

UNIVERSIDADE ANHEMBI MORUMBI

**ANDERSON GIUSTI PIFFER
DANIEL HENRIQUE GASPERONI MESCOLOTO
FELIPE KOODI MITAMI
FELIPE NICOLAU MORETI
GABRIEL MAZZI F. FRANCO
PAMELLA DE OLIVEIRA BALDINI
PAULO DE TARSO M. PERES JUNIOR**

**A GESTÃO DE RECURSOS, A ESTRATÉGIA E OS
JOGOS TOWER DEFENSE**

SÃO PAULO

2012

**ANDERSON GIUSTI PIFFER
DANIEL HENRIQUE GASPERONI MESCOLOTO
FELIPE KOODI MITAMI
FELIPE NICOLAU MORETI
GABRIEL MAZZI F. FRANCO
PAMELLA DE OLIVEIRA BALDINI
PAULO DE TARSO M. PERES JUNIOR**

**A GESTÃO DE RECURSOS, A ESTRATÉGIA E OS
JOGOS TOWER DEFENSE**

Trabalho apresentado como exigência para a disciplina Pesquisa e Projeto Disciplinar, do curso Design de Games da Universidade Anhembi Morumbi, sob a orientação da Prof^a. Adriana Kei Ohashi Sato.

SÃO PAULO

2012

**ANDERSON GIUSTI PIFFER
DANIEL HENRIQUE GASPERONI MESCOLOTO
FELIPE KOODI MITAMI
FELIPE NICOLAU MORETI
GABRIEL MAZZI F. FRANCO
PAMELLA DE OLIVEIRA BALDINI
PAULO DE TARSO M. PERES JUNIOR**

**A GESTÃO DE RECURSOS, A ESTRATÉGIA E OS
JOGOS TOWER DEFENSE**

Trabalho apresentado como exigência para a disciplina Pesquisa e Projeto Disciplinar, do curso Design de Games da Universidade Anhembi Morumbi, sob a orientação da Profª. Adriana Kei Ohashi Sato.

Aprovado em

SÃO PAULO

2012

RESUMO

Os conceitos de gestão de recursos e de estratégia podem ser aplicados no campo de *Game Design* para gerar entretenimento e novas experiências de jogo. Suportada pelo estudo de caso de diversos jogos, pela revisão bibliográfica e entrevistas com designers de jogos, esta pesquisa busca apontar meios de fornecer diferentes estratégias em um jogo do tipo *Tower Defense* através da gestão de recursos. Uma visão analítica sobre recursos nos jogos é proposta, considerando termos, definições, métodos, relações e possibilidades dos recursos nos jogos e da gestão destes, por meio de diferentes tipos de economias. Também é feita uma reflexão em estudos que discutem as decisões estratégicas do jogador e seus tipos, a importância e frequência que são realizadas, relacionando-as com a gestão de recursos e a mecânica de um jogo. Ao final estabelece-se uma análise aprofundada acerca dos jogos *Tower Defense* na tentativa de definir os conceitos que formulam sua mecânica e discutir sobre suas decisões estratégicas e seu balanceamento; aplicando o conhecimento sobre gestão de recursos e de estratégia para este contexto.

Palavras-chave: design de jogos, recursos, gestão de recursos, estratégia, *tower defense*.

ABSTRACT

Resource management and strategy are concepts that can be applied in Game Design to create entertainment and new gaming experiences. Supported by case studies of several games, bibliographic review and interviews of game designers, this research seeks to point out ways to bring different strategies in a Tower Defense game through resource management. An analytic view about resources in games is proposed, considering terms, definitions, methods, relations and possibilities of resources in games, and their management through different kinds of economy. A reflection of studies that discusses player's strategic decisions and their types, their importance and frequency, linking with resource management and a game's mechanic is also done. In the end it is established a deep analysis about Tower Defense games in an attempt to define the concepts that characterizes their mechanics and to discuss strategic decisions and game balance; by applying the knowledge about resource management and strategy in this context.

Key-words: *game design, resources, resource management, strategy, tower defense.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Entidades de recursos em <i>Small World</i>	21
Figura 2 – Representação de “vida” em <i>Call of Duty 2</i>	24
Figura 3 – Uso de créditos na série <i>Super Mario Bros.</i>	27
Figura 4 – Os exércitos de <i>Risk</i> , representados em pequenos cubos.	29
Figura 5 – Características de uma das unidades de <i>Advance Wars</i>	29
Figura 6 – Status das personagens em <i>Final Fantasy VII</i>	30
Figura 7 – Inventário em <i>Resident Evil 4</i>	33
Figura 8 – Os produtores de diferentes suprimentos em <i>Stronghold</i>	34
Figura 9 – Seres azuis e vermelhos em combate pelos cristais no jogo <i>Jelly Defense</i>	37
Figura 10 – Mercadores no universo de <i>Final Fantasy Crystal Chronicles</i>	46
Figura 11 – Escala de Decisões (FULLERTON; SWAIN; HOFFMAN, 2004)...	52
Figura 12 – Jogador protegendo parte da arena em <i>Counter-Strike</i>	57
Figura 13 – Territórios, exércitos e ordens de cada nação em <i>Game of Thrones: The Board Game Second Edition</i>	59
Figura 14 – Defesas de <i>Plants vs Zombies</i>	64
Figura 15 – Turcos acabam de avançar para a “Era da Informação” em <i>Rise of Nations</i>	65
Figura 16 – Sinergização dos equipamentos de um avatar	68
Figura 17 – Distribuição de pontos para um arqueiro em <i>The Elder Scrolls V: Skyrim</i>	70
Figura 18 – Jogador aplicando um encantamento de absorver pontos de resistência de inimigos em um de seus equipamentos.....	72
Figura 19 – Mapa de <i>The Creeps</i> (SUPER SQUAWK SOFTWARE, 2008).....	76
Figura 20 – Funcionamento básico de um <i>Tower Defense</i>	77
Figura 21 – Comparação do caminho a ser percorrido com a tática de “labirinto”, à direita, e sem o uso da tática, à esquerda.	79
Figura 22 – Em <i>Tower Defense: Lost Earth</i> , upgrades sobem a “patente” da unidade, indicado na ilustração da unidade e em um ícone flutuante ao lado.	82
Figura 23 – <i>Feedback loop</i> de um <i>Tower Defense</i>	83
Figura 24 – Registro da variação dos ganhos e gastos em uma partida de <i>Kingdom Rush</i>	85

Figura 25 – Unidade azul ignora um grupo de inimigos vermelhos ao seu lado em <i>Jelly Defense</i>	87
Figura 26 – Interface de <i>Kingdom Rush</i> indica que na venda da unidade selecionada, apenas 42GP será reembolsado (para compra o custo é de 70GP).	89
Figura 27 – As vantagens de cada uma das unidades básicas de <i>Kingdom Rush</i>	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Comparação de “Vida” em <i>Call of Duty</i> e <i>Call of Duty 2</i>	25
Tabela 2 – Aplicação do DPS como comparação de unidades	96
Tabela 3 – Aplicação da fórmula de Valor Relativo como comparação de unidades	98

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 – O USO DA GESTÃO DE RECURSOS NOS JOGOS	14
1.1. Regras e Mecânica nos Jogos	15
1.2. Elementos Formais de um Jogo	17
1.3. Definição de Recursos nos Jogos	19
1.3.1. Entidades e Recursos	20
1.3.2. A Aplicação de um Recurso	22
1.4. Recursos Comuns nos Jogos.....	26
1.4.1. Recursos Comuns nos Jogos de Estratégia.....	33
1.4.2. Recursos Comuns nos Jogos de <i>Tower Defense</i>	37
1.5. A Gestão de Recursos	38
1.5.1. A Economia do Jogo	40
1.5.2. Tipos de Economias.....	42
1.5.3. Balanceamento de Economias.....	45
CAPÍTULO 2 – O USO DA ESTRATÉGIA NOS JOGOS	50
2.1. Escolhas do Jogador	51
2.2. Tipos de Decisões e Tipos de Decisões Estratégicas	53
2.2.1. <i>Yomi</i>	56
2.2.2. Estudo de Caso – <i>Game of Thrones: The Board Game 2nd Edition</i> ..	58
2.3. Tipos de Estratégias.....	62
2.3.1. Estudo de Caso – <i>The Elder Scrolls V: Skyrim</i>	69
2.4. Estratégias Dominantes	73
CAPÍTULO 3 – DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO DE JOGOS <i>TOWER DEFENSE</i>	76
3.1. Mecânica e Principais Conceitos.....	77
3.1.1. Recursos e Procedimentos	80
3.1.2. Fluxo da Economia	83
3.2. Escolhas e Decisões Estratégicas.....	86
3.2.1. Macroestratégias e Estilos de Jogo.....	91
3.3. O Impacto do Balanceamento	93
3.3.1. Tipos de Unidades	95
CONSIDERAÇÕES FINAIS	100
BIBLIOGRAFIA	103

APÊNDICE A – Entrevista com Sérgio Halaban.....	106
---	-----

INTRODUÇÃO

No estudo para o planejamento de jogos, conceitos dos quais as pessoas estão habituadas a lidar em seu dia-a-dia são incorporados como forma de criar experiências e entretenimento. Muitos aspectos dos jogos podem ser inspirados destes conceitos; capazes de conceber ideias para personagens e cenários, mas também para as estruturas que sustentam a mecânica¹ de um jogo: suas regras.

Este trabalho investiga a aplicação de dois destes conceitos nas regras dos jogos: a gestão de recursos e a estratégia. Ambos podem proporcionar métodos e conclusões relevantes no âmbito acadêmico e ao designer de jogos que busca expandir seus conhecimentos, ou refletir sobre as possíveis dinâmicas que ambos os conceitos criam, ou ao menos para encontrar meios de conduzir esses conceitos em um jogo.

Outro objetivo buscado é a construção do conhecimento sobre os jogos do tipo *Tower Defense*; atualmente existem poucos autores que descrevam ou estudam as particularidades da mecânica e das dinâmicas que compõem este tipo de jogo. *Tower Defense* são jogos que lidam diretamente com ambos os conceitos levantados por este trabalho – a gestão de recursos e a estratégia – permitindo assim que se estabeleça uma definição melhor embasada sobre este tipo de jogo. Uma preocupação também originada pela tentativa de encontrar oportunidades até então inexploradas nos jogos deste tipo, comparadas às conclusões obtidas sobre o estudo dos dois conceitos aplicados nos jogos. Algumas das conclusões obtidas também serão subsídios para o desenvolvimento de um jogo digital com a proposta de comprovar observações feitas neste trabalho em forma de jogo.

