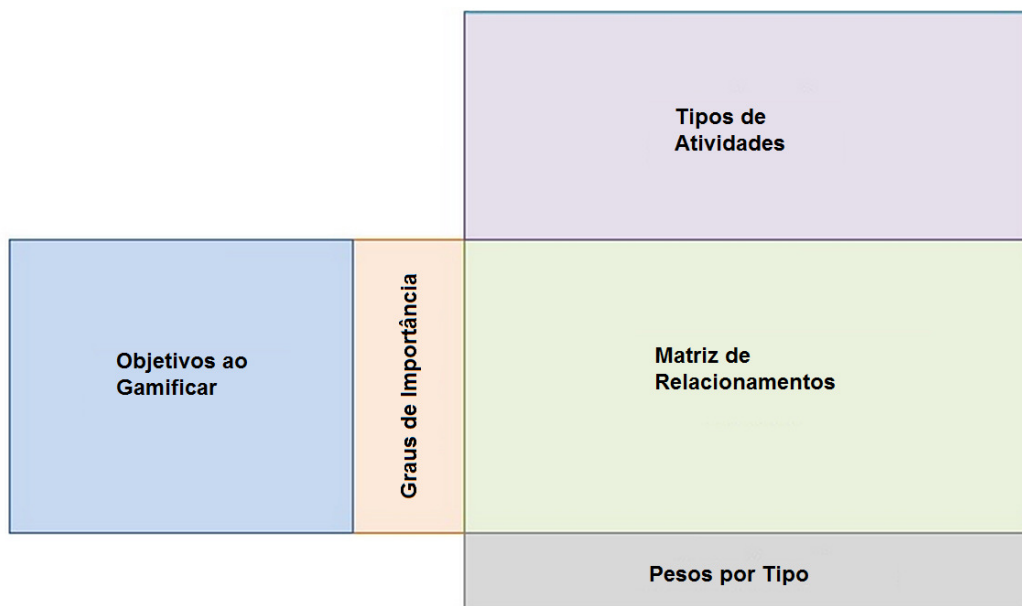


Figura 14 - Casa de Objetivos X Tipos

Para o preenchimento da matriz de relacionamentos, podemos utilizar a mesma notação já conhecida para as forças de relacionamento da casa da qualidade:

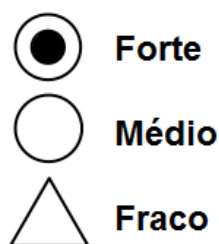


Figura 15 - Forças da Matriz de Relacionamento

O valor a ser dado para cada força, bem como o grau de importância de cada objetivo varia em cada projeto de gamificação (normalmente, utiliza-se valores na casa da qualidade de 9 para relacionamentos fortes, 4 para os médios e 1 para os fracos).

Em um projeto de gamificação em que se define apenas um objetivo, pode ser trivial caracterizar pesos para os tipos de tarefa, e a utilização da casa de objetivos x tipos pode ser mais trabalhosa do que realmente útil. Porém, a casa permite a definição de pesos para os tipos em ambientes em que se querem atingir diversos objetivos de diferentes importâncias de forma sistemática e clara.

Desta forma, a utilização da casa pode servir para atender a objetivos de diversos stakeholders (ou interessados). Estes stakeholders, por sua vez, conseguem ter uma visão evidenciada dos pesos dados aos tipos de atividades. Por fim, a utilização da casa garante que todo tipo de tarefa possuirá algum peso no momento de calcular uma recompensa.

4.3.7 Validação do Objetivo

Como visto no diagrama de transição de estados do RealQuests, depois que um jogador indica uma tarefa como tendo sido realizada, ela muda para a situação "em validação". Nesta situação, é realizada uma verificação se todos os requisitos da tarefa foram cumpridos, podendo, então, passar para concluído ou voltar para iniciado.

Em muitos casos, a validação do objetivo é simples e o número de jogadores é limitado, de forma que a organização utilizando o RealQuests pode utilizar-se de algum recurso humano para exercer as validações sem comprometer tempo ou causar muitos transtornos. Porém, há casos em que a validação manual não é desejável por algum motivo.

Os motivos pode ser os mais diversos. Pode ser porque há um número de jogadores que torne a validação manual inviável, ou porque se deseja tornar a atividade algo recorrente (por exemplo, se uma organização quiser utilizar o jogo para cada grupo de funcionários recém-admitidos), ou porque há a preferência na utilização de formas de validação automatizadas.

Utilizar-se de validação automática traz uma vantagem no ponto de vista do jogador: ele tem o feedback de seu esforço imediato e, em caso de sucesso, tem sua recompensa em tempo real (a importância do feedback imediato já foi discutida anteriormente neste trabalho). E com as tecnologias disponíveis hoje em dia em smartphones, muitos tipos de atividades podem ser validados utilizando seus recursos.

Há casos em que nem todas as atividades gamificadas podem ser validadas automaticamente, o que significa que se pode também adotar uma estratégia híbrida, com validação manual apenas em algumas tarefas. O tipo da tarefa, portanto, ganha importância também no momento de validação. A ideia é que, baseado no tipo de tarefa sendo validada, o

RealQuests tenha condições de avaliar a melhor maneira de validá-la, ou ainda se é possível validá-la de forma automática.

Abaixo, são dados alguns exemplos de formas de validação disponíveis que podem ser utilizadas:

- *Geolocalização*: maioria dos smartphones utilizados hoje em dia possuem algum serviço de geolocalização, comumente o GPS. Tal recurso pode ser utilizado para validar tarefas que sejam do tipo ir para o lugar X. Com as coordenadas do lugar e alguma margem de segurança, é simples realizar uma validação para garantir que um jogador realmente chegou ao lugar desejado.
- *Reconhecimento de Imagem*: a câmera, recurso possuído por grande parte dos smartphones disponíveis no mercado, pode ser outra fonte de validação bastante poderosa. Utilizando-se de recursos de reconhecimento de imagem, pode-se também validar diversas tarefas. Pode-se, por exemplo, utilizar-se de QR Codes para validar tarefas de localização em que o GPS não consiga ter uma precisão desejável.
- *Web-Services*: para algumas tarefas é possível utilizar-se de serviços externos para verificar o cumprimento de uma tarefa. Normalmente esta forma de validação pode ser usada quando a organização possui autonomia sobre todos os softwares envolvidos no web-service. Por exemplo, em uma tarefa em que o jogador precise inscrever-se em um sistema de controle de horas, pode-se utilizar um web-service para verificar se o registro do usuário realmente encontra-se no sistema. Ou, utilizando o exemplo de desenvolvimento de software, pode-se utilizar de web-services para iniciar testes unitários e verificar se algum serviço foi implementado corretamente, validando uma quest de "implementar método X".
- *Bluetooth*: o bluetooth pode ser utilizado para validar tarefas que exijam coletividade ou proximidade com alguma outra pessoa (interessante para instigar a comunicação). Tal recurso pode ser utilizado para validar tarefas como "apresentar-se ao jogador X", como maneira de fazer os funcionários de uma organização se conhecerem. Desta forma, se os dois jogadores possuírem tarefas semelhantes, um pode servir de validação para o outro. Além disso, o bluetooth

pode servir de validação auxiliar para atividades em conjunto. Por exemplo, uma atividade "ir ao local X com o jogador Y" pode ser validada utilizando geolocalização e bluetooth.

Infelizmente, há casos em que não será possível a validação automática de algumas tarefas, e a validação manual é inviável. Nestes casos, a única solução ignorar o passo de validação e considerar a atividade concluída diretamente, confiando, portanto, na resposta dada pelo usuário. Cabe ao gestor do sistema, portanto, identificar quais tarefas não comprometerão o objetivo se não forem validadas: mais vale demorar a recompensar um usuário garantindo o cumprimento do objetivo do que recompensar imediatamente um usuário, mas não cumprir o objetivo ao final do uso do RealQuests.

O cumprimento de uma tarefa após sua validação encerra o ciclo de uma quest no RealQuests, e a validação encerra os atributos a serem descritos dentro de uma atividade. De forma resumida, podemos ver os atributos na tabela abaixo:

Tabela 5 – Resumo dos Atributos de uma Atividade Gamificada

Atributo	Descrição
Tipo	Dá uma visão geral do que deve ser feito na atividade
Nome	Identificar a atividade de forma rápida pelo usuário
Descrição	Explicar os detalhes relevantes para o cumprimento da atividade, bem como as condições de sucesso e de falha
Prazo	Indica a data limite que deve ser concluído o objetivo
Situação	Indica em que estado uma atividade do jogador se encontra
Prioridade	Indica o quão importante é o cumprimento do objetivo por parte do jogador
Recompensa	Mostra qual a recompensa será dada ao jogador após o cumprimento da atividade em questão
Validação	Transparente para o jogador, indica qual(is) forma(s) de validação será(ão) utilizada(s) quando o jogador der a tarefa como concluída

Uma vez apresentado o modelo de conversão RealQuests, resta mostrar como ele funciona na prática, quais os resultados obtidos e os benefícios trazidos por ele. Estes, portanto, são os objetivos dos capítulos seguintes.

5 SISTEMA DE APOIO À GAMIFICAÇÃO DOS OBJETIVOS

A definição do modelo no capítulo anterior nos permite a criação de uma engine de gamificação, que por sua vez serve de base para a criação de uma API. Este capítulo, portanto, visa descrever a engine e a API, bem como seus respectivos funcionamentos e que componentes foram implementados de forma a propiciar o teste descrito no próximo capítulo.

5.1 ENGINE DO MODELO

Como visto no capítulo anterior, podemos entender o modelo como um grande kernel (ou um núcleo obrigatório), formado pelas tarefas e pelos seus usuários, e um número de componentes que são implementados em volta deste kernel com o objetivo de dar o suporte a recompensas e enriquecer a experiência do jogador. Tais componentes podem ser acoplados e desacoplados sem prejudicar o correto funcionamento do sistema.

Desta forma, para pensarmos em uma engine para o sistema, precisamos levar em conta que o kernel deverá ter o registro de quais componentes estão ativos dado um certo momento, e ser capaz de notificar cada componente ativo em alguns momentos-chave, de forma que estes componentes, por sua vez, possam realizar os processamentos necessários para seu correto funcionamento.