Ao longo dos três capítulos, diversos autores do campo de *Game Design* são citados; sendo muitos destes além de pesquisadores, participantes do mercado de jogos como designers que compartilham algumas de suas experiências. Durante todo o processo de criação deste trabalho, muitos jogos foram analisados e utilizados como exemplos, necessários para apresentar

¹ Mecânica, pode ser brevemente definida como: “um sistema/simulação baseado em regras que facilitam e estimulam um usuário a explorar e aprender as propriedades dentro de um espaço de possibilidades, auxiliado pelo uso de mecanismos de *feedback*” [COOK, 2006, Online].

aplicações funcionais dos conceitos de gestão de recursos e a estratégia; e também para mapear as características dos jogos *Tower Defense*.

O Capítulo 1 busca apontar características do uso da gestão de recursos na mecânica de um jogo; portanto são apresentados em um primeiro momento termos, definições, métodos, relações e possibilidades dos recursos nos jogos. A discussão toma início sobre os elementos que compõem um jogo e suas regras, com suporte de Huizinga (1938), Cook (2006), o modelo de jogo clássico de Juul (2005), e o sistema formal dos jogos de Fullerton, Swain e Hoffman (2008); suficientes para determinar o escopo dos recursos na mecânica de um jogo. Em sequência, é realizada uma comparação com a definição dos autores Adams e Rollings (2007) sobre recursos em jogos, trazendo termos como 'entidades' e 'atributos' para investigação. Depois de concretizada uma definição, é analisada a 'anatomia' de um recurso, apontadas por Björk e Holopainen (2005) e pela comparação de recursos em alguns jogos selecionados; assim verificando o impacto que um recurso pode exercer no jogo quando modificado.

Ainda no primeiro capítulo, com base do estudo de Fullerton, Swain e Hoffman, são identificadas quais características que os recursos nos jogos possuem em comum; estabelecendo grupos baseados em e configurações e contextos de diversos tipos de jogos por meio de exemplos. Em seguida é realizada a mesma análise com um escopo reduzido, atentando aos recursos comuns em jogos de estratégia. Para então realizar uma terceira passagem, agora identificando as características que os recursos de jogos *Tower Defense* possuem em comum. Já com os recursos mapeados, o estudo de Björk e Holopainen, Adams e Rollings, e Schell (2011) são utilizados para se estabelecer os tipos de relações de recursos utilizados em uma economia, assim como os tipos de economias existentes nos jogos. Ao final do capítulo, ainda são relacionados experiências de autores como Brathwaite e Schreiber (2009), Fullerton, Swain e Hoffman, Schell, e relatos do designer de jogos Sergio Halaban, sobre quais são os cuidados necessários para o balanceamento da economia de um jogo.

O Capítulo 2 apresenta quais são as relações de conceitos de mecânica e estratégias nos jogos. Ao início é feita uma reflexão sobre a definição de estratégia fornecida por Quinn (2003); a necessidade de 'escolhas

significantes', suportada por Schell; e a escala de importância das decisões do jogador citada por Fullerton, Swain e Hoffman (2004, online). Depois são listados os tipos de decisões e tipos de decisões estratégicas existentes nos jogos, citados pelos autores Brathwaite e Schreiber; e o impacto do conceito de Yomi, citados por Silva et al (2011). Na tentativa de verificar as possíveis relações da gestão de recursos com as decisões estratégicas do jogador, é realizado um estudo de caso aprofundado sobre o jogo *Game of Thrones The Board Game 2nd Edition (FANTASY FLIGHT, 2011)*. Posteriormente, o modelo de macroestratégias e estilos de jogo – apresentados por Silva et al – é mapeado e exemplificado, já considerando exemplos de jogos do tipo *Tower Defense*. Em seguida é realizado um estudo de caso sobre o jogo *The Elder Scrolls V: Skyrim (BETHESDA, 2011)*, com intuito de investigar a relação de macroestratégias e estilos de jogo com a gestão de recursos em um jogo com suporte para apenas um jogador. E ao final do capítulo, estudam-se os problemas da existência de uma estratégia dominante, utilizando diversos autores citados ao longo do capítulo.

Ao final, o Capítulo 3 analisa jogos *Tower Defense* dos quais a estratégia depende da gestão de recursos; assim como se busca compreender o porquê que dependem da gestão de recursos para oferecer diferentes estratégias ao jogador. Com base dos capítulos anteriores, da observação de diversos jogos e de comprovações dos autores Avery et al (2011), são definidos os conceitos e regras principais que caracterizam um *Tower Defense*. Observações do Capítulo 1 são referências para que sejam relacionados os recursos e a economia de um *Tower Defense*, e como impactam nas ações e decisões do jogador. Após isso, a aprendizagem obtida do Capítulo 2 funciona como subsídio para relacionar algumas das possíveis decisões estratégicas que um jogo *Tower Defense* permite, entre elas o uso e a dinâmica de *upgrades*; também a comparar com as macroestratégias e estilos de jogo relacionadas anteriormente. Ao final é realizada uma discussão sobre o balanceamento de um jogo deste tipo, com relatos de desenvolvedores e autores como Fullerton, Swain e Hoffman, Adams e Rolling, e Schell.

Independente do tipo de mecânica, plataforma e tecnologia, muitas das observações feitas ao longo dos capítulos podem servir como ferramentas ao designer que busca compreender melhor a relação e a estrutura dos recursos

nos jogos e das decisões estratégicas do jogador. Reunindo diversas técnicas e métodos apresentados por autores e designers experientes, esta pesquisa possibilita um olhar analítico sobre a construção de regras em prol de determinada experiência de jogo. Entender os jogos *Tower Defense* pode funcionar como uma escola para designer; de como manipular atributos, entidades e mecânicas dos recursos de forma a possibilitar o jogador utilizá-los por diferentes meios como estratégia de jogo.

CAPÍTULO 1 – O USO DA GESTÃO DE RECURSOS NOS JOGOS

O estudo sobre jogos e como trazer conceitos como diversão, variedade, complexidade e reflexão para um jogador é algo relativamente novo no campo de conhecimento científico. Um dos primeiros registros sobre o quê é e o quê compõe um jogo surge apenas em 1938, pela obra *Homo Ludens* de Johan Huizinga. A partir de *Homo Ludens* fora possível identificar particularidades existentes que os jogos e outras formas lúdicas possuem em comum. Termos como “esforço”, “entusiasmo”, “ordem”, “tensão” e diversos outros tratados pelo autor se mostraram relevantes por toda a futura bibliografia que estudaria o tema, o campo do *Game Design*.

Os jogos, independente de serem jogados em diferentes suportes, físicos ou digitais, possuem interligados em uma bela ilustração, uma inspiradora melodia, personagens carismáticos ou uma história cativante, uma estrutura que une todos estes e diversos outros pontos criativos e técnicos em prol da diversão do jogador.

Existe uma ordem no universo lúdico, capaz de guiar os jogadores e suas ações, para que alcancem resultados e assim, a satisfação ao conquistá-los. A ordem dos jogos possui suas bases nas regras que o próprio Huizinga defende: “Por sua vez, estas regras são um fator muito importante para o conceito de jogo. Todo jogo tem suas regras. São estas que determinam aquilo que ‘vale’ dentro do mundo temporário por ele circunscrito.” (2001, p.14).

Portanto os jogos possuem regras formadas para tornar a atividade de jogá-los divertida, capazes de trazer entretenimento aos jogadores. Por conta disto, regras podem impor limitações e propor habilidades aos jogadores, necessárias para que o jogo não se torne entediante ou frustrante, e até mesmo para que se possa existir.

Assim como Huizinga, este é um item também difundido entre diversos autores, de que os jogos são sistemas baseados em regras, indicando assim um ponto comum que constitui um sistema formal (JULL, 2005).

1.1. Regras e Mecânica nos Jogos

Jesper Jull (2005) reúne diversas definições de jogo, comparando-as, e criando uma nova a partir de suas inferências sobre o trabalho de diversos autores, contribuintes ao estudo científico dos jogos, entre eles o próprio Huizinga. A partir da definição de cada um destes autores, que enfatizava diversos aspectos dos jogos, Jull estabeleceu o **modelo clássico de jogo**:

[...] um sistema formal baseado em regras; resultados variáveis e quantificáveis, onde diferentes resultados designam a diferentes valores; onde o jogador exerce esforço em ordem de influenciar o resultado; que o jogador se sinta emocionalmente atraído pelo resultado; e com consequências da atividade são opcionais e negociáveis. (2005, p. 6, tradução dos autores)

De acordo com o autor, as **regras** de um jogo precisam ser claras e definidas bem o suficiente para que não haja discordância entre os jogadores durante uma partida. Elas podem estabelecer todos os possíveis limites, ações e possibilidades do jogador, assim como seus recursos. Para que as regras tenham efeito, é preciso de um suporte onde aplica-las, como um computador ou componentes.

Jogos também possuem diversos **resultados**, variáveis de acordo com diversos fatores no jogo, entre eles a própria ação do jogador por meio das regras. A incerteza do resultado é fundamental para que o jogo seja interessante. Os resultados também precisam apresentar diferentes valores, sendo alguns melhores que outros, em que as regras do jogo permitam que o jogador as alcance de acordo com suas escolhas ou desempenho em agir. Melhores resultados devem ser tratados como uma recompensa ao jogador que apresentar as melhores habilidades, e é por isto que há conflitos em jogos de vários jogadores, cada jogador busca obter um resultado superior em relação aos oponentes.

Conseqüentemente, o jogador exerce **esforço** na tentativa de atingir estes resultados, seja esforço físico ou mental. O esforço é necessário, pois nos jogos também existem os conflitos, elementos e dinâmicas que dificultam o processo de alcançar os resultados, seu objetivo. Além disto, o esforço leva o jogador a ficar emocionalmente envolvido com os resultados provenientes daquele esforço. Entretanto, Jull indica que mesmo jogos onde resultados

positivos surgem de pouco ou nenhum esforço, ainda sim fazem o jogador se sentir feliz. Este item que existe nos jogos, para Jull, é o menos formal que os anteriores, pois dependem totalmente da atitude do jogador com o jogo.

O último item da lista de Jull são as **consequências negociáveis**, que lida diretamente com o ambiente externo ao jogo: apostas, a rivalidade entre grupos e pessoas, laços afetivos, entre outros que com o jogo, podem ter impacto no universo fora do jogo, no mundo real.

A definição do modelo clássico contempla vários aspectos que entornam os jogos, que podem ser aprofundadas para diferentes escopos. Vários argumentos que o autor cita em suas afirmações tratam da relação do jogador com o jogo e da relação do jogo com o resto do mundo, pontos importantes para que exista um elo emocional entre o jogador e o sistema. Contudo, três destas afirmações – a primeira, a segunda e a quarta, respectivamente – considera os jogos como um sistema formal, portanto abre-se espaço para desconstruí-lo e analisá-lo seus pontos individualmente.

No campo do *Game Design*, é comum o levantamento e estudo de quais elementos e estruturas podem compor regras, para que o designer possa readequá-las de acordo com o tipo de jogo pretendido. Esta é uma prática permite antecipar possíveis limitações e necessidades que podem surgir no restante do jogo por conta da inserção de algum novo elemento ou regra na estrutura atual de um jogo.

E todos estes elementos que compõem as regras, ou seja, a estrutura física e/ou conceitual que faz um jogo funcionar, é designada pelo termo “mecânica” no ambiente de *Game Design*. Daniel Cook (2006, online) explica brevemente o termo:

[...] mecânica é um sistema/simulação baseado em regras que facilitam e estimulam um usuário a explorar e aprender as propriedades dentro de um espaço de possibilidades, auxiliado pelo uso de mecanismos de *feedback* (tradução dos autores)

Para construir uma mecânica de jogo, existem conceitos, padrões e técnicas que podem auxiliar tanto na análise de jogos já existentes, quanto na formulação de uma nova mecânica. E apesar de ambas as definições citarem

aspectos que definem um jogo, elas ainda envolvem um conceito macro de ideais de mecânica, portanto ainda é necessário se aprofundar para reconhecer pontos mais específicos que formam uma mecânica.

1.2. Elementos Formais de um Jogo

Como foi possível verificar, autores como Huizinga (2001), Cook (2006) e Jull (2005) trazem uma abordagem sobre os elementos que compõem uma mecânica de jogo, que precisam existir regras; Cook e Jull ainda conferem a existência de resultados/*feedback* nos jogos. O próprio modelo clássico dos jogos de Jull indica que regras compreendam tanto recursos, quanto ações e restrições do jogador.

Já para Fullerton, Swain e Hoffman (2008), jogos possuem elementos formais, comuns nos jogos, que os caracterizam como parte da estrutura que compõem uma mecânica de jogo. Cada elemento pode ser utilizado como uma ferramenta, capaz de modificar a mecânica do jogo quando for alterada. Os autores identificam-nos como: jogador, objetivo, procedimentos, regras, recursos, limites, conflito e resultados.

Por meio do(s) **jogador(es)** é que a experiência se torna real; eles interagem com o sistema e com outros jogadores, possivelmente pelo próprio sistema. Uma mecânica pode conter restrições como quantidade de jogadores necessária para que as regras funcionem, e até mesmo determinar o tipo de modelo de interação entre os sujeitos: modelos competitivos, modelos cooperativos ou modelos híbridos entre ambos. Escolhas deste item podem resultar em mecânicas diferentes, portanto os autores consideram-nos como um elemento formal.

Objetivo é uma (ou mais) meta(s) pelo qual o jogador irá realizar ações tentando alcançá-las. São responsáveis por ditar parte da dificuldade do jogo, por costumarem trazer recompensas ao serem completados, tornando um motivador ao jogador em enfrentar os desafios que surgem ao longo de seu progresso. Os autores sugerem avaliar alguns aspectos ao determinar objetivos em um jogo, como: qual será o impacto dele no jogo? – ou – os objetivos precisam ser explícitos? Estes podem ser meios de conciliar metas

aos jogadores de forma a manter foco no tipo de jogo determinado pelo designer e ainda sim criar variações da mesma maneira.

Procedimentos são as ações que o jogador pode realizar no jogo através da interface; verbos que definem as ações de suas interações (no caso de jogos digitais). Por exemplo, “pular” é possível através de um *input*² - mas somente quando o *avatar*³ do jogador está sobre o chão. Fornecer mais procedimentos ao jogador é um meio de aumentar possibilidades de interações para o jogador, porém é possível criar diversas variações sem a necessidade de aumentar a quantidade de procedimentos, mas apenas na forma que precisam ser realizadas e sua relação com outros objetos de jogo.

Regras são características, comportamentos e restrições dos componentes do jogo, e da atuação do jogador no sistema. Regras podem definir seus conceitos e objetos, restringir e balancear os outros elementos do jogo para que sua mecânica funcione.

Recursos são componentes que podem ser utilizados no sistema para que o jogador alcance o objetivo. De acordo com os autores, os recursos precisam ser finitos e úteis para que tenham impacto no jogo. Este item será mais detalhado nos próximos subcapítulos.

Limites por sua vez são barreiras físicas ou conceituais, onde as regras do sistema valem. Em jogos de esporte a arena de jogo é um limite físico, onde fora dela as regras deixam de existir; já um conceitual poderia ser um acordo dos jogadores em não utilizar determinada arma em um jogo que tenha combate, por exemplo.

Conflito por sua vez impede que o jogador complete seu objetivo diretamente, desenhando obstáculos e desafios para que as ações e estratégias do jogador precisem superar determinado nível e assim alcançar seu objetivo. Conflitos podem surgir através da definição de outros elementos formais, como procedimentos e recursos limitados, por exemplo.

Resultados são os grandes motivadores em manter o jogador na busca de alcançar o objetivo, enfrentando os desafios apresentados; “o resultado do

² *Input* é a inserção de dados por um jogador no sistema do jogo, ao realizar um procedimento com suas peças, em jogos analógicos, ou através de uma interface, nos jogos digitais.

³ *Avatar* diz respeito à personagem que o jogador possui controle, capaz de criar uma relação emocional entre o jogador e o jogo.

jogo precisa trazer incerteza ao jogador para prender sua atenção” (p.80) afirmam os autores. Também são essenciais para que exista a dinâmica de risco e recompensa no sistema.

Uma característica essencial destes elementos é que todos estão interligados na mecânica, portanto é possível estruturar jogos completamente diferentes do ponto de vista da mecânica apenas pela complexidade e a diversidade de cada um destes elementos. Jogos de estratégia costumam trazer uma grande quantidade de regras e recursos para poder oferecer muitos resultados para o jogador. Jogos de plataforma por outro lado costumam utilizar poucos procedimentos e poucos resultados, porém ainda sim oferecem conflitos diversificados.

Como descrito, conflitos surgem por meio de outros elementos formais, e nota-se que muitos deles estão atrelados aos recursos: o procedimento é a forma que é oferecida para o jogador realizar uma ação com um determinado recurso, a falta dele pode trazer diferentes resultados em um jogo ou impedir que o jogador solucione um conflito e atinja o objetivo. Um jogo pode apresentar diversos conflitos apenas pela necessidade de lidar com o uso dos recursos diante de situações estabelecidas pelo próprio jogo e por outros jogadores adversários.

1.3. Definição de Recursos nos Jogos

Personagens, poderes, forças e destrezas, todas estas – entre tantas outras – podem ser recursos para o jogador atuar através das interfaces de um jogo para vencer. Mais possibilidades podem trazer uma maior quantidade de recursos na posse do jogador, ou até mesmo novos usos para os mesmos recursos. E assim como no mundo real, podem ser recursos naturais, econômicos ou humanos (FULLERTON; SWAIN; HOFFMAN, 2008), ou seja, o usuário muitas vezes pode simular, de uma maneira mais simplificada, decisões da realidade através do jogo. Há jogos de gerenciamento de estabelecimentos, onde basicamente se baseia em reconhecer e realocar pessoas, dinheiro e a matéria-prima da maneira mais eficiente para crescer no mercado; assim como há jogos onde o jogador precisa atentar-se a munição de suas armas, para não acabar encurralado pelo inimigo sem ter opções de

defesa. O uso de recursos pode ser tanto a principal parte dos desafios de um jogo como uma secundária; em jogos do tipo estratégia ela é essencial, pois permite uma abrangência de desafios e possibilidades ao jogador.

Porém, além dos recursos que Fullerton, Swain e Hoffman citam, oriundos da realidade, em jogos também há recursos abstratos, que facilitam e racionalizam conceitos que não são quantificáveis na realidade:

Jogos costumam tratar conceitos não físicos como ‘popularidade’ ou conceitos vagos como ‘resistência a envenenamento’ como recursos, apesar de não pensarmos como algo quantitativo, que pode ser medido, comprado ou vendido. Parte do trabalho de um game designer envolve em quantificar o não-quantificável – trazendo qualidades abstratas, como carisma ou hostilidade, em números que um programa possa manipular. (ADAMS; ROLLINGS, 2007, p. 323-324, tradução dos autores)

Seja algo para permitir a construção das regras e sistema do jogo, ou simplesmente para facilitar a compreensão do jogador sobre seus recursos, é necessária a atenção do designer para estes pontos. Por exemplo: na realidade um escudo pode ser feito de diversos materiais, e estes possuem uma resistência maior dependendo de diversos aspectos, mas isto pode ser simplificado apenas por um valor – sua resistência. Em jogos do tipo RPG é comum que haja combinação dos recursos do jogador, como os valores de resistência do personagem e os valores de resistência de seu escudo, que são somadas para uma mecânica de combate; por ser uma representação simplificada das qualidades de um escudo, facilita tanto a compreensão do jogador, quanto o balanceamento do jogo por parte dos desenvolvedores.

1.3.1. Entidades e Recursos

Adams e Rollings (2007) afirmam que há quatro elementos que definem a estrutura base de um jogo: recursos, entidades, atributos e mecânicas. Basicamente ele separa o tipo de componente (**recurso**) da sua instância (**entidade**), por exemplo: “dinheiro” é um recurso, mas “dinheiro que Joãozinho tem na carteira” é uma entidade daquele recurso, e o “dinheiro na conta bancária do Joãozinho” é outra entidade do mesmo recurso. Dinheiro também

é um recurso com apenas um atributo, o seu próprio valor financeiro, ao menos no modelo mais simplificado utilizado em grande parte dos jogos. Porém na realidade dinheiro pode ser feito de moeda e notas de diferentes materiais e tamanhos, caso isto tivesse alguma importância para a mecânica do jogo, poderia ser transposto como uma entidade composto – obtendo diferentes **atributos** como tipo de dinheiro, peso, cor, e qualquer outro que o designer considerar necessário que o jogo tenha. Já a **mecânica** define o comportamento, eventos e relações entre as entidades, seus atributos e todos os outros aspectos do jogo.

Adams e Rollings ainda citam alguns termos de entidades que podem ser úteis para distinção dos recursos em um jogo:

- **Entidade Simples:** formada por apenas um único atributo;
- **Entidade Composta:** formada por dois ou mais atributos, inclusive outras entidades;
- **Entidade Única:** formada por um ou mais atributos e entidades, porém só existe uma dentro dos limites da mecânica do jogo.



Figura 1 – Entidades de recursos em Small World.