Como a finalidade dos componentes de gamificação a serem implantados é de inserir elementos de jogos (competitividade, recompensas, entre outros) em um sistema de atribuição/cumprimento de tarefas, podemos identificar dois principais momentos-chave:

- *Alteração na situação de uma tarefa* - uma recompensa deve ser dada a um usuário no momento em que ele conclui uma atividade atribuída a ele. Por isto, é essencial que o sistema invoque cada componente ativo sempre que a situação de

alguma atividade mudar. Os componentes, por sua vez, realizam os processamentos necessários para seu funcionamento;

- *Exibição da tela de trabalho do usuário* - no sistema, o usuário possui uma tela em que ele irá realizar as funções que ele necessita (iniciar e concluir tarefas, visualizar dados relevantes, etc.). Nesta tela, é necessário também invocar cada componente ativo no sistema, para que cada um possa incluir na tela a sua representação visual (quando necessário), por exemplo, o nível que o jogador está, uma barra com o progresso da tarefa, um indicador do ranking do jogador em relação aos outros, as badges que o usuário já possui, entre outros.

Em outras palavras, quando um jogador age em uma tarefa, o RealQuests deve realizar as alterações necessárias (pelo kernel do modelo), e no processo deve também permitir que cada componente realize suas modificações. A partir daí, o kernel prepara a tela a ser enviada para o usuário, momento em que ele também deve permitir que cada componente exiba a representação visual que lhe for relevante.

Este cenário pode ser alcançado através da engine teórica que está mostrada na figura abaixo:

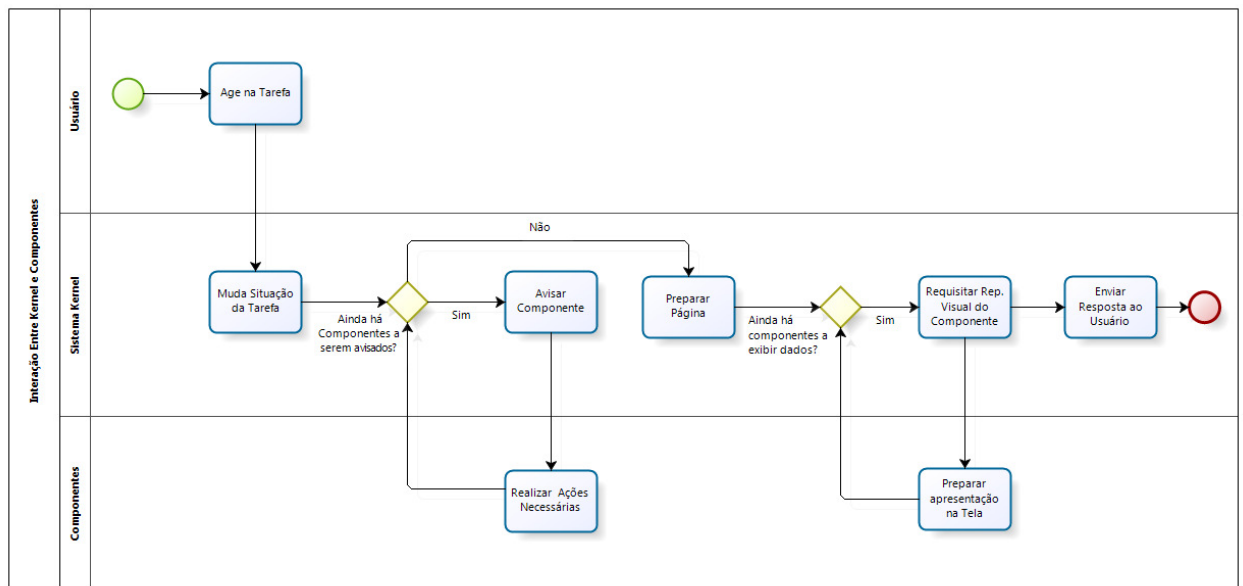


Figura 16 - Diagrama de Funcionamento da Engine RealQuests

A próxima sessão dedica-se a explicar o funcionamento da API teórica desenvolvida para dar suporte à engine exemplificada acima.

5.2 API TEÓRICA

A API que implementa a engine explicada na sessão anterior foi desenvolvida para contemplar de forma completa, porém simples, o Kernel do modelo, e ao mesmo tempo suportar a implementação de componentes a serem acoplados ao Kernel.

Para melhor explicar a API, foi adotado o padrão MVC de arquitetura de software, que consegue separar a representação da informação, as regras de negócio e a interação do usuário com os dados de forma a facilitar a manutenção e entendimento (Reenskaug e Coplien, 2009).

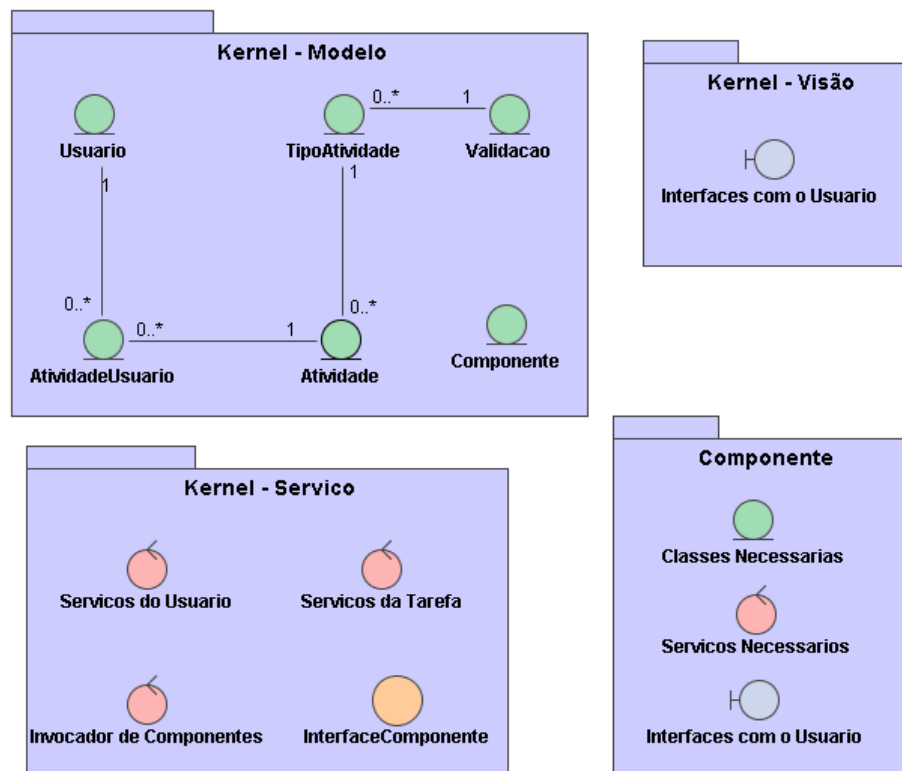


Figura 17 - Entidades do Kernel da API Teórica

O modelo do kernel consiste nas entidades básicas necessárias para o funcionamento do esquema de atribuição de tarefas. Ou seja, nas entidades de usuário e tarefa (bem como seu relacionamento, gerando uma terceira tabela intermediária). Relacionado com a tarefa há uma entidade que indica o seu tipo, e esta última está relacionada com uma entidade indicando como este tipo será validado (representando o esquema de validação por tipos de tarefas explicado no capítulo anterior).

Além disso, para representar a inclusão de novos componentes, há uma entidade "Componente" que registra quais módulos de gamificação estão implantados no sistema, e que podem ou não estar ativados. Em outras palavras, se um novo módulo é implementado, um registro com a descrição deste módulo deve ser incluído na tabela de componentes.

O controle do kernel consiste nas classes responsáveis pela manutenção dos usuários e tarefas (inclusão, remoção, alteração, consultas, solicitação de validação, etc.). É numa classe de controle que o kernel irá verificar, no momento de alteração da situação de alguma atividade, quais componentes necessitam realizar processamento, e invocar tais componentes.

A visão do kernel é a parte responsável por apresentar os dados ao usuário. Por isto, tal parte da API é a mais mutável, e depende de qual plataforma o RealQuests será utilizado (um smartphone, tablet, ou computadores pessoais). O importante é que tais classes são responsáveis por apresentar as tarefas aos usuários, e devem interagir com ele de forma a invocar as funções de controle corretamente. Além disso, a visão é responsável por invocar e apresentar as representações visuais dos componentes ativos no sistema.

Com relação ao suporte aos componentes externos de gamificação, é tomado como base que eles também estarão estruturados segundo o padrão MVC. Desta forma, quaisquer entidades e relacionamentos podem ser incluídos e acoplados ao modelo do kernel, para serem utilizados pelas suas classes de controle.

O kernel possui uma interface de comunicação com os componentes, definido no seu pacote de controle. Para que o kernel possa invocar o controle de um componente, é necessário que este possua uma classe que implemente essa interface, e indique ao kernel qual é esta classe (através do registro na entidade de componentes). Assim, nos momentos necessários, o kernel irá recuperar esta classe e invocá-la. Ela, por sua vez, será responsável pelos processamentos necessários (inclusões, cálculos ou qualquer outra manipulação) para manter o componente funcionando. Como mostra a figura abaixo:

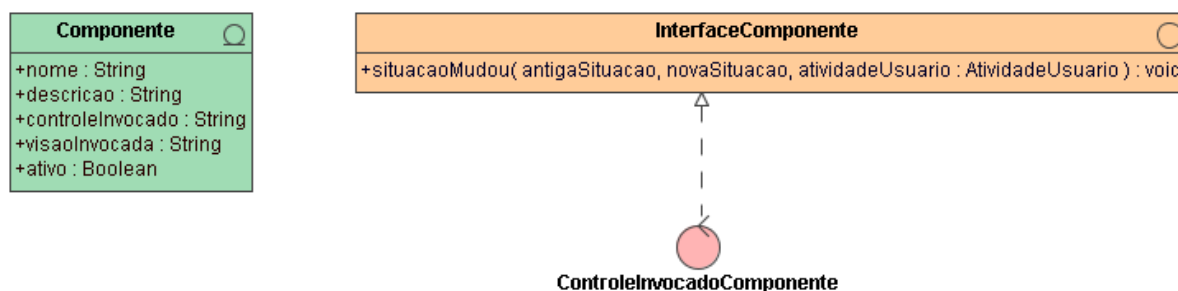


Figura 18 - Requisitos necessários para invocar um componente

De forma análoga, a visão do componente também é registrada na entidade componente, para que as classes responsáveis pela visão do kernel possam invocá-la e exibir as informações relevantes ao usuário.