Em *Small World (DAYS OF WANDER, 2010)*, apresentado na figura 1, o jogador com mais pontos de vitória no final do 10º turno ganha. “Pontos de vitória” é um recurso do jogo - e pontos de vitória de cada jogador é uma entidade simples, que possui um único atributo que é seu próprio valor. Existem as personagens, que possuem habilidades e funções diferentes entre si (atributos) e fornecem pontos de vitória ao jogador (outro atributo), portanto são entidades compostas. Além disto, as personagens não podem repetir na partida, uma vez escolhida por um jogador, apenas este poderá controlá-lo, portanto as personagens também são entidades únicas.

Não apenas para a mecânica do jogo, mas as interfaces do jogo também precisam lidar com as entidades e seus relacionamentos. Quando uma entidade de um recurso importante para o jogador estiver prestes a se esgotar, a interface poderá adverti-lo antes que ela acabe. Em *Small World* após o jogador utilizar todos os recursos disponíveis na primeira etapa do turno do jogador – a de combate – a interface automaticamente inicia a segunda etapa do turno, por exemplo.

1.3.2. A Aplicação de um Recurso

Staffan Björk e Jussi Holopainen (2005) apresentam padrões que existem nas mecânicas de jogos, e entre eles há o uso de recursos e suas variações. Estes autores tratam o termo recurso com um escopo parecido que o citado anteriormente por Adams e Rollings (2007) e Fullerton, Swain e Hoffman (2008), considerando recursos como “*commodities* que financiam as ações no jogo e de outros jogadores” (p.106). A partir da descrição feita pelos autores sobre o padrão ‘Recursos’, confere-se alguns pontos que devem ser levantados ao criar um novo recurso para um jogo.

- [P1]. Para quê este recurso será utilizado?
- [P2]. Como o jogador possui acesso a este recurso?
- [P3]. Onde este recurso será armazenado?
- [P4]. Quanto deste recurso pode ser armazenado?
- [P5]. Por quanto tempo este recurso estará disponível?
- [P6]. Como este recurso é controlado?

Estas são questões que podem auxiliar o trabalho do designer em diversos aspectos na construção da mecânica do jogo. A [P1] faz uma reavaliação da importância do item para a economia e ações que podem surgir para o jogador a partir deste. O item [P2] definirá se um recurso é renovável ou não, como é feita sua distribuição no mundo do jogo, ou pelas próprias regras do jogo, ou mesmo por meio da negociação entre jogadores.

Os itens [P3], [P4] e [P5] podem estabelecer limites e restrições ao jogador, criar conflitos que refletirão em suas escolhas, assim como incentivar alguns procedimentos do jogador. Ao limitar a quantidade máxima de um item, pode ser um incentivo ao jogador que já atingiu este limite a gastar mais deste recurso ou trocá-lo com outro jogador, liberando espaço para poder coletá-los novamente. Estabelecer um tempo em que o recurso está disponível, ou um atraso para o próximo uso, também pode ser fundamental em criar conflitos no jogo; jogos que utilizam o tempo e a atenção do jogador em suas mecânicas acabam utilizando recursos com limite de disponibilidade. Porém nem sempre remover um recurso do jogador deixa de ser algo ruim, como no caso do jogador adquirir um recurso superior ao anterior.

Já o item [P6] lida diretamente com os procedimentos do jogador e mecânicas que envolvam tanto a gestão do recurso quanto sua negociação com os diversos agentes possíveis no jogo.

Todos estes itens podem auxiliar o trabalho do designer em definir e reavaliar os recursos que existem no jogo, conferindo se suas características estão de acordo com a premissa do jogo e de seus objetivos:

A presença de recursos no mundo do jogo pode motivar o controle de área ou, no caso de recursos secretos, a exploração. Recursos são frequentemente utilizados para fornecer aos personagens, consumidores e conversores a habilidade de realizar ações. Em alguns jogos, a distribuição de recursos entre os jogadores decide a ordem dos turnos no jogo. (BJÖRK; HOLOPAINEN, 2005, p.110, tradução dos autores)

O tipo de recurso escolhido pode combinar melhor de acordo com o tipo de mecânica que o jogo oferece. Um exemplo possível de ser investigado é dos jogos da série *Call of Duty*, onde o jogador é exposto a constantes grupos hostis de soldados que precisam ser eliminados. O primeiro jogo da série trazia

a vida do jogador como um valor único, representado na interface gráfica por uma “barra de vida”, que reduz quando o jogador é atingido e aumenta quando o jogador coleta algum kit de primeiro-socorros. No segundo jogo da série, *Call of Duty 2 (INFINITY WARD, 2005)*, conforme o jogador é atingido a sua vida é reduzida, porém ela se reestabelece automaticamente após o jogador ficar alguns segundos sem sofrer dano de algum inimigo, criando momentos de tensão em que o jogador precisa encontrar algum ponto para se esconder do tiroteio. Este momento é auxiliado visualmente e sonoramente pela interface, que aplica filtros e efeitos sobre a tela e efeitos sonoros até que a vida do jogador fosse reestabelecida totalmente, como ilustra a figura 2.



Figura 2 – Representação de “vida” em *Call of Duty 2*.

Tabela 1 – Comparação de “Vida” em *Call of Duty* e *Call of Duty 2*

Item	Call of Duty	Call of Duty 2
[P1]. Para quê este recurso será utilizado?	Retardar a morte do jogador.	
[P2]. Como o jogador possui acesso a este recurso?	Coletando itens pré-estabelecidos na fase.	Após receber dano, é automaticamente instanciado pelo sistema, desde que o jogador esteja em uma zona protegida.
[P3]. Onde este recurso será armazenado?	Integrado em seu <i>meta-avatar</i> ⁴ .	
[P4]. Quanto deste recurso pode ser armazenado?	Até 100 pontos.	
[P5]. Por quanto tempo este recurso estará disponível?	Durante toda a partida.	
[P6]. Como este recurso é controlado?	O jogador não possui controle do recurso diretamente, apenas indiretamente caso seja atingido por inimigos, reduzindo seu valor atual.	

Fonte: Autoria própria

A tabela acima representa como as perguntas podem ser usadas como método de comparação entre recursos similares do jogador, onde a “vida” entre os dois jogos trazem diferenças em apenas um de seus aspectos, já suficiente para trazer mudanças no ritmo do jogo. Neste caso o jogador não tem controle diretamente sobre o recurso (vide item [P6]), porém muitos jogos permitem o controle do jogador sobre o recurso, distribuindo e atribuindo destinos ao longo da partida.

Um exemplo possível de identificar consequências do controle de um recurso (item [P6]), ainda que de forma restrita, é em *Left 4 Dead* (VALVE CORPORATION, 2008); um jogo cooperativo, em que outros três jogadores de sua equipe podem precisar recuperar sua “vida” após já terem gasto seus próprios kits de primeiro-socorros em uma situação anterior. Porém não é

⁴ Enquanto o *avatar* trata da personificação do jogador através de um personagem no universo ficcional do jogo, em que o jogador terá controle, o *meta-avatar* trata da abordagem exercida nos jogos de focalização interna, onde a câmera de jogo é a representação dos olhos de uma personagem. Em jogos em que existe o *meta-avatar*, as demais personagens do universo ficcional conversam e agem dando a impressão que estão conversando diretamente com o jogador, por consequência da câmera do jogo.

permitida a troca direta de recursos entre os jogadores, ou seja, um jogador não consegue passar seu kit de primeiro-socorros para outro; só é possível a troca direta de recursos com outros recursos que estão espalhados na fase do jogo.

Quando o jogador utiliza o kit de primeiro-socorros em si próprio, todos os outros procedimentos possíveis como andar ou atirar ficam inativos por alguns segundos, até que seja reestabelecido a “vida” de seu *avatar*. E apesar de não ser permitida a troca de recursos, é possível que um jogador utilize seu kit de primeiro-socorros diretamente em outro jogador, contudo, ambos os jogadores ficam com seus procedimentos restantes inativos até que a personagem se cure.

Este é um caso onde o controle do recurso pode fazer grande diferença na experiência de jogo, pois enquanto um jogador cura o outro, é preciso de um terceiro para dar cobertura já que nenhum dos envolvidos no uso do kit de primeiro-socorros poderá se defender dos inimigos durante este processo. Caso o jogador tivesse outro tipo de controle, como a possibilidade da troca direta, a situação descrita acima não ocorreria – um jogador poderia simplesmente passar o kit de primeiro-socorros a outro e já defender seu companheiro, sem a necessidade de um terceiro jogador para isto. Mais detalhes sobre mecânicas de gestão de recursos serão abordadas ao longo dos próximos subcapítulos.

1.4. Recursos Comuns nos Jogos

Conhecer os recursos mais comuns utilizados nos jogos é importante para reconhecer padrões – conjunto de regras semelhantes – e algumas relações possíveis de recursos com diferentes interações na mecânica de jogo. Muitos destes estão relacionados com aspectos temáticos, que podem ser alterados de acordo com o universo ficcional do jogo, pois o objetivo é relacionar padrões de sistemas de recursos. Estes padrões podem ser base para construir novos sistemas de recursos, até por dependerem diretamente do restante da mecânica do jogo.

Fullerton, Swain e Hoffman (2008) fornecem uma lista que contém diversos tipos de recursos semelhantes em vários jogos, desde digitais até

analógicos. Baseando-se nesta análise são indicados os seguintes padrões de recursos:

Vidas e Créditos (*Continues*)

Desde os *arcades* é possível identificar este tipo de recurso, normalmente retratado por uma entidade simples e única, numérica, onde ao chegar a zero, o jogo acaba. Alguns jogos tratam como entidade composta, onde há um número máximo de vidas que o jogador pode ter, e muitos jogos simplesmente não incluem este recurso, possivelmente tratando os resultados negativos obtidos pelas ações do jogador por outros recursos.

É um recurso que geralmente é influenciado pelos conflitos do jogo, que também podem ser recuperados através de outros elementos. Um mesmo inimigo que tem como objetivo diminuir uma vida do jogador, ao ser derrotado, pode fornecer uma vida extra.



Figura 3 – Uso de créditos na série *Super Mario Bros.*

Em *Super Mario Bros 3* (NINTENDO, 1990), figura 3, ao esgotarem as vidas o jogador pode utilizar créditos (*continues*), que resgatam três vidas mas retornam o jogador para um determinado ponto do jogo. Créditos são como “chances” que o jogador possui, que quando utilizado, é restabelecido o valor padrão de vidas que o jogo possui, permitindo-o continuar de um modo mais

próximo do ponto em que o jogador perdeu, do que se o jogo fosse reiniciado completamente. Este termo também é reconhecido por conta dos jogos de *arcades*, em que cada ficha inserida na máquina equivalia a um crédito adicional para o jogo, ou seja, uma chance de retomar a partida.

Pontos (Score)

Há dois modelos frequentemente aplicados em jogos: no primeiro a pontuação não impacta no vencedor, ou seja, é apenas um comparativo de desempenho; no segundo o jogador com maior pontuação é o vencedor. A pontuação é um simples modo de trazer *feedback* ao jogador, informando-o constantemente de seu progresso através de pequenas e grandes quantias em números. A pontuação também pode reduzir em alguns casos, seja por opção do jogador – que pode sacrificar seus pontos, em troca de outros recursos – ou não.

Jogos de tabuleiro costumam deixar bem claro em suas regras se a pontuação é aberta ou fechada para os outros jogadores, ou seja, apenas o dono dos pontos tem a informação precisa do valor. Esse é um aspecto interessante: deixar a pontuação aberta em jogos que o maior pontuador vence, possibilita a reação em conjunto de outros jogadores contra o atual vencedor durante a partida. Já em pontuação fechada, o jogador pode não ter a menor ideia se está indo bem ou mal durante o jogo, apenas supor baseando-se nos outros recursos em posse de seus oponentes.

Unidades

O jogador pode ser representado por mais de um único objeto, em que precisa gerenciar ao longo da partida. Elas podem trazer características diferentes entre si ou não, como em *Risk* (HASBRO, 1959), figura 4, onde a quantidade de soldados no território que importa para o sistema de batalha, já que todos são as mesmas entidades (soldados em campo) do mesmo recurso (soldado). Unidades podem ser limitadas, melhoradas (via *upgrades*), terem custos diferentes e diversos outros atributos. Tanto o estudo de Adams e

Rollings (2007) quanto o de Björk e Holopainen (2005) podem ser bem úteis para definir características das unidades.

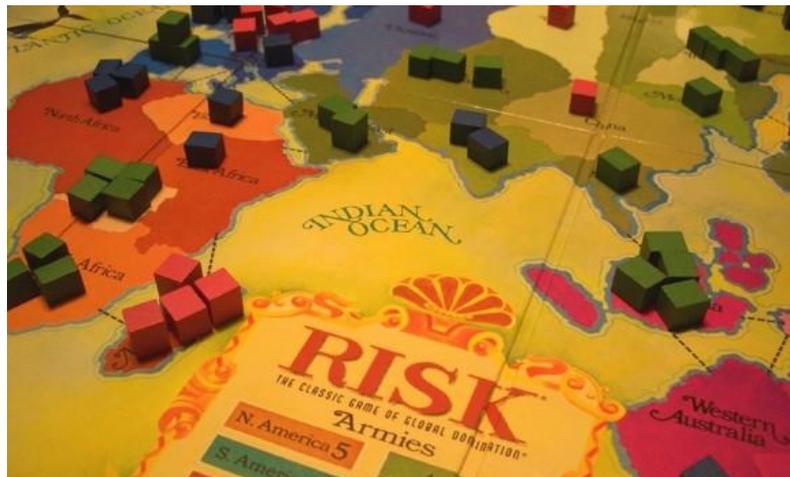


Figura 4 – Os exércitos de *Risk*, representados em pequenos cubos.



Figura 5 – Características de uma das unidades de *Advance Wars*.

Em comparação ao *Risk*, *Advance Wars* (INTELLIGENT SYSTEMS, 2001) traz diferentes unidades, que possuem vantagens e desvantagens em relação umas com as outras no campo de batalha. A figura 5 apresenta a descrição de uma das unidades do jogo, indicando seus pontos de vida e de gasolina, o alcance (*range*), velocidade, e também os tipos de ataques que a unidade pode utilizar em combate – sendo que cada um deles pode dar mais ou menos dano no oponente de acordo com outras variáveis durante a partida, como o terreno.

Pontos de Vida (*Health Points, HP*) e Pontos de Magia (*Magic Points, MP*)

Ambas se relacionam diretamente com o *avatar* do jogador ou com suas unidades, e quanto maior melhor. A primeira pode ser resistência de um carro em um jogo de corrida, ou quantos ataques um personagem pode receber antes de acabar o jogo, sempre representam a resistência de um objeto ou ser. Podem variar bastante ao longo da partida enquanto o *avatar* é exposto a conflitos, e outros recursos, como poções que recuperam parte destes pontos.

Ambos os itens são utilizados em RPGs (*Role Playing Games*) de mesa e digitais, em que a mecânica incentiva melhoria destes recursos, evoluindo o limite máximo destes pontos conforme o progresso do jogador. A figura 6 apresenta o estado atual de duas personagens do jogo *Final Fantasy VII* (SQUARE, 1998); as duas são unidades do jogador, entidades compostas com diversas variáveis, entre elas Pontos de Vida e Pontos de Magia, simbolizados na interface do jogo na parte inferior da tela, que são modificados durante a mecânica de batalha.



Figura 6 – Status das personagens em *Final Fantasy VII*

Os Pontos de Magia possuem a mesma estrutura dos Pontos de Vida, porém nesta o jogador que costuma provocar a redução destes pontos – por meio de habilidades de seu *avatar*. Em *Final Fantasy VII* cada *avatar* possui um valor próprio que evolui conforme a experiência individual de cada personagem

nas batalhas. Entretanto o jogo permite que o jogador melhore os dois atributos através de equipamentos que o jogador recolhe durante o jogo.

Ações, Turnos e Tempo

Jogos baseados em turnos podem ter uma restrição numérica de ações que o jogador pode fazer por turno, ou por etapa de seu turno. Principalmente em jogos de tabuleiro este elemento acaba se tornando um recurso importante para o jogador avaliar, por estar diretamente ligada a escassez de procedimentos que o jogador poderá realizar. Frequentemente o jogador possui recursos que podem torna-lo vencedor rapidamente, entretanto não consegue pelas limitações de ações por turno; seria como ter um exército de soldados imbatíveis que não conseguiram chegar até o inimigo antes do fim da partida.

Este recurso é importante para pesar a importância e balancear os procedimentos do jogador, que podem gastar mais pontos de ação em um turno caso seja muito vantajoso. “Mesmo jogos em tempo real podem restringir ações que são muito poderosas, e ao fazer isto, estas tornam recursos que precisam ser gerenciados pelo jogador” (FULLERTON; SWAIN; HOFFMAN, 2008, p. 75, tradução dos autores). Um meio de limitar as ações em jogos que não sejam por turnos pode ser por tempo, exigindo habilidades de antecipação e criando tensão, até mesmo exigindo que o jogador saiba adequar suas habilidades ao tempo disponível.

O já citado *Final Fantasy VII* conta com uma mecânica de batalha por turnos, entretanto a ordem dos golpes dos adversários e das unidades do jogador é determinada por meio do atributo “tempo para golpear” que cada um deles possui. Por conta disto, o jogo passa a simular batalhas mais apreensivas que se fossem por turnos sem tempo ou com tempo fixo, criando tensão ao jogador em planejar e realizar rapidamente seus movimentos para antecipar as próximas ações.

Poderes Especiais (*Power-Ups*)

Elementos que podem melhorar uma ou mais habilidades do jogador ou de suas unidades, geralmente de forma temporária. Algumas podem trazer novas habilidades com novos procedimentos para o jogador realizar. Normalmente o jogador não possui muito controle deles, logo que seu *avatar* ao entrar em contato com este recurso seu efeito costuma ser realizado, exceto quando possuem relação direta com algum outro item.

O já citado *Super Mario Bros 3* apresenta diversos poderes especiais que Mario, o personagem principal, consegue nas próprias fases. Existem poderes que o deixam invencível, poderes que o deixam mais resistente contra inimigos, e poderes que dão novas habilidades para Mario, como soltar bolas de fogo e planar. O jogo apresenta poderes especiais específicos por cada fase, alinhados com o *Level Design*, trazendo variedade conforme o progresso do jogador no jogo.

Moeda e Itens

Normalmente conhecido apenas como “recursos” por sua semelhança com o termo fora do universo dos jogos; esta categoria agrega tanto dinheiro quanto materiais, pois as mecânicas que a envolvem costumam ser semelhantes. A compra, troca e venda destes recursos, que financiam outros recursos como unidades, pontos, entre outros já citados. Grande parte da dinâmica de gestão de recursos envolve lidar com diferentes tipos de moedas ao mesmo tempo, estão diretamente ligadas à economia do mundo do jogo.

Além de diferentes tipos de moedas, itens podem ser utilizados como meio que possibilita o uso de procedimentos do jogador ou de habilidades de suas unidades, como fornecer munição para uma arma mais potente. O estudo de Björk e Holopainen (2005) citado anteriormente pode auxiliar na decisão durante o processo de design destes recursos para o jogo. E como analisado no subcapítulo anterior, o local onde o recurso do jogador será armazenado deve ser definido. Principalmente para itens, diversos jogos permitem que sejam armazenados para uso futuro, que podem ter restrições como “peso” do item, ou quantidade máxima para que ele seja armazenado.



Figura 7 – Inventário em Resident Evil 4

Um exemplo relevante sobre as restrições sobre os recursos é o inventário de *Resident Evil 4* (CAPCOM, 2004), figura 7, que traz uma mecânica de gerenciamento de itens em seu menu. É importante que o jogador seja organizado, gerenciando o que obtém ao longo do jogo em sua maleta. A maleta tem um espaço reduzido em relação a grande quantidade, e o próprio tamanho dos itens que são coletados, obrigando o jogador a optar entre descartar um dos dois itens para desocupar espaço.

1.4.1. Recursos Comuns nos Jogos de Estratégia

Por conta da finalidade desta pesquisa, foram analisados alguns títulos de jogos de estratégia que apresentaram semelhanças mais específicas além das citadas no subcapítulo anterior. Entre elas há:

Pontos de Devoção

Muitos jogos de estratégia o jogador age como um deus ou rei, que tem visão e controle de um grande número de componentes ao mesmo tempo. Como meio de criar consequências negativas para o jogador caso ele ignore as necessidades de suas unidades ou crie o caos por ter tanto controle sobre elas, existem alguns recursos formados por entidades simples e únicas que representam um consenso entre uma população. Pode ser popularidade do rei naquele reino, um nível de felicidade das pessoas de seu estabelecimento virtual, entre outras. Elas podem ser consideradas recursos, pois decisões em

outros recursos podem interferir indiretamente nestes pontos: fornecer melhor qualidade de vida em seu reino pode fazer que seus soldados lutassem com alguma bonificação em seus atributos. Em alguns jogos este valor pode ser crucial para determinar uma derrota antecipada do jogador.

Suprimentos e Materiais

Além da moeda que faz girar grande parte – ou toda – a economia do jogo, suprimentos são recursos que costumam ser consumidos constantemente sem a interferência direta do jogador em jogos de estratégia, como comida e munição. Estas caso esgotem, não são instantaneamente fatais, diferentemente de Pontos de Vida, mas que podem ter implicações gradativas nos outros recursos, como unidades que podem enfraquecer, ou a redução de pontos de devoção, de popularidade ou de felicidade caso existam.