Para clarificar a ideia de acoplamentos de componentes ao kernel, peguemos como exemplo o componente de Badges. O modelo seria ajustado de forma a contemplar o fato de que algumas tarefas (ou tipos de tarefas, ou algum outro qualificador da tarefa) podem render badges aos seus usuários. Ou seja, entidades de badges e seus relacionamentos com tarefas e usuários seriam criados no modelo.

No controle, seriam criadas classes que verificassem se um usuário mereceu uma badge no momento de conclusão de alguma tarefa. Em caso positivo, o controle do componente é responsável por incluir os novos registros no banco de dados. A responsabilidade do kernel é de, no momento da alteração de uma tarefa, invocar o controle de badges para que esta possa fazer suas verificações.

Por fim, a visão do componente de badges deve implementar uma forma de visualização das badges para o usuário (uma tela renderizável por um browser, por exemplo). A visão do kernel, no momento de preparar a tela para o usuário, verifica que o componente de badges está ativo no sistema, e renderiza também a tela deste componente (registrada na entidade "componente", no modelo do kernel).

Parte desta API teórica (que contemplaria uma série de componentes) foi implementada a fim de realizar testes e ver o desempenho do RealQuests. Os detalhes desta implementação são o assunto da próxima sessão.

5.3 IMPLEMENTAÇÃO DA API

A implementação foi realizada com o intuito de realizarmos os testes em um projeto real de desenvolvimento de um sistema web, como veremos no próximo capítulo. Por este motivo, a plataforma escolhida para a implementação também foi web.

As tecnologias utilizadas foram, portanto: Java (JEE) como linguagem, Eclipse como IDE, EclipseLink como implementação de JPA (Java Persistence API), serviços do EJB 3.0, visão com JSF 2 e Facelets, autenticação com Apache Shiro, e servidor Jboss AS 7.0.

O modelo de conversão RealQuests, composto por um kernel e componentes, é extensível a medida que novos componentes podem ser implementados e acoplados ao Kernel. Portanto, para fins de testes, nem todos os componentes foram implementados. A forma que foi implementado, porém, permite que outros componentes sejam inseridos conforme a necessidade.

Os componentes implementados foram escolhidos por serem os mais presentes e mais conhecidos na literatura. São eles: Badges; Níveis; Quadro de Líderes; e Barra de Progresso. Além disso, o kernel foi implementado por completo, e foram adicionadas funcionalidades de perfis de acesso e autenticação. Três perfis foram criados: Administrador, Usuário Comum e Desenvolvedor.

O Administrador é o usuário responsável pela implantação do RealQuests em um projeto. É ele que inicia o processo de gamificação: define o objetivo ao utilizar o RealQuests, inclui os tipos de atividades a serem realizados (e os informa sua relevância para o cumprimento do objetivo), informa como cada tipo de atividade será validada, inclui tarefas e badges. Em suma, é o perfil que gerará os insumos necessários para que os usuários possam aceitar tarefas, realizá-las, solicitar validações e receber suas recompensas.

Para iniciar o processo de gamificação, o Administrador conta com um pequeno passo a passo na forma de Wizard, como pode ser visto na imagem abaixo.

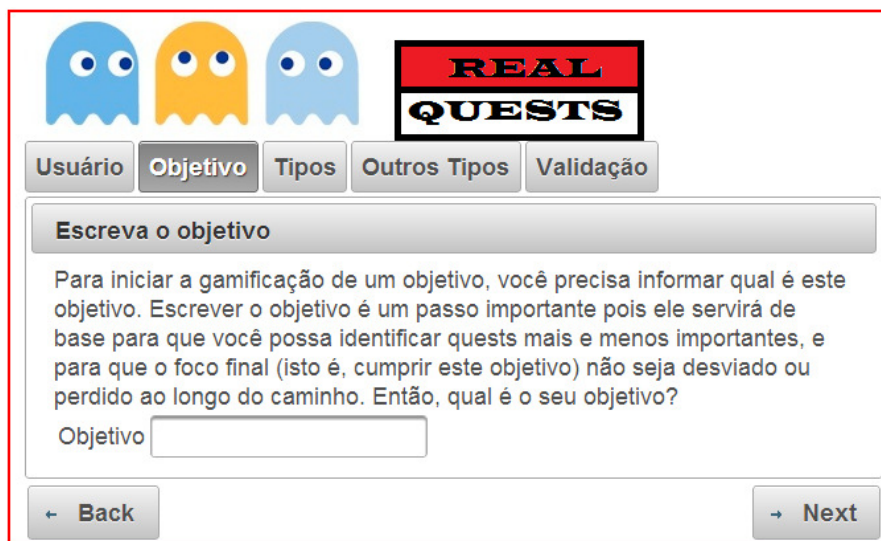


Figura 19 - Um dos passos do Wizard do RealQuests

No modelo RealQuests, o primeiro passo (depois da inclusão do usuário que será o administrador) é definir os objetivos que se deseja alcançar ao gamificar a aplicação. Para fins de simplificação, o sistema foi desenvolvido como se o Administrador procurasse um único objetivo. Porém o modelo teórico, como visto no capítulo anterior, suporta diversos objetivos, cada um com sua importância.

O passo seguinte é indicar quais tipos de objetivos são relevantes e quais tipos de objetivos não são. No modelo simplificado, com um objetivo apenas, fica simples diferenciar o que é relevante para a conclusão do objetivo. Em casos mais complexos, com vários objetivos, pode não ser tão simples. Por isto, o modelo conta com um processo de identificação de relevância dos tipos baseado na QFD (quality function deployment), descrito no capítulo anterior.

O último passo do Wizard é relacionar cada tipo indicado nos passos anteriores com sua forma de validação. Após a conclusão do Wizard, o Administrador é levado a uma tela em que ele pode prosseguir com a inclusão de tarefas e badges, bem como validar tarefas (que não puderam possuir uma validação automática, como será visto mais a frente).

O perfil de usuário comum representa o jogador do RealQuests, ou seja, o usuário que irá receber as tarefas, realizá-las, validá-las e receber sua recompensa. Ele conta com uma tela principal, em que pode visualizar as tarefas disponíveis para realização, ver o seu nível e progresso, as badges que ele já conseguiu, e o acesso ao quadro de líderes. A tela de trabalho do usuário pode ser vista na figura abaixo:



Figura 20 - Tela de interação entre o Jogador e o Sistema

As ações disponíveis na interação entre o usuário e as tarefas respeitam o diagrama de transição de estados (DTE) descrito no capítulo anterior, e são estas ações que resultam na mudança de situação de uma atividade (ou seja, é o gatilho que dispara o processo em que os componentes são invocados para realizarem seus processamentos, como visto na descrição da engine).

É nesta tela de trabalho do usuário (desenvolvida segundo o modelo SPA - *single page application*) que a visão de cada componente é invocada e incluída para ser renderizada pelo navegador (o componente badge renderiza o painel que mostra as badges que o usuário possui, o componente leaderboards renderiza um botão que, quando clicado, mostra o ranking dos usuários, e assim por diante). O posicionamento de cada componente na tela, por sua vez, é realizado utilizando CSS (Cascading Style Sheets).

O terceiro perfil, de Desenvolvedor, foi concebido para contemplar a complexidade da validação de uma tarefa. Como explicado no capítulo anterior, as formas de validação podem ser as mais variadas, dependendo do tipo de tarefa sendo realizada. Por este motivo, novas formas de validação podem ser incluídas em tempo real. O usuário com perfil de desenvolvedor que deseja incluir uma nova forma de validação preenche os dados relevantes (uma descrição de como é esta validação), e codifica em Java um método que deverá retornar se a atividade foi ou não realmente executada com êxito. Desta forma, o desenvolvedor tem total flexibilidade para realizar qualquer tipo de processamento antes de retornar uma resposta (ele pode acessar bancos externos, web-services, o que for conveniente). A figura abaixo mostra a tela de inclusão de uma nova forma de validação:

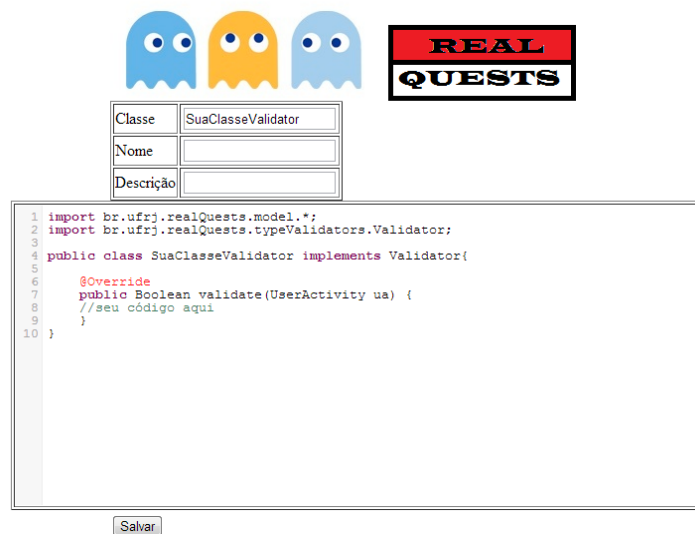


Figura 21 - Tela de Inclusão de Forma de Validação

Para que o sistema possa invocar esta validação, ela deve implementar uma interface "Validator", que deve ser a assinatura do método implementado. Ao salvar, o sistema compila o código e o armazena. A partir deste momento, o administrador pode associar esta nova forma de validação a qualquer tipo de tarefa do sistema. Quando um usuário comum solicitar a validação de uma tarefa, o sistema verifica qual o validador responsável, e invoca o método implementado pelo desenvolvedor.