Figura 8 – Os produtores de diferentes suprimentos em Stronghold.

Os suprimentos em *Stronghold* (FIREFLY, 2001) são constantemente consumidos pela população no reino em posse do jogador, portanto precisam ser supridos ao longo da partida. Já os materiais são consumidos apenas pelo *input* do jogador, seja criando uma nova construção, desenvolvendo armamentos para suas tropas, entre outros. Como mostra a figura 8, em

Stronghold o jogador precisa manter o estoque de alimento em um limite mínimo para que as pessoas não reclamem da falta de comida, da alta taxa de impostos sobre alimentos e até mesmo morram pela falta de suprimento.

Para produzir ou coletar suprimento é necessário construções próprias que, em maior quantidade, aumentará mais rapidamente os estoques do reino do jogador – desde que tenha espaço suficiente, ou seja, estoques com espaços livres. A partir do momento que o jogador possui um grande domínio de algum suprimento ou material no jogo, ele pode construir os “mercados” capazes de converter recursos por outros ou até mesmo vende-los, gerando uma renda para outros gastos do reino.

Unidades de Combate e Reconhecimento

Dois grandes pontos que remetem aos desafios de jogos de estratégia se baseiam no conflito estratégico e nas alternativas de combate (ADAMS; ROLLINGS, 2007), portanto unidades ofensivas e defensivas são recursos-chave para criar o contexto de jogos deste tipo de mecânica. Podem ser em grandes quantidades, em uma mecânica com pouca variedade de tipos de unidades, ou em pequenas quantidades, mas com grande variedade de unidades; ambos os casos permitem conflitos que exigem a gestão destas unidades como elemento estratégico determinante no combate.

Há também as Unidades de Reconhecimento: unidades *stealth* que o jogador pode avançar para o território inimigo e visualizar parte de seus recursos, sem que ele perceba. Estas unidades costumam funcionar em jogos com mapas grandes ou que utilizem um campo de visão limitado, conhecido como *fog of war*.

Em *Advance Wars* além de eliminar o inimigo completamente para vencer, o jogador pode capturar o quartel general de seu adversário, dando o fim ao jogo automaticamente. Para poder capturar são necessário soldados de infantaria – unidades de combate – que por sua vez são menos resistentes e ágeis que a maioria dos veículos, pois veículos – unidades de transporte e mesmo outras de combate – não podem capturar territórios. Portanto unidades de combate e reconhecimento podem ser utilizadas para outras funções também em uma mecânica além da batalha.

Unidades de Transporte e Suporte

Diferentemente da maior parte das unidades que apenas defendem e atacam, nos jogos de estratégia há unidades que cumprem outras funções dentro da arena de jogo. Algumas podem alocar e movimentar outras unidades, como um helicóptero, outras podem recuperar ou consertar outras unidades, ou que apenas colete suprimentos e materiais para o local que o jogador tem controle.

Territórios e Construções

Desde os jogos de tabuleiro mais antigos até os jogos atuais, a conquista de territórios é um elemento característico dos jogos de estratégia. *Risk* é um exemplo clássico, em que conquistar todos os territórios dá vitória ao jogador, mas também quanto mais territórios possuir, mais unidades serão acrescentadas ao jogador no próximo turno; ou seja, um recurso fundamental. Em *Small Worlds*, citado anteriormente, cada território possui diferentes características que podem ou não combinar com o personagem em que o jogador escolhe; em jogos como *Stronghold*, um território – que poderia ser considerado como uma região – pode conter fonte de materiais mais valiosos que outras. Território pode ser considerado também como espaço físico, onde o jogador pode dispor suas unidades e movimentá-las através delas.

Construções funcionam como unidades estáticas, que podem ser fontes ou produtoras de outros recursos, atuando como fábricas: seria como um campo de treinamento que fornece unidades, ou uma fazenda que fornece suprimentos, por exemplo. Podem ser meios que criem outras dinâmicas do uso dos outros recursos do jogador, como um banco que pode converter as moedas do jogo. Em *Age of Mythology* (ENSEMBLE STUDIOS, 2002), estátuas podem fornecer pontos de devoção, outras construções podem simplesmente ampliar algum atributo de outro recurso, como a capacidade de pessoas que cabem no território controlado pelo jogador.

1.4.2. Recursos Comuns nos Jogos de *Tower Defense*

Jogos de *Tower Defense* podem ser classificados como um subtipo dos jogos de estratégia, e como seu nome sugere, com enfoque na defesa de um de um elemento do jogo. Defesa cuja efetividade depende de um único tipos de recurso: as unidades de defesa. No terceiro capítulo este tipo de jogo é abordado mais profundamente, no entanto aqui há de se adiantar sobre seus recursos. Os itens abaixo correspondem a um nível mais específico ainda que a anterior sobre jogos de estratégia, definidos em:

Alvo Principal

Componente necessário para que o jogo seja um *Tower Defense*. Ela pode ser identificada por uma entidade simples e única, com um único valor numérico, com uma estrutura idêntica a de Pontos de Vida que é reduzido ao receber dano do adversário e dá o fim de jogo quando esgotada. Ou como em *Jelly Defender (INFINITE DREAMS, 2001)*, figura 9, cujo recurso é indicado via 10 cristais que os inimigos roubam ao alcançarem um determinado ponto do estágio e levam para fora do alcance do jogador, contabilizando a redução de seu atributo; neste caso o alvo principal é tratado em uma estrutura completamente diferente da anterior, mas que sua função é a mesma.



Figura 9 – Seres azuis e vermelhos em combate pelos cristais no jogo *Jelly Defender*.

Unidades de Defesa (Torres)

Funcionam como unidades de combate, porém na estrutura mais comum em *Tower Defense*, são apenas estáticas e defensivas, que aguardam a aproximação do inimigo para atirar e usar suas habilidades. São entidades compostas que trazem vários atributos como alcance, dano, tamanho, entre outros. Um aspecto essencial delas é a possibilidade de melhorar seus atributos, seja um atributo individualmente ou diversos de uma só vez. Elas podem funcionar além de unidades, uma fonte emergencial de outros recursos, como materiais e da própria moeda do jogo quando descartada e vendida.

Grupos de Inimigos (Waves) e Tempo

Apesar do jogador não ter controle e nem poder interferir diretamente nos grupos (waves) de inimigos que atacam sua torre, somente pelas unidades de defesa, diversos jogos de *Tower Defense* indicam quais inimigos estão se aproximando da área onde o jogador tem controle, e lhe fornece à opção de acelerar esta aproximação do inimigo. Já que após o fim de um grupo há uma pausa até a próxima, ele pode simplesmente ignorar esta pausa – que poderia ser utilizada para gerenciar seus outros recursos – e acelerar o processo chamando o próximo grupo. Em *Tower Defense Lost Earth* (COM2US, 2011), quando o jogador faz este procedimento ele toma o risco de acelerar o término da partida e não possuir unidades capazes ou suficientes para deter todos os inimigos; por outro lado ele será bonificado em sua pontuação caso sobreviva ao estágio por completar em um menor tempo. Além da bonificação em seus pontos, o jogador pode receber um emblema caso sobreviva aos inimigos antecipando 25% dos grupos totais da fase.

1.5. A Gestão de Recursos

Para podermos analisar o impacto da gestão de recursos na estratégia do jogador, além de indicar quais são os tipos mais comuns de recursos nos jogos, é preciso ver quais tipos de relações e dinâmicas entre os recursos e os próprios jogadores existem durante uma partida.

Os jogadores precisam planejar, administrar e controlar o fluxo de recursos no jogo em ordem de alcançar os objetivos do jogo. [...] Isto inclui decidir como utilizar os recursos para realizar diferentes ações e batalhar por diferentes objetivos, assim como planejar como adquirir novos recursos e julgar quais recursos serão mais valiosos no futuro. (BJÖRK; HOLOPAINEN, 2005, p. 115, tradução dos autores)

Esta definição trata justamente dos pontos de um processo administrativo: no qual o jogador planeja antecipadamente sua ação, ele a executa organizando e dirigindo com base nos recursos disponíveis e controla e redireciona seu planejamento de acordo com o *feedback* percebido pelos resultados de suas ações. E durante este processo, o jogador se depara com elementos de jogo que podem alterar o curso em que seus recursos podem ser aproveitados. Enquanto uma entidade de um recurso pode ser utilizada apenas permitir um procedimento direto do jogador, há recursos que por sua natureza já indicam outro tipo de controle sobre o ambiente do jogo, como o dinheiro por exemplo. O dinheiro é um recurso que existe intrinsecamente como meio de troca por outros recursos, através de compra e venda.

A dinâmica de uso dos recursos é essencial em todos os tipos de mecânica de jogos, alguns mais que outros, de acordo com o direcionamento dado através dos elementos formais do jogo. Desafios em jogos de estratégia geralmente são identificados por serem diretamente ligados a conflitos estratégicos, e diferentes níveis de desafios táticos, logísticos, econômicos e inclusive de exploração em um mesmo jogo (ADAMS; ROLLINGS, 2007). Todos estes requerem a atenção do jogador à gestão de seus recursos diante os diversos panoramas que surgem através do sistema. Podem ser situações de jogo onde os recursos passam a serem escassos, abundantes, diversificados, preciosos, entre tantos outros atributos e relações possíveis; estes fornecem elementos ao jogador para formular suas ações para superar os conflitos em busca de alcançar seus objetivos.

Estas dinâmicas e comunicações que existem entre recursos dos jogos também constituem padrões nos jogos que podem ser mapeados, de modo a tornar mais visível quais opções o jogador possui para escolher, antes de trazer uma abordagem estratégica a ser aplicada sobre as quais destas opções o

jogador pode optar em sua decisão. Estes elementos também constroem a economia do jogo – que não necessariamente diz a respeito de algo contextualizado no universo ficcional do jogo como um banco – mas sim sobre a própria mecânica do jogo e a dinâmica que envolve todas as entidades de recursos.

1.5.1. A Economia do Jogo

“[...] Como vou ganhar dinheiro?
Como vou gastar o dinheiro que ganhei?”

Agora, ‘dinheiro’ nesse contexto, pode ser qualquer coisa que possa ser trocada por outra coisa. [...]” (SCHELL, 2011, p. 203)

Jesse Schell cita estas duas perguntas que um jogador irá fazer como “decisões significativas”, que compõem uma “economia significativa” e capaz de determinar a profundidade da economia de um jogo. Conclui-se que quanto mais complexa estas respostas, mais complexa será a economia, conseqüentemente mais esforço será necessário para que esteja balanceada.