Estes três perfis compõem o sistema RealQuests, dando suporte ao modelo. A figura abaixo mostra o diagrama de entidades e relacionamentos que representa a implementação do RealQuests descrita:

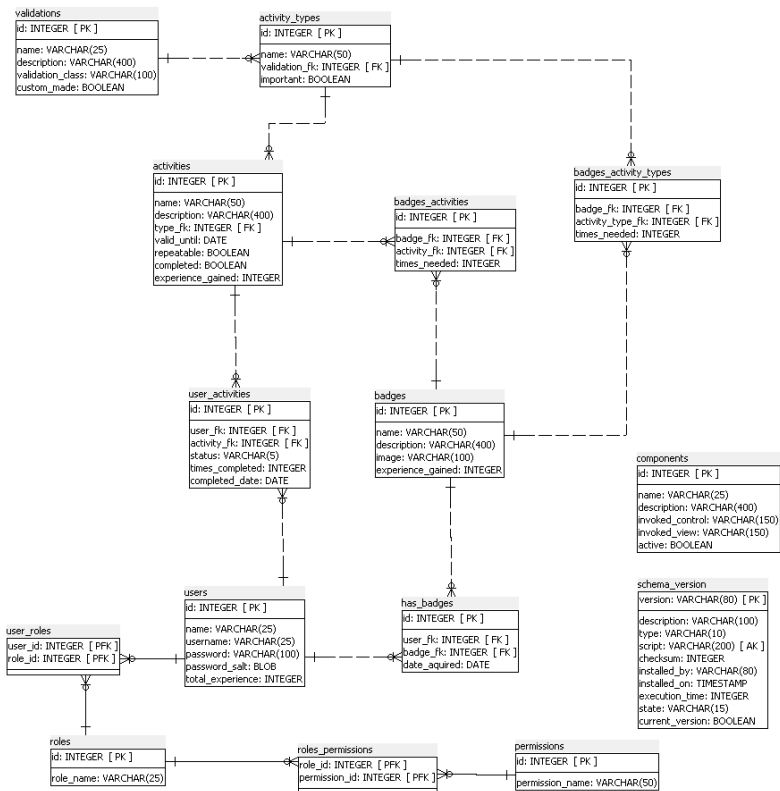


Figura 22 - Modelo E-R da implementação do RealQuests

O próximo capítulo dedica-se a mostrar como ele funciona em um cenário real, testado em um projeto de desenvolvimento de software.

6 ESTUDO DE CASO

Uma vez implementada a API (ou parte dela), resta testá-la em um ambiente real. O cenário escolhido foi um projeto de desenvolvimento de um sistema Web (que chamaremos de WebX). Este sistema está em constante desenvolvimento pela empresa EmpX para o ClienteX, e visa atender as necessidades de execução dos projetos da organização.

O contrato firmado entre a EMPX e o CLIENTEX é estruturado em um sistema de entregas mensais: a cada mês, um novo módulo é implementado e adicionado à produção. Desta forma, os testes feitos com o RealQuests visaram gamificar uma destas entregas. Desta forma, torna-se possível comparar o desenvolvimento do produto gamificado com as outras entregas normais já realizadas, e obter resultados mais reais e significativos.

6.1 OBJETIVO AO UTILIZAR O REALQUESTS

Uma das fases de execução dos projetos no WebX consiste na inclusão da rede de tarefas a serem executadas. Tal inclusão é realizada através da importação de um arquivo do Microsoft Project. O usuário cria a rede neste arquivo Project e importa os dados no WebX.

Quando o WebX passou a ser usado por um número maior de usuários e gerenciar um número maior de projetos, tal forma de inclusão de tarefas tornou-se problemática, uma vez que não havia licenças suficientes para atender a demanda de projetos sendo acompanhados.

Surgiu, portanto, a necessidade de se implementar uma solução alternativa, de utilizar uma ferramenta livre para criar as redes. O OpenProj foi a ferramenta escolhida, e o WebX deveria adaptar-se para conseguir interpretar o formato salvo pelo OpenProj, ler suas tarefas e incluí-las no sistema. Além disso, ele também deveria ser capaz de exportar tais tarefas para serem lidas pelo OpenProj, após modificações serem feitas no WebX.

O OpenProj é um software de gestão de projetos de código aberto que pretende ser um substituto desktop completo para o Microsoft Project, sendo capaz de abrir arquivos Project nativos existentes. Ele foi desenvolvido pela Projity em 2007 e é executado na plataforma Java, permitindo que ele seja executado em uma variedade de diferentes sistemas operacionais (Heck, 2007).

O RealQuests foi utilizado para dar suporte à este produto específico: permitir que redes no formato OpenProj possam ser importados e exportados pelo WebX, a fim de eliminar a necessidade de utilização de uma ferramenta paga.

6.2 PÚBLICO-ALVO

O RealQuests visa atender os grupo de desenvolvimento de software da EmpX envolvidos neste produto do contrato. A equipe conta com doze membros, dos quais oito estavam diretamente envolvidas no produto. Os membros estão divididos segundo suas funções:

- 1 Gerente;
- 2 Analistas de Sistema;
- 4 programadores; e
- 1 Web Designer.

Vale frisar que o ambiente utilizado era um ambiente favorável a aplicação do jogo: um grupo já acostumado com a utilização do processo de atribuição e realização de tarefas, com uma idades que variam entre 20 e 35 anos, disposto à testar um sistema de gamificação, e acostumado a elementos de jogos (grupo que jogava algum jogo pelo menos 3 vezes por semana, em média).

6.3 CARACTERÍSTICAS DO JOGO

Como dito anteriormente, o objetivo definido para o jogo é permitir que o sistema WebX possa importar e exportar arquivos no formato OpenProj. Dado este objetivo, foram definidos os seguintes tipos de atividades que foram considerados relevantes ao progresso do objetivo:

- Pesquisa: para realizar a importação, o primeiro passo foi pesquisar se existe algum tipo de API em Java desenvolvida com o intuito de facilitar a manipulação de arquivos do OpenProj. No caso de não ser encontrada nenhuma (como realmente aconteceu), pesquisar soluções alternativas. As atividades deste tipo foram classificadas no tipo Pesquisa;
- Estudo: uma vez não encontrada uma API, a solução escolhida foi de utilizar o próprio código do OpenProj. Por ser uma ferramenta de código aberto desenvolvida em Java (mesma linguagem utilizada para o WebX), tornaria-se possível realizar uma integração entre os códigos. As tarefas de baixar e estudar o código para entender como o OpenProj cria e abre o seu formato de arquivo foram classificadas no tipo Estudo;
- API: uma vez realizado o estudo do código OpenProj, deveriam ser identificadas as classes responsáveis e envolvidas no processo de geração/interpretação dos arquivos, remover módulos que não seriam utilizados (responsáveis pela interface gráfica do software, por exemplo), e implementar uma classe de conexão no WebX que fosse capaz de invocar os métodos necessários do código OpenProj. Tarefas desta natureza foram classificadas no tipo API;
- Análise: decididas as formas de integração, havia a necessidade de gerar a documentação necessária para o desenvolvimento: descrever os casos de uso a serem implementados pelos desenvolvedores. Estas tarefas foram classificadas na fase de Análise;
- Modelagem: uma fase crucial no desenvolvimento do WebX é a geração dos diagramas de atividades, diagramas de classes, e diagramas de caso de uso.

Apesar de ser importante em qualquer desenvolvimento de software, no WebX tal atividade é ainda mais importante, uma vez que utiliza-se a arquitetura MDA (Model Driven Architecture) de desenvolvimento, que gera código automaticamente a partir do modelo;

- Serviço: o passo seguinte da implementação era desenvolver os métodos responsáveis pela importação em si: o núcleo responsável por receber um arquivo OpenProj, mapear para as classes de projeto do WebX, incluir dados adicionais (informações que existem em um arquivo do Microsoft Project, porém não existem em um arquivo OpenProj), e persistir os dados no sistema WebX. Tais tarefas foram classificadas no tipo Serviço;
- Classes auxiliares: algumas informações adicionais precisaram ser geradas para contemplar funcionalidades que o WebX precisava para o funcionamento (pois eram importadas no Microsoft Project). Para isto, algumas classes precisaram ser criadas. As tarefas de implementação destas classes foram classificadas no tipo Classes Auxiliares;
- Interface com o Usuário: as atividades deste tipo consistiam na criação e customização das telas em que o usuário realiza o "upload" dos arquivos, e nas classes de preparação dos dados para envio para o serviço;
- Homologação: com toda a implementação pronta, veio a fase de homologação com os usuários do sistema, utilizando redes reais, e prover suporte e orientação ao usuário. Tarefas deste tipo foram classificadas como Homologação;

Por sua vez, os tipos definidos que foram considerados não-relevantes para o cumprimento do objetivo:

- Manutenção: durante o mês de desenvolvimento do produto, atividades não-relacionadas com esta entrega surgiram - problemas descobertos de outros produtos já entregues, suportes ao usuário devido à inconsistência de dados (ou dados fornecidos incorretamente), entre outros problemas cotidianos que tiveram que ser solucionados em paralelo. Tais atividades foram classificados no tipo Manutenção.

- Descanso: atividades não relacionadas ao trabalho do dia-a-dia, mas realizadas para descanso entre tarefas foram classificadas neste tipo. Atividades como tomar um café, beber água, conversas rápidas de descontração, leitura de notícias ou textos na internet (não relacionados à pesquisa e estudo do OpenProj), entre outras atividades cotidianas realizadas durante o período de trabalho.

Apesar de a implementação do RealQuests não contemplar a utilização de mais de um objetivo, foi montada a Casa de Objetivos x Tipos para ilustrar como seria calculado o peso a ser considerado para cada tipo de tarefa. Para tornar o exemplo mais rico, consideramos que desejamos alcançar três objetivos ao gamificar: realizar a importação e exportação dos arquivos do OpenProj; efetuar manutenções de produtos já entregues; e promover a interação entre os membros da equipe. Podemos ver o resultado na figura abaixo:

			P e s q u i s a	E s t u d o	A P I	A n á l i s e	M o d e l a g e m	S e r v i ç o	C l a s s e s A u x	I n t e r f a c e	H o m o l o g a ç ã o	M a n u t e n ç ã o	D e s c a n s o
Realizar Importação/Exportação de Arquivos OpenProj	5	0,5	●	●	●	●	●	●	●	●	○		
Efetuar Manutenções de Produtos Entregues	3	0,3										●	
Promover a Interação entre a Equipe	2	0,2	○	○							△		●
			5,3	5,3	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	2,2	2,7	1,8

Figura 23 - Casa de Objetivos X Tipos Populada

Além disso, como descrito no modelo, formas de validação foram definidas e implementadas para validar as tarefas de cada tipo mencionado acima. As formas de validação foram pensadas de forma a manter ao máximo o feedback imediato ao usuário no momento da conclusão de suas tarefas. Por conta disto, tarefas de alguns tipos não receberam nenhum tipo de validação extra.

As seguintes formas de validação foram definidas e utilizadas:

- Confiança no Usuário: para tarefas validadas desta forma, não havia qualquer validação: automaticamente a tarefa era passada para concluída, e a recompensa

era dada ao usuário. Este tipo de validação foi utilizado para os tipos de atividade de Descanso, Pesquisa e Estudo;

- Checagem de Tarefas no Alocador: os desenvolvedores da EmpX envolvidos no projeto WebX alocam o seu esforço em um software chamado AlocadorX. Neste software, há a criação de tarefas e o registro do tempo alocado em cada tarefa, para a contagem do número de horas gastas por mês por cada funcionário. Desta forma, algumas tarefas foram validadas checando o banco de dados do AlocadorX (que usa o Firebird como SGBD) e verificando se a tarefa foi dada como concluída no AlocadorX. Este tipo de validação foi utilizado para tarefas do tipo API, Análise e Serviço;
- Checagem de Tabelas no Banco WebX: como dito anteriormente, a modelagem no WebX gera código automaticamente, incluindo um mapeamento de classes de domínio para tabelas no banco. Desta forma, as atividades do tipo Modelagem puderam ser validadas fazendo um acesso ao banco de desenvolvimento do WebX e checando se as novas estruturas necessárias haviam sido incorporadas;
- Checagem de Tickets no Trac: o sistema WebX conta com um servidor com o rastreador de defeitos Trac como interface de contato entre usuários e desenvolvedores, em que usuários registram problemas no sistema em produção relacionados a produtos já entregues, e os desenvolvedores provêm suporte e a resolução dos problemas. Quando isto é feito, o tíquete é dado como concluído. Por isto, foi possível validar as tarefas de Manutenção verificando a base de dados do Trac;
- Validação manual pelo Administrador: algumas tarefas necessitaram de uma validação manual dentro do RealQuests, devido ao fato de que não havia uma maneira de validá-las automaticamente, e possuíam uma importância grande demais para utilizar o modo de validação “Confiança no Usuário”. Por este motivo, foi criada uma interface no RealQuests em que o administrador podia visualizar tarefas com a situação “em validação” e aprova-las ou reprova-las. Tal meio de validação foi utilizado para as atividades de Homologação;
- Checagem de Arquivos na Estrutura WebX: o desenvolvimento das classes de interface com o usuário e de classes auxiliares geravam arquivos com nomes

específicos no sistema após a geração automática de código. Por isso, algumas tarefas foram validadas examinando a existência destes arquivos. Foi o caso da Interface com o Usuário e Classes Auxiliares;

Em resumo, podemos visualizar os tipos de tarefas e as formas de validação utilizadas por eles na tabela abaixo:

Tabela 6 – Tipos X Formas de Validação do RealQuests no Sistema WebX

Tipo de Tarefa	Forma de Validação
Pesquisa	Confiança no Usuário
Estudo	Confiança no Usuário
API	Checagem de Tarefas no Alocador
Análise	Checagem de Tarefas no Alocador
Modelagem	Checagem de Tabelas no Banco de Dados WebX
Serviço	Checagem de Tarefas no Alocador
Classes Auxiliares	Checagem de Arquivos na Estrutura WebX
Interface com o Usuário	Checagem de Arquivos na Estrutura WebX
Homologação	Validação Manual pelo Administrador
Manutenção	Checagem de Tickets no Trac
Descanso	Confiança no Usuário

6.4 RECEPTIVIDADE

A receptividade da aplicação do modelo RealQuests no sistema WebX foi validada utilizando o Framework 6-11 (Dillon, 2010) descrito no segundo capítulo deste trabalho. Foi elaborado um questionário simples em que os jogadores do RealQuests deveriam indicar em uma escala de zero a dez o quanto cada emoção e cada instinto do framework foi instigado durante a utilização do jogo.

As respostas dadas por cada jogador podem ser vistas através da tabela de resultados na figura abaixo:

Tabela 7 – Resultados do Questionário RealQuests

Numa Escala de 0 a 10, o quanto cada emoção abaixo você sentiu durante a utilização do RealQuests?								
	Jogador #1	Jogador #2	Jogador #3	Jogador #4	Jogador #5	Jogador #6	Jogador #7	Jogador #8
Medo	0	0	0	0	0	0	0	0
Raiva	2	3	0	1	1	0	2	0
Orgulho	8	8	9	10	9	9	10	10
Excitação	9	9	10	9	7	8	8	8
Tristeza	0	0	0	0	0	0	0	0
Alegria	10	10	9	9	10	9	10	10
Numa escala de 0 a 10, o quanto cada instinto abaixo você sentiu durante a utilização do RealQuests?								
	Jogador #1	Jogador #2	Jogador #3	Jogador #4	Jogador #5	Jogador #6	Jogador #7	Jogador #8
Sobrevivência	0	0	0	0	0	0	0	0
Identificação	5	4	3	6	6	5	5	4
Colecionar	10	10	10	10	10	9	10	9
Cobiça	9	10	9	10	10	9	9	9
Agressividade	0	0	0	0	0	0	0	0
Vingança	3	4	3	2	3	2	3	4
Competição	7	8	7	6	8	8	7	8
Proteção/Cuidado	0	0	0	0	0	0	0	0
Curiosidade	3	2	3	1	0	2	3	2
Comunicação	7	7	6	8	7	9	7	6
Apreciação de Cor	7	8	6	5	7	5	7	6

6.5 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta sessão procura estudar os dados colhidos no formulário para analisar a performance do RealQuests, verificando se o modelo atingiu seu objetivo ou não. Para isto, utilizaremos como ferramenta de apoio o livro "The Art of Game Design: a Book of Lenses" (Schell, 2008). Neste livro, o autor oferece um conjunto de diferentes perspectivas (ou lentes) para analisar o design de um jogo. Desta forma, utilizar algumas das lentes propostas pelo autor em conjunto com os resultados obtidos e o diagrama de instintos e emoções proposto no 6-11 Framework de Dillon (2010) pode nos fornecer informações importantes sobre a utilização do RealQuests durante os testes.

O livro de Schell conta com um conjunto de 100 lentes - conjuntos de perguntas relacionadas para avaliar o nível de cada perspectiva. Destas 100 lentes, dez são especialmente relevantes para a análise do RealQuests, e por isso foram selecionadas para o auxílio da análise. São elas:

- #3 - Lente da Diversão
- #6 - Lente da Resolução de Problemas
- #25 - Lente de Objetivos
- #36 - Lente da Competição
- #37 - Lente da Cooperação
- #38 - Lente da Competição x Cooperação
- #40 - Lente da Recompensa
- #49 - Lente do Progresso Visível
- #57 - Lente do Feedback
- #75 - Lente do Avatar

Para realizar a análise dos resultados, vale a pena mostrar de forma gráfica um resumo dos resultados do questionário:

Gráfico 2 - Emoções Instigadas Durante a Utilização do RealQuests

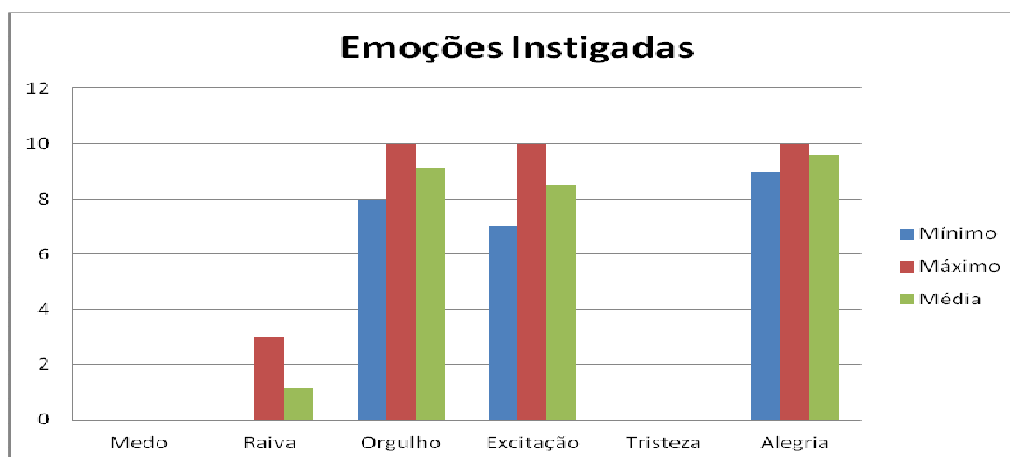
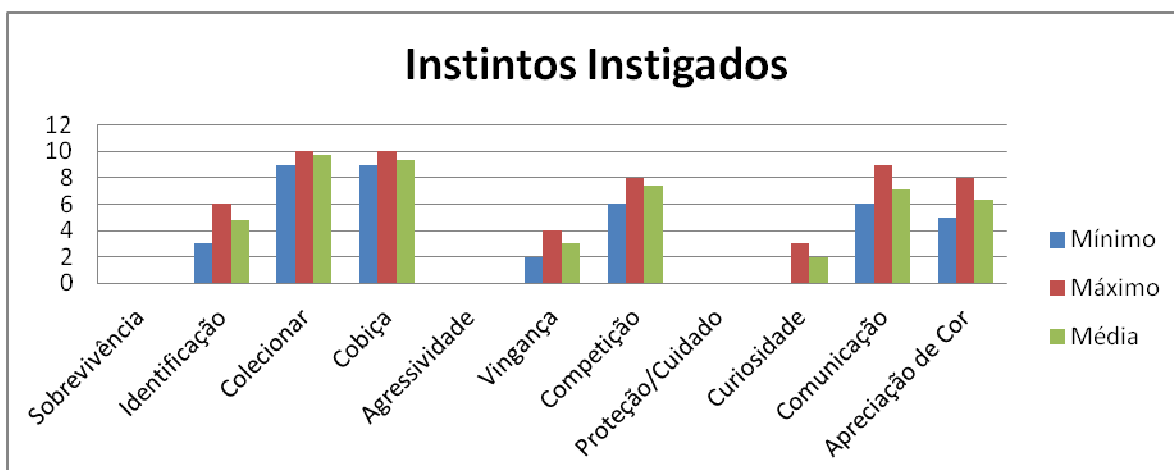