Para criar que seja constituída uma economia é preciso que existam três conceitos: itens de troca, como entidades de recursos; agentes de troca, como o jogador e o banco; e métodos de trocas, como um sistema de conversão de recursos. Também não é necessário que o jogo possua uma cotação para realizar esta troca (FULLERTON; SWAIN; HOFFMAN, 2008). Muitos jogos tratam a economia do jogo do modo mais simples possível para que não criem empecilhos em jogos que não buscam a gestão de recursos como grande responsável do desafio do jogo. Envolver diferentes recursos com diferentes cotações pode tornar as decisões do jogador mais complexas, mesmo que não se baseie em cotações variáveis.

Já citamos os itens de troca, que são os recursos levantados nos subcapítulos anteriores, já sobre sistemas de conversões alguns autores como anteriormente citados Bjork e Holopainen (2005) e Adams e Rollings (2007) observam e relatam alguns destes agentes e métodos de troca:

Fontes e Produtores

Toda e qualquer entidade ou recurso que surge no mundo, que não havia surgido anteriormente, é oriunda de uma fonte. Elas podem ter posições específicas no mundo do jogo onde, com determinada frequência, traz uma ou mais determinadas entidades de recursos dentro dos limites físicos ou conceituais do jogo. E fontes de recursos podem ser esgotáveis ou não, funcionando apenas temporariamente como fornecedor de recursos.

Jogos do tipo estratégia onde há construção e expansão de territórios envolvidos costumam utilizar fontes de recursos valiosos para atrair a atenção dos jogadores, incentivando-os a se posicionarem estrategicamente em suas proximidades, garantindo uma vantagem competitiva sobre o domínio de determinado recurso em relação aos jogadores adversários.

Os produtores, assim como as fontes, envolvem qualquer entidade ou recurso que não tenha surgido até então, porém precisam de outro recurso ou do *input* do jogador para serem processadas e geradas. Também podem ou não serem esgotáveis, assim como podem trazer regras específicas de como o jogador precisa proceder para obter recursos a partir dela.

Gastos

Toda e qualquer entidade de recurso que for consumida, deixando de participar dos limites físicos ou conceituais do jogo. Como os Pontos de Vida de um jogador são reduzidos após sofrer dano de um adversário, eles são consumidos, simplesmente desaparecem. Outro ponto que Adams e Rollings (2007) enfatizam sobre eles é que: como recursos são valiosos, qualquer um deles que desaparecer do jogador – através de um gasto – precisa ser explicado ou contextualizado. No exemplo anterior, o jogador perde pontos de vida porque o jogador não foi capaz de desviar do adversário.

Caso tratasse de um investimento, onde o gasto parte de modo consciente do próprio jogador, pode ser necessário indicar ou ao menos sugerir quais benefícios o jogador terá com aquilo antes de realizar o gasto. “[...] jogadores não se importam se ganharem dinheiro de graça, mas quando precisam gastá-lo, eles querem saber o porquê [...]” (op. cit, tradução dos autores).

Conversores

Responsáveis por transformar um ou mais recursos em outro, podendo variar de acordo com uma taxa de conversão – como duas unidades do recurso X para uma unidade do recurso Y – e tempo para conversão ser completa. Normalmente são entidades, podendo participar da arena do jogo ou simplesmente estão integradas na interface do sistema.

Trocas

Sistema de troca de recursos entre jogadores, ou entre um jogador e o jogo. O grande diferencial entre conversores e as trocas é que no primeiro um recurso é sacrificado para se obter outro, já trocas envolvem apenas a mudança de donos entre dois ou mais recursos. Jogos como *Monopoly* (HASBRO, 1935) utilizam o sistema de trocas sem muitas restrições, dando a opção dos jogadores barganharem no processo antes de realizar efetivamente a troca. Estas aberturas introduzem possibilidades estratégicas e sociais entre os jogadores.

Alguns jogos como *Pokémon Red* (GAME FREAK, 1998) e *Pokémon Blue* (op. cit) incentivavam a troca de recursos – as criaturas virtuais – entre os jogadores de diferentes versões do jogo; inclusive somente a partir de determinadas trocas seria possível converter determinadas criaturas em outras, correspondente a sua evolução. Portanto é válido misturar e criar novos sistemas a partir destes métodos mais conhecidos.

1.5.2. Tipos de Economias

Mesmo que há dinâmicas de fontes, gastos, conversores e trocas em um jogo, o sistema econômico quando definido pelo designer poderá ter restrições para que a mecânica não se torne desbalanceada ou até impor regras que precisam ser seguidas pelos jogadores àquela economia. Fullerton, Swain e Hoffman (2008) sugerem algumas questões básicas que constituirão a formação de uma economia em um jogo.

O primeiro aspecto que os autores dizem é sobre o crescimento da economia. Caso a quantidade de recursos é fixa durante o jogo, ou seja, não há fontes, produtores e nem gastos de recursos, é um tipo de sistema. Já em caso de a quantidade varie, o designer pode optar em ter um crescimento controlado, para que tenha controle do balanceamento do jogo.

Em seguida há outros dois pontos essenciais onde o designer deve decidir: se há dinheiro ou algum tipo de moeda no jogo, e se os valores dos recursos são ou não controlados pelo sistema. Muitos jogos não envolvem nenhuma moeda, utilizando apenas o método de troca entre outros tipos de recursos, porém, é possível trazer uma moeda que intercambie valores entre qualquer recurso. Esta moeda pode ter a mesma característica do restante da economia, podendo ou não crescer ao longo da partida, apresentadas em formas de regras e limites ao jogador.

Mesmo quando não há uma moeda, os valores dos recursos na economia podem ser estabelecidos através do parâmetro de comparação: como durante todo o jogo o recurso A vale tanto de recurso B; ou o câmbio entre os recursos pode ser variável ao longo da partida. Fullerton, Swain e Hoffman citam o exemplo da economia de *Settlers of Catan* (KOSMOS, 1995), onde existe uma inflação na troca de recursos entre o jogador e o banco numa proporção de 4:1 para qualquer recurso, ou seja, o câmbio é fixo, definido nas regras do jogo.

Outro aspecto que os autores discutem são as oportunidades de interação do jogador com a economia, ou seja, quando o jogador poderá comprar, trocar, vender, gastar e produzir recursos em uma partida. Jogos de estratégia por turnos podem permitir o jogador comprar recursos apenas em seu turno, mas permite a troca de seus recursos também no turno dos adversários. Portanto estas oportunidades podem ser restritas pelas regras e limites do jogo ou não.

Com base nisto, os autores defendem cinco tipos de economias que existem nos jogos, com as seguintes características:

- **Permuta simples:** quantidade de recursos e valores fixos, não há dinheiro ou moeda, e oportunidades de troca não são restritas.
- **Permuta complexa:** quantidade de recursos e valores variáveis, não há dinheiro ou moeda, e oportunidades de trocas são restritas.
- **Mercado simples:** quantidade de recursos e valores fixos, há dinheiro ou moeda de modo controlado, e oportunidades de troca não são restritas.
- **Mercado complexo:** quantidade de recursos e valores variáveis, há dinheiro ou moeda de modo controlado com referências fixas, e oportunidades de troca não são restritas.
- **Metaeconomia:** quantidade de recursos e valores variável, não há dinheiro ou moeda, e oportunidades de troca não são restritas.

A diferença básica entre os termos permuta e mercado é que o primeiro não envolve dinheiro. Já entre ser simples e complexo envolve as demais características que o usuário precisa levar em questão enquanto monta sua estratégia na partida, como o valor do recurso e preparação de seus recursos para uma rodada que permita interagir com métodos e agentes de troca específicos. A metaeconomia se diferencia quando sua economia extrapola os limites físicos ou conceituais da mecânica do jogo, interagindo com mercados do mundo real e entre jogadores. Fullerton, Swain e Hoffman citam o exemplo de *Magic The Gathering (WIZARD OF THE COAST, 1993)*, um jogo de estratégia por cartas, onde o jogador compra cartas com dinheiro real, escolhem quais delas usar, e troca ou vende suas cartas entre outros jogadores, e tudo isto ocorre fora dos limites do jogo; “[...] estas cartas, compradas pelos jogadores, formam o recurso central de uma metaeconomia que abrange o entorno do próprio jogo.” (op. cit, p.127).

1.5.3. Balanceamento de Economias

Para Brenda Brathwaite e Ian Schreiber (2009), um jogo está balanceado quando o mesmo apresenta um desafio consistente ao público-alvo designado. Entretanto o termo balanceamento é utilizado também para comparar elementos de um jogo, em que o custo é proporcional a seu efeito.

Fullerton, Swain e Hoffman (2008) dizem que o bom designer deve ser capaz de notar a velocidade que o jogo está progredindo, se há padrões das ações dos jogadores e problemas que o jogo pode apresentar na mudança delas e dos ciclos do jogo, e além de tudo, saber como e quando interferir por meio do balanceamento.

Jesse Schell também possui uma posição parecida, e complementa: “[...] os objetivos do balanceamento da economia de um jogo são os mesmos que os do equilíbrio da mecânica de qualquer outro jogo – assegurar que os jogadores possam desfrutar um jogo divertido e desafiador” (2011, p.204). O autor ainda traz uma lista de aspectos importantes a serem avaliados numa etapa de balanceamento de uma economia, onde se abordam os seguintes aspectos brevemente analisados: equidade, desafio, escolhas, probabilidade, cooperação, tempo, recompensas, punição e liberdade.

Equidade questiona se há alguma vantagem discrepante em adquirir determinado recurso ao invés de outro. Recursos podem ser distribuídos de modo simétrico ou assimétrico entre os jogadores; caso sejam assimétricos, seus valores e funções podem ser diferentes, desde que sua utilidade possa ser equivalente dependendo da estratégia e situação que o jogo apresentará. O modelo RPS (*rock-paper-scissors*, ou pedra-papel-tesoura) pode ser útil para garantir a equivalência dos recursos; neste modelo cada recurso possui uma vantagem e uma desvantagem em relação a outro, evitando qualquer privilégio entre os elementos envolvidos.

O **desafio** também se relaciona com a equidade: caso exista algum recurso que torna o jogo muito fácil para os jogadores, ele deve ser eliminado ou alterado para manter o equilíbrio de uma economia. Este tipo de vantagem não apenas enfatiza a aquisição de determinado recurso, como deprecia os restantes e seus respectivos valores em mercados ou mesmo em permutas. Os jogadores podem passar a competir por apenas um único recurso, restringindo

as escolhas e estratégias que o jogo oferece. Também é importante verificar quão difícil deve ser para que o jogador consiga obter recursos, principalmente o dinheiro. Se a facilidade em conseguir dinheiro é alta em um curto espaço de **tempo**, os itens nas lojas precisam ter números elevados para que não ocorra o mesmo tipo de problema anterior. Caso itens valiosos sejam adquiridos com muita facilidade, o sentido de uma loja existir, assim como itens de baixo valor existir, será nulo.