Gráfico 3 - Instintos Instigados Durante a Utilização do RealQuests



Podemos iniciar a análise dos resultados com a emoção-chave para a diversão, segundo Dillon (2010): a excitação. Como podemos perceber, esta emoção teve uma média superior a 8 no questionário. Portanto, o RealQuests conseguiu de alguma forma divertir os jogadores. Olhando através da lente da diversão, precisamos identificar o que foi divertido no RealQuests, e o que precisaria ser trabalhado.

Segundo o framework, os instintos responsáveis por gerar excitação no jogador são o de sobrevivência, identificação, cobiça, agressividade, vingança, competição, curiosidade e comunicação. Destes, os que obtiveram melhor resultado foram o de cobiça, competição e comunicação.

O motivo para um alto nível de cobiça deve-se ao uso de badges no RealQuests: colecioná-las gera cobiça por novas badges, e orgulho por uma nova conquista. Tais sentimentos levam à alegria (através do orgulho) e à excitação (através da cobiça), que também tiveram nota alta no questionário.

Analisando o jogo agora através da lente da resolução de problemas, precisamos verificar que tipo de problemas o jogo propõe que o jogador resolva. Como o objetivo do modelo é trazer as atividades da vida real para quests de um jogo, temos que os problemas são as atividades descritas pelo administrador, ou seja, as tarefas que o jogador aceita para no fim cumprirmos o objetivo final, que no caso estudado era permitir a importação e exportação de dados de arquivos OpenProj.

O objetivo final do RealQuests é permitir a resolução destes, adicionando elementos lúdicos que ajam de forma a suprir os defeitos da vida real apontados por

McGonigal (2011). De nada serviria o RealQuests se o jogador não resolvesse as tarefas do dia-a-dia propostas a ele. Por isso, devemos analisar o jogo através da lente do Objetivo.

Esta lente nos leva a refletir se as quests a serem realizadas estão claras para os jogadores. A clareza das tarefas deve-se à utilização do modelo S.M.A.R.T. na descrição das tarefas. Ao ler uma quest, o jogador sabe exatamente o que deve fazer para cumprí-la, até quando ele pode realizá-la, quais são as condições de falha e de sucesso. Além disso, há uma relação entre diversas atividades: sem a pesquisa e estudo de métodos de importação do OpenProj, seria impossível realizar as tarefas de modelagem, serviço, classes auxiliares, entre outros.

Por fim, durante a utilização do sistema os desenvolvedores tiveram a liberdade de escolher se cumpririam ou não algumas das quests: tarefas de descanso não eram obrigatórias, e os programadores tiveram a liberdade de se organizar para definir quem realizaria qual tarefa obrigatória. Tarefas mais demoradas e trabalhosas receberam uma recompensa proporcional, e todas as tarefas conseguiram ser concluídas com sucesso. Examinando a lente do objetivo, todas as perguntas foram atendidas com êxito.

Sob a perspectiva da lente da competição, podemos comparar com o quanto o instinto competitivo foi instigado (através das respostas do formulário). Este instinto teve uma nota média de 7,3. Este valor deve-se exclusivamente ao componente de quadro de líderes implementado. Este valor não foi mais significativo devido a dois fatores principais: primeiro, a equipe estava toda envolvida em prol de um objetivo comum, de forma que uma dependia da outra para que o objetivo final fosse alcançado. Isto leva ao segundo fator, de que o jogo não possui uma condição de vitória específica: ou todos ganham (o produto era entregue), ou todos perdem (falha na entrega). Desta forma, a única representação de vitória era o quadro de líderes, mas a cooperação prevalecia sobre a competição.

Olhando através da lente da cooperação, foi percebido que o RealQuests teve êxito sob esta perspectiva, porém mais devido ao fato de que a equipe trabalhava em conjunto. O RealQuests não proveu nenhum tipo de facilitador de comunicação, e por este motivo o instinto não foi fortemente instigado (teve uma média de 7,1). Os jogadores podiam comunicar-se pessoalmente, mas se os usuários (em algum outro ambiente que utilizasse o RealQuests) estivessem dispersos, provavelmente este instinto receberia notas menores. Maneiras de contornar este problema seria a implementação de um sistema de amigos e de bate-papo *in-game*, de forma a facilitar a comunicação entre jogadores.

Por outro lado, como na vida real, se os usuários trabalhassem juntos havia uma sinergia na maior parte das atividades. Em outras palavras, quando dois jogadores realizavam uma mesma tarefa, eles rendiam mais do que se estivessem trabalhando separadamente. Tal efeito era melhor observado nas tarefas de Pesquisa e Estudo, em que a velocidade de aprendizado aumentava vertiginosamente ao se trabalhar em conjunto. Analisando a relação Competição x Cooperação, portanto, pode-se afirmar que a cooperação prevaleceu sobre a competição.

A próxima lente importante para análise é a lente da recompensa. A recompensa recebida pelo jogador ao realizar tarefas se dava de 2 formas: experiência, representada visualmente pela barra de progresso e pelos níveis do usuário, e as badges, colecionáveis pelos usuários e ganhas sempre que o jogador realizasse um certo número de atividades específicas. Os maiores momentos de excitação dos usuários se dava no momento de ganhar mais uma badge, e a vontade de colecioná-las era o que fazia com que eles realizassem mais quests.

Outras recompensas poderiam ser oferecidas aos usuários, caso mais componentes fossem implementados e acoplados ao kernel: destravamento de conteúdo, por exemplo, permitindo acesso a outras áreas (tarefas, badges ou funcionalidades), ou mesmo o ganho de bens virtuais poderia ter sido utilizado para a compra de novos conteúdos. Em outras palavras, apesar das recompensas implementadas terem tido enorme sucesso e eficácia ao influenciar os jogadores a realizarem tarefas, outras recompensas podem ainda ser implantadas a fim de obter ainda mais sucesso.

Sob a lente do progresso visível, podemos dizer que a forma que o usuário via que estava fazendo progresso era através de marcos e da barra de progresso. Como descrito no modelo, objetivos contínuos eram transformados em objetivos fixos através da utilização de marcos (por exemplo, ao invés de termos uma tarefa "pesquisar uma API de interface com o OpenProj", foram criadas tarefas como "acessar os 3 primeiros sites de resposta do google para a consulta 'API Java OpenProj'"). Desta forma, o usuário conseguia ver de forma concreta seu progresso na tarefa e, em um nível acima, a barra de progresso fornecia um elemento visível do quão próximo um jogador estava de subir de nível.

Analisando a lente de Feedback, a preocupação do RealQuests era de prover as validações para o usuário da maneira mais rápida possível (tentando atender a necessidade apontada por McGonigal (2011) de que desejamos o feedback imediato por nossas ações).

Desta forma, a validação automática, em conjunto com as recompensas conseguiu prover de forma eficiente o feedback para o jogador.

Voltando aos resultados do questionário, podemos perceber que o instinto de identificação não obteve valores significativos, ficando com uma média de 4,8. Apesar de as tarefas representadas no RealQuests serem as atividades da vida real, a falta do componente Avatar fez com que o usuário não possuía uma representação visual do seu personagem dentro do jogo. Utilizando a lente do avatar, chega-se a conclusão que houve falta de um personagem com características que permitissem que o jogador se projetasse dentro do sistema, e este fator foi preponderante para um resultado abaixo do esperado no instinto de identificação.

Os sentimentos de medo, tristeza, sobrevivência, agressividade e proteção/cuidado não foram sentidos por nenhum dos jogadores envolvidos nos testes. Este resultado já era esperado, uma vez que não era o objetivo do RealQuests possuir um enredo ou uma história envolvente capaz de produzir tais sentimentos.

Os sentimentos de raiva e de vingança foram sentidos em alguns momentos pelos usuários, e foram relatados quando um usuário realizava uma tarefa que o fazia ultrapassar outro jogador no ranking (o usuário ultrapassado, com raiva, ganhava uma força a mais para realizar suas tarefas e tentar retomar sua posição). Tais sentimentos, portanto, contribuíram para que a competitividade fosse instigada.

Por fim, a apreciação de cor deve-se principalmente às imagens que representavam as badges conquistadas e ao layout do sistema. Já era previsto que tal sentimento não alcançasse valores significativos, uma vez que o sistema é basicamente uma única tela de trabalho para o jogador, e não possui efeitos 3D para cativar o jogador, como outros jogos possuem.

De um modo geral, pode-se considerar que o RealQuests cumpriu seu objetivo. O modelo funcionou bem, o objetivo final foi alcançado dentro do prazo previsto, e elementos lúdicos apareceram e conseguiram gerar entusiasmo para os jogadores. De forma comparativa com outros produtos entregues pela EmpX, os jogadores consideraram que houve um ganho significativo na diversão dentro da realização de suas atividades, proporcionado pelos componentes implementados. Diversos instintos e emoções foram instigados com sucesso, e ainda há espaço para novos instintos, com a inclusão de novos componentes. Por fim, a utilização do modelo S.M.A.R.T. e de marcos favoreceu muito o entendimento das tarefas,

fato notado pelos jogadores e considerado por eles crucial para o sucesso da aplicação do modelo na vida real.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou o RealQuests, um modelo que se propõe a converter objetivos (atividades) da vida real em *quests* de um jogo, utilizando-se para isto de elementos de gamificação. Diversos estudos foram realizados para que o resultado do RealQuests introduzisse elementos lúdicos que influenciassem os usuários a realizarem suas tarefas sem considerá-las tediosas, porém mantendo o foco na conclusão dos objetivos e impedindo que ocorressem desvios que pudessem gerar em uma falha no objetivo final.

O trabalho se inicia por buscar uma definição de jogos, e definir que elementos classificam um contexto como um jogo. Tais elementos são a chave da gamificação, ou seja, são elementos que podem ser introduzidos em contextos diferentes para gamificar outros contextos. Um estudo é conduzido sobre este assunto, em que mostramos a definição de gamificar, a importância da gamificação, e estratégias utilizadas atualmente.

Em seguida, foi conduzido um estudo sobre características de objetivos, e nestes estudos percebeu-se que definir objetivos contribui para a persistência, serve como uma diretiva e como um “energético” para o indivíduo. Além disso, percebeu-se que quando a definição de objetivos é acompanhada de um conhecimento dos resultados (KR), que pode ser entendido como o feedback imediato introduzido pelas recompensas de gamificação, os resultados são ainda mais satisfatórios no quesito performance.

Após o estudo de objetivos, o trabalho detalhou como são montadas *quests* em jogos, e isso causou uma separação básica: em alguns contextos, o termo *quest* é utilizado como uma jornada épica em busca de algo, porém em outros contextos, como na maioria RPG's, *quests* fazem parte direta da jogabilidade, e funcionam como uma diretiva para o avatar. Nestes contextos, a *quest* perde o sentido épico e pode adquirir proporções menores, como apenas a realização de uma tarefa.

Esta segunda definição de *quest* foi a mais utilizada durante a definição do modelo por encaixar-se melhor com o que queríamos montar: utilizar-se de elementos dos jogos nas tarefas do dia-a-dia de qualquer organização ou indivíduo. Tais características foram apresentadas e estudadas ainda como base teórica, com o surgimento de tipos definidos de *quests*, recompensas, *quests* primárias e secundárias, entre outros.

Todo este estudo ajudou a montar a base teórica na qual o modelo se utilizou para sua criação, e com este estudo percebemos que diversos elementos que são utilizados em uma quest poderiam também ser introduzidos nos objetivos da vida real de forma a proporcionar métricas e feedback, e fazer com que o indivíduo alcance mais objetivos em menos tempo, ou seja, aumente sua produtividade.

O modelo baseia-se principalmente no fluxo: cumprir tarefas, e receber recompensas de forma que o usuário sinta-se influenciado a querer concluir novas tarefas. As recompensas poderiam ser as mais diversas, dependendo de quais estratégias (componentes) de gamificação fossem utilizados. Devido a este fato, o modelo se separou em dois blocos: o *kernel*, que possuía a base de tarefas e usuários (sem os quais o modelo não consegue existir), e os componentes, que podem ser acoplados de forma a aumentar a experiência lúdica e o gerenciamento dos objetivos.

A partir deste momento, o trabalho passa a descrever de forma minuciosa cada atributo desejável de como seria um objetivo gamificado, utilizando-se para isso os elementos estudados anteriormente, com o objetivo seguindo o modelo S.M.A.R.T., e com a introdução de elementos de *quests* nos RPG's.

Durante a descrição de cada atributo, o trabalho descreveu também uma maneira eficaz de determinar o peso para a recompensa pela conclusão de uma atividade, dados os objetivos finais ao se utilizar o modelo. Tal maneira baseia-se no conceito de QFD e da casa de qualidade, descritos também neste trabalho. Esse esquema de conversão de Objetivos X Pesos de atividades permitiu também a categorização de diversos objetivos por sistema gamificado, dando suporte a interesses de diversos stakeholders simultaneamente.

A definição do modelo, após a descrição dos atributos, permitiu a criação de uma engine teórica capaz de mostrar como funciona a comunicação entre o kernel e os componentes. O trabalho, então, disserta sobre este tema, e descreve em seguida como seria uma API teórica capaz de contemplar a engine do modelo.

Parte desta API foi implementada e testada em um ambiente real, em que diversos resultados interessantes foram colhidos: o objetivo final foi alcançado, enquanto elementos lúdicos foram encontrados e, de um modo geral, a diversão foi sentida pelos seus participantes, mesmo com alguns componentes não tendo sido implementados. Para auxiliar na análise dos testes, foram escolhidas algumas lentes que forneciam diferentes perspectivas para a visualização do design da aplicação.

Todo o kernel foi implementado, mas para fins de testes, apenas os componentes considerados mais cruciais (por serem os mais presentes na literatura) foram implementados. Desta forma, como trabalho futuro há a implementação e testes de novos componentes do Modelo. Acreditamos que com novos componentes, os resultados encontrados consigam ser ainda mais bem-sucedidos, e a gamificação seja ainda melhor recebida.

Além disso, a implementação foi feita de maneira simplificada, de modo que o teste foi baseado para a realização de apenas um objetivo. Entretanto, espera-se que o modelo seja capaz de ser utilizado para a realização de diversos objetivos (utilizando o esquema da Casa de Objetivos X Tipos para a definição dos pesos de uma tarefa para a recompensa).

Acreditamos que o RealQuests pode servir como um modelo inicial para a gamificação de qualquer aplicação, servindo como um guia para qualquer um que deseja ter atividades gamificadas, sem a perda de foco no objetivo e sem a falha na introdução de elementos lúdicos. Ainda é um modelo inicial e acreditamos que ainda há espaço para evolução, porém é um esforço válido para evitar a gamificação incorreta pelas organizações.

Por fim, há o desejo futuramente de realizar testes em diferentes ambientes, com diferentes jogadores, para testar e analisar resultados da implementação do modelo. Desta forma, podemos conseguir mais feedback e transformá-los em insumos para permitir assim uma constante evolução do RealQuests.

REFERÊNCIAS

- AKAO, Yoji, 1994. Development History of Quality Function Deployment. The Customer Driven Approach to Quality Planning and Deployment. Minato, Tokyo 107 Japan: Asian Productivity Organization. pp. 339. ISBN 92-833-1121-3.
- BAKKER, André et al, 2011. Emotions in Serious Games: Case Study in Desafio Sebrae. SB Games 2011.
- BARTLE, Richard. 2003. Designing Virtual Worlds. New Riders, 2003.
- BAXTER, Richard. 2012 - 15 Ways to Integrate Gamification Features into Your SEO Strategy. Publicado em 21 de maio de 2012. Disponível em <<https://seogadget.co.uk/ways-to-integrate-gamification-into-your-seo-strategy/>>. Acesso em 06 set. 2012.
- BENFORD, S., MAGERKURTH, C., LJUNGSTRAND, P., 2005. Bridging the Physical and Digital in Pervasive Gaming, in Communications of the ACM, vol. 48, pp. 54-57, 2005.
- BJÖRK, S. e HOLOPAINEN, J., 2004. Patterns in Game Design. Charles River Media. ISBN 1-58450-354-8. 2004.
- BERRY, Susan e THOMAS, Randy. 2008. Use SMART Objectives to Focus Goals, Plans and Performance. ProjectSmart. Disponível em <<http://www.projectsmart.co.uk/pdf/use-smart-objectives-to-focus-goals-plans-and-performance.pdf>> Acesso em 9 jul. 2012.
- BOGUE, Robert. 2005. Use S.M.A.R.T. Goals to Launch Management By Objectives Plan. 2005. Disponível em: <<http://www.techrepublic.com/article/use-smart-goals-to-launch-management-by-objectives-plan/5683094>> Acesso em 09 jul. 2012.
- BROWN, Stuart. 2009. - Why Play is Vital -- No matter your Age. TEDTalks. Publicado em 12/03/2009. Disponível em < <http://www.youtube.com/watch?v=HHwXlcHcTHc>>. Acesso em 10 set. 2012.
- CHORE WARS. 2012. Testimonials From Users in Chore Wars. Disponível em < <http://www.chorewars.com/testimonials.php>>. Acesso em 10 set. 2012.
- COOPERATIVE GAME 2012. Definition from My Etymology.com. Disponível em: <http://www.myetymology.com/encyclopedia/Cooperative_game.html> Acesso em 5 jun. 2012.
- COSTIKYAN, Greg, 1994. "I Have No Words & I Must Design". Disponível em: <http://www.costik.com/nowords.html#What_is> Acesso em 4 jun. 2012.
- DAVIES, Dwayne, 2009. Game Objectives. The Game Theory Blog. Disponível em <<http://theoryofgames.wordpress.com/2009/09/27/statement-of-intent/>>. Acesso em 7 ago. 2012.

DETERDING, Sebastian et al, 2001. Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts, Proceedings of the 2011 annual conference extended abstracts on Human factors in computing systems, May 07-12, 2011, Vancouver, BC, Canada

DILLON, R., 2010. On the Way to Fun: An Emotion-Based Approach to Successful Game Design. AK Peters.

DIXON, D. et al, 2011. From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. In Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11). ACM, New York, NY, USA, 9-15.
DOI=10.1145/2181037.2181040

DUGGAN, Kris. 2012. Using ‘gamification’ to better engage customers online. On Small Business. Publicado em 28 de fevereiro de 2012. Disponível em <http://www.washingtonpost.com/business/on-small-business/using-gamification-to-better-engage-customers-online/2012/02/14/gIQADVW6fR_story.html>. Acesso em 10 set. 2012.

ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. Disponível em:
<<http://www.britannica.com/EBchecked/topic/224863/game>>. Acesso em 4 jun. 2012.

FREEMAN, David, 2004. Creating Emotion in Games: The Craft and Art of Emotioneering. New York: New Riders.

HAUSER, John e CLAUSING, Don, 1988. The house of quality. Harvard Business Review, May–June, 63-73.

HARIS, Muhammad, 2010. House of Quality of Pizza. Slideshare.net. Slide 8. Disponível em <<http://www.slideshare.net/MuhammadHaris/qrd-for-pizza>>. Acesso em 18 jan. 2013.

HECK, Mike. 2007. Preview: OpenProj brings free, robust project management to the desktop. InfoWorld. International Data Group. Disponível em <<http://www.infoworld.com/t/business/preview-openproj-brings-free-robust-project-management-desktop-988>>. Acesso em 08 fev. 2013.

HEMLEY, Debbie. 2012 – 26 Elements of a Gamification Marketing Strategy. Publicado em 5 de abril de 2012. Disponível em <<http://www.socialmediaexaminer.com/26-elements-of-a-gamification-marketing-strategy/>> . Acesso em 06 set. 2012.

HERGER, Mario. 2011. - Common Criticism of Gamification (and how to respond to it). Enterprise-Gamification.com. Publicado em 21 de outubro de 2011. Disponível em <<http://enterprise-gamification.com/index.php/en/blog/2-news/39-common-criticism-of-gamification-and-how-to-respond-to-it>>. Acesso em 10 set. 2012.

HOLLENBECK, John e KLEIN, Howard, 1987. Goal Commitment and the Goal-Setting Process: Problems, Prospects, and Proposals for Future Research. Journal of Applied Psychology, Vol. 72, No. 2, 212-220, 1987.

HOWARD, Jeff, 2008. Quests: Design, Theory, and History in Games and Narratives. Wellesley: A K Peters, Ltd.

HUNICKE, R., LEBLANC, M. e ZUBEK, R. MDA, 2004: A Formal Approach to Game Design and Game Research. In: Proceedings of the Challenges in Games AI Workshop, Nineteenth National Conference of Artificial Intelligence, 25-29 July 2004 San Jose, CA.

ING, David, 2008. Conversations for Action, Commitment Management Protocol. CoEvolvin.com, Disponível em <<http://coevolving.com/blogs/index.php/archive/conversations-for-action-commitment-management-protocol/>>. Acesso em 29 out. 2012.

JUUL, J. 2005. Half-real: video games between real rules and fictional worlds. MIT Press, Cambridge, Ma, 2005.

KOASTER, R, 2004. A Theory of Fun for Game Design. Paraglyph Press.

KRAMER, Wolfgang, 2005. What is a Game? The Games Journal. A magazine About Boardgames. Disponível em: <<http://www.thegamesjournal.com/articles/WhatIsaGame.shtml>>. Acesso em 4 jul. 2012.

LEMOS, André, 2010. Jogos móveis locativos: Cibercultura, espaço urbano e mídia locativa. Rev. USP, São Paulo, n. 86, ago. 2010 . Disponível em: <http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-99892010000300006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 04 jun. 2012.

LATHAM, Gary P., BALDES, J. James, 1975. The "practical significance" of Locke's theory of goal setting. Journal of Applied Psychology, Vol 60(1), 122-124, Feb 1975.

LOCKE, Edwin A. et al, 1981. Goal Setting and Task Performance: 1969-1980. Psychological Bulletin, Vol 90(1), p. 125-152, Jul 1981.

LOCKE, Edwin A., LATHAM, Gary P., 2002. Building a practically useful theory of goal setting and task motivation: A 35-year odyssey. American Psychologist, Vol 57(9), 705-717, Sep 2002.

MALONE, Thomas W., 1980. What makes things fun to learn? heuristics for designing instructional computer games, Proceedings of the 3rd ACM SIGSMALL symposium and the first SIGPC symposium on Small systems, p.162-169, September 18-19, 1980, Palo Alto, California, United States.

MELONI, Wanda. 2011. Gamification - LEVEL 1. Presented at Gamification Summit January 20, 2011, M2 Research.

MARONEY, Kevin, 2001. My Entire Waking Life. The Games Journal. Disponível em <<http://www.thegamesjournal.com/articles/MyEntireWakingLife.shtml>>. Acesso em 4 jun. 2012.

MCNAMARA, Tom, 2004. "World of Warcraft Review". IGN. Disponível em <<http://www.ign.com/articles/2004/12/10/world-of-warcraft-review>> Acesso em 25 set. 2012.

MENTO, A. et al, 1992. Relationship of goal level to valence and instrumentality. Journal of Applied Psychology, 77, 395-405. 1992.

MCGONIGAL, Jane, 2011. Reality is broken : why games make us better and how they can change the world. New York: Penguin Press, 2011.

MCGONIGAL, Jane. 2011 (2). We spend 3 billion hours a week as a planet playing videogames. Is it worth it? How could it be MORE worth it? Ted Conversations. Disponível em <http://www.ted.com/conversations/44/we_spend_3_billion_hours_a_wee.html> Acesso em 14 fev. 2013.

MICHAEL, D. e CHEN, S., 2005. Serious Games: Games That Educate, Train, and Inform. Course Technology PTR.

MOTIVATE US NOT, 2010. Reality: Worst Game Ever. Disponível em <http://www.motivateusnot.com/demotivational-poster/2010/03/08/Reality-Worst_game_ever>. Acesso em 27 fev. 2013.

OH, Gyuhan, KIM, JuYoung, 2005. Effective Quest Design in MMORPG Environment. GameDevelopers Conference 2005.

PAIVA, Luiz. 2007. Objetivos, Entendendo o S.M.A.R.T. Disponível em <<http://ogerente.com/congestionado/2007/02/27/objetivos/>> Acesso em: 9 jul. 2012

REENSKAUG, Trygve e COPLIEN, Jim, 2009. The DCI Architecture: A New Vision of Object-Oriented Programming. Disponível em <http://www.artima.com/articles/dci_vision.html>. Acesso em 29 jan. 2013.

REEVES, B. e READ, J.L., 2009. Total Engagement: Using Games and Virtual Worlds to Change the Way People Work and Businesses Compete. Harvard Business School Press, Boston, MA, 2009.

ROTHKOPF, E. e BILLINGTON, M., 1979. Goal-guided learning from text: Inferring a descriptive processing model from inspection times and eye movements. Journal of Educational Psychology, 71, 310-327. 1979.

ROWE, Duncan. 2005. Gamers turn Cities into a Battleground. Urban Gaming, New Scientist. Disponível em <<http://www.newscientist.com/article/dn7498-gamers-turn-cities-into-a-battleground.html?full=true>>. Acesso em 4 jun. 2012.

RYAN, T. A., 1970. Intentional behavior. New York: Ronald Press. 1970.

SALEN, Katie e ZIMMERMAN, Eric, 2003. Rules of Play: Game Design Fundamentals.

SCHELL, Jesse. 2008. The Art of Game Design: A Book of Lenses. Morgan Kaufmann, Burlington. 2008.

SPARKNOTES, 2002. "SparkNote on Hamlet." SparkNotes LLC. 2007. Disponível em <<http://www.sparknotes.com/shakespeare/hamlet/>> Acesso em: 6 set. 2012.

- SPARKNOTES, 2007. "SparkNote on Wuthering Heights." SparkNotes LLC. 2002. Disponível em <<http://www.sparknotes.com/lit/wuthering/>> Acesso em: 6 set. 2012.
- SUITS, Bernard, 2005. The Grasshopper: Games, Life and Utopia. Ontario, Canada: Broadview Press, 2005.
- SULLIVAN, Anne, et al, 2009. QuestBrowser: Making Quests Playable with Computer-Assisted Design. Cognition and Creativity, Digital Arts and Culture 2009, Arts Computation Engineering, UC Irvine.
- TEAFF, Rebecca et. al. 2010. So What Exactly is Foursquare? RedStart Creative Blog. Publicado em 15 de maio de 2010. Disponível em <<http://www.redstartcreative.com/so-what-exactly-is-foursquare/>>. Acesso em 10 set. 2012.
- THOMPSON, Greg. 2012. How Many People Play Video Games. Lovetoknow.com. Disponível em <<http://online.lovetoknow.com/how-many-people-play-video-games>>. Acesso em 14 fev. 2013.
- TOSCA, Susana, 2003. The Quest Problem in Computer Games. Technologies for Interactive Digital Storytelling and Entertainment (TIDSE) conference, Darmstadt, 2003. Disponível em <<http://www.it-c.dk/people/tosca/quest.htm>>. Acesso em: 20 set 2012.
- VEIT, C. e HACK, K. 1997. Characteristics of a Quest. What is Involved in a Quest? Quest Home Page. Disponível em: <<http://people.ucalgary.ca/~dmjacobs/edts325/quest/steps.html>> Acesso em 7 ago. 2012.
- WARHUS, Kevin. 2011. What Facebook Could Learn From Foursquare And Social Rewards. Publicado em 1 de Julho de 2011. Disponível em <<http://www.stringcaninteractive.com/blog/what-facebook-could-learn-from-foursquare-and-social-rewards-and-badges/>>. Acesso em 10 set. 2012.
- WEBEDUCATE. House of Quality tutorial. Disponível em <<http://www.webeducate.net/qfd/qfd.html>>. Acesso em 18 jan. 2013.
- WERBACH et al. 2012. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press. Kindle Edition. 2012.
- WIKIMEDIA. List of Largest wikis. Disponível em: <http://meta.wikimedia.org/wiki/List_of_largest_wikis>. Acesso em 3 jul. 2012.
- WILSON, Michel. 2012. Gamification: You're Doing It Wrong. Slideshare.net. Disponível em <<http://www.slideshare.net/stopwilson/gamification-youre-doing-it-wrong>>. Acesso em 14 fev. 2013.
- WIXON, Dennis, 2006. What is a game? interactions, v.13 n.2, March + April 2006.
- WOWHead. Disponível em <<http://www.wowhead.com/quests>>. Acesso em 25 set. 2012.

ZICHERMANN, Gabe. 2011 – Intrinsic and Extrinsic Motivation in Gamification. Gamification Co. Publicado em 27 de outubro de 2011. Disponível em <<http://www.gamification.co/2011/10/27/intrinsic-and-extrinsic-motivation-in-gamification/>>. Acesso em 06 set. 2012.

ZICHERMANN, Gabe e CUNNINGHAM, Christopher, 2011. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps, O'Reilly Media, Inc., 2011