Como no exemplo da loja, **escolhas** é outro aspecto de uma economia a ser balanceada; se existem várias opções de ganhar e investir dinheiro. Além disto, se estes meios de ganhar recursos dependem mais de **probabilidade** ou da habilidade do jogador. Ao final de cada rodada nos jogos da série *Mario Party*, todos os jogadores disputam em mini-games, em que o vencedor leva 10 moedas; existem mini-games de pura probabilidade, mini-games que dependem da habilidade e mini-games que misturam ambos. Por mais que existem outras formas de ganhar dinheiro, todas funcionam por pura probabilidade, algo que Schell define como a personalidade do jogo. Durante o equilíbrio de uma economia é possível que se faça alterações buscando dar mais controle ao jogador, com elementos de habilidade, ou retirando controle, com elementos de probabilidade.



Figura 10 – Mercadores no universo de *Final Fantasy Crystal Chronicles*

A **cooperação** trata da possibilidade dos jogadores colaborarem para encontrar brechas na economia do jogo, isso pode ser reduzido durante a formulação das regras do jogo ou ao menos criar uma economia previamente preparada para estas situações. Em *Final Fantasy Crystal Chronicles* (SQUARE-ENIX, 2003), algumas famílias, escolhidas durante a criação de seu *avatar*, possuem descontos na compra com determinados comerciantes enquanto outras conseguem preços melhores na venda de itens específicos. Dois jogadores podem combinar para aproveitar as vantagens que cada família possui, realizando uma troca sem custos com outro jogador em seguida (figura 10). Ainda sim os valores são balanceados, sem criar uma vantagem muito superior para quem utiliza destes artifícios contra quem não utiliza.

Ainda sobre o caso de *Final Fantasy Crystal Chronicles*, é possível exemplificar a questão da **liberdade** para o balanceamento nas economias; no jogo existem itens exclusivos para *avatars* de determinadas famílias que podem ser construídos uma única vez pelo jogador. Ou seja, apesar do sistema permitir a cooperação entre os jogadores, a liberdade para determinados itens preciosos são bastante restritas. Não é possível comprar tudo o que gostariam; isso também funciona como fator de equilíbrio das vantagens de cada família do jogo.

Por fim, Schell indica analisar as **recompensas** e as **punições** que a economia oferece. Se conquistar dinheiro é realmente algo recompensador no jogo, seja fornecendo diferentes opções ou destinos para os seus gastos. Alguns tipos de gastos podem ser mais recompensadores que outros mesmo quando não tenham impacto direto na mecânica, é algo que pode trazer diversidade para o giro da economia no jogo. As punições por outro lado, podem envolver dívidas e outros tipos de elementos que podem segurar a participação de um jogador no desenvolvimento da economia.

O designer, ao perceber problemas que acarretem mudanças no balanceamento da economia do jogo, buscará corrigi-los alterando valores, comportamentos e mecânicas que envolvem os *as* e entidades e os recursos do jogo. Em entrevista⁵ concedida para este estudo em 22/05/12, Sérgio Halaban, designer de WAR Batalhas Medievais, explica sua visão quando percebe que será necessário balancear os recursos de um jogo:

⁵ Entrevista completa no Apêndice A

[...] o mais importante é entender como a máquina está funcionando. Como cada recurso está sendo usado e quanto está custando para o jogador usar (custo não é só financeiro, perder um turno também é um custo). Quanto melhor você entende isso, mais seguro vai estar das mudanças. Algumas mudanças acabam servindo só para te ajudar a entender como a “máquina” está funcionando (o que está ligado a que). Costumo refletir muito e tentar analisar cada detalhe do jogo. Novamente nada substitui o playteste. É jogando que vamos poder saber se as mudanças foram leves ou pesadas de mais. Playteste, anotação, reflexão. Para mim esse é o processo de ajuste.

É notável o processo altamente iterativo em que o designer aplica como método, em que é modulado por constantes testes, considerados essenciais durante o balanceamento de uma economia e dos outros elementos formais de um jogo. Esta necessidade dos *playtestes* – termo utilizado pelo designer para referir-se a testes da mecânica – se mostra clara, e é algo reforçado por Fullerton, Swain e Hoffman:

[...] o único modo de entender completamente um sistema é estudá-lo inteiramente, e isto significa colocá-lo em ação. Por conta disso, após o game designer definir os elementos de seu sistema, ele precisa realizar testes e melhorar aquele sistema. Em primeiro momento o designer testa o jogo sozinho, possivelmente com outros designers, para então jogar com outros usuários que não fazem parte do processo de design. (2009, p.139, tradução dos autores)

Após a etapa de testes, poderá ser necessária a revisão da economia do jogo. Schell e, Fullerton, Swain e Hoffman, apresentam alguns dos modelos que permitem uma melhor compreensão do processo de desenvolvimento das economias nos jogos e da própria gestão de recursos. É viável em um jogo selecionar algum destes esqueletos de economia para construção de protótipos, e observar os pontos que Schell sugere durante o processo iterativo. Também é importante destacar que os autores não separam o balanceamento de uma economia com o restante do jogo, pois um jogo não estará balanceado enquanto a economia não estiver. E mesmo que durante o planejamento dos recursos, suas entidades, e todas as suas relações na mecânica com outros recursos, o designer busque valores e comportamentos

balanceados, precisará comprovar através dos testes se realmente de fato estão de acordo com o esperado.

CAPÍTULO 2 – O USO DA ESTRATÉGIA NOS JOGOS

O conceito de estratégia existe em diversos campos além dos jogos, é amplamente utilizado para o setor empresarial ou questões comerciais; e fatalmente é ligado na busca e execução de uma ou mais soluções para problemas e situações adversas. Este processo deriva de escolhas possíveis e distintas entre si, no qual uma decisão pode alterar o rumo de uma empresa, um negócio ou uma partida em um jogo. O estudo pode ser aplicado no campo de *Game Design*, e funcionar como comparativo entre os diversos tipos de mecânicas de jogos e as opções estratégicas que oferecem ao jogador. A respeito de estratégias no âmbito empresarial, Quinn (2003, p. 29) afirma que:

Uma estratégia bem-formulada ajuda a organizar e alocar os recursos de uma organização em uma postura única e viável, baseada em suas competências e deficiências internas relativas, mudanças antecipadas no ambiente e movimentos contingentes por parte dos oponentes inteligentes.

Em um jogo, a “boa” estratégia também irá depender destes fatores, realizada por meio das ações do jogador e dos resultados que indicarão seu desempenho ao superar desafios. Portanto, na busca de meios mais eficientes de eliminar o adversário, sobreviver, ou qualquer que seja seu objetivo, o jogador passa a avaliar a arena de jogo, seus recursos e entidades, e a atuar no jogo prevendo as próximas ações do oponente e as próprias, conhecendo suas fragilidades e competências, em sua tomada de suas decisões.

Em diversos tipos de mecânicas, principalmente as com ênfase em estratégia, para progredir e alcançar seus objetivos é necessário justamente reconhecer, planejar e executar as próximas ações baseado na atual situação do jogo. Organizar e alocar recursos faz parte da dinâmica de gestão de recursos em um jogo, em que suas competências envolvem decisões dentro das possibilidades que o jogo permite via suas regras. Como Adams e Rollings (2007) afirmam, além da estratégia, existe a logística nos jogos, remetendo justamente a interferência da gestão de recursos na estratégia de jogos. Quando o jogador obtém mais recursos, novas escolhas podem surgir de como utilizar seus recursos de modo eficiente, assim como perdendo recursos seus

planos podem sofrer mudanças. Portanto as opções de escolhas, por menores que sejam, podem modificar os resultados ao longo da partida, em que o jogador deve estar atento a essas mudanças do ambiente para que consiga reavaliar suas próximas ações.

2.1. Escolhas do Jogador

Num mesmo jogo, é possível ter diferentes meios de superar o mesmo desafio e alcançar seus objetivos. Diferentes perspectivas e estilos de jogo podem levar a diferentes escolhas durante uma situação adversa. Contudo, para um jogo fornecer entradas de estratégias, é preciso que existam opções de escolhas ao jogador. Jesse Schell (2011, p.179) indica que “[...] um bom jogo dá ao jogador escolhas significativas [...] escolhas que terão impacto real sobre o que acontece em seguida, e como o jogo acaba”, estas escolhas podem ser desde “onde ir” e “qual personagem escolher”, até “atacar, defender ou mover”. O autor diz que fornecer diversas opções de escolhas é uma boa prática para satisfazer o desejo de liberdade de um jogador, porém adverte que fornecer mais escolhas que as necessárias para atingir os desejos do jogador podem deixá-lo confuso, assim como fornecer menos escolhas que seus desejos podem frustrá-lo.

Quais tipos e a quantidade de escolhas que um jogo oferece devem ser definidos de acordo com o público-alvo e a experiência proposta pelo designer. Apresentar uma grande quantidade de possibilidades na mecânica do jogo pode ir contra a necessidade daquele projeto, e é algo que o designer já pode antecipar durante o planejamento do jogo. Quando questionado sobre jogos que possuem economias que envolvam diversas opções de escolha, Sérgio Halaban, *game designer* de jogos de tabuleiro, afirma em entrevista⁶:

Se as decisões estão inter-relacionadas, o jogo vai ficar denso e complexo. Se as decisões acontecem numa sequência lógica, uma de cada vez e cada nova decisão não afeta as anteriores, o jogo pode até ser simples. Nesse segundo caso, se o jogador tiver que analisar muitas possibilidades futuras antes de tomar sua decisão do momento, o jogo pode tornar-se denso. [...] Depende de como as decisões estão encadeadas e relacionadas.

⁶ Entrevista completa no Apêndice A

Halaban descreve que a quantidade de escolhas e seus tipos podem criar camadas de complexidade para o jogador, principalmente quando inter-relacionadas com outros elementos, algo bastante comum em mecânicas de jogos que lidam diretamente com a gestão de recursos. Em jogos analógicos é essencial construir regras já avaliando este fator, pois diferentemente dos digitais, os jogadores precisam manusear e realizar todas as ações manualmente, pois não existe automação dos procedimentos. Criar empecilhos e complexidade além da preterida pode ter um grande impacto para o jogador e suas decisões.

Decisões e Dilemas

Fullerton, Swain e Hoffman (2004, online) se aprofundam sobre este processo de decisões, criando uma escala de **importância**, classificando escolhas do jogador de acordo com seu impacto no jogo, como mostra a figura 11.

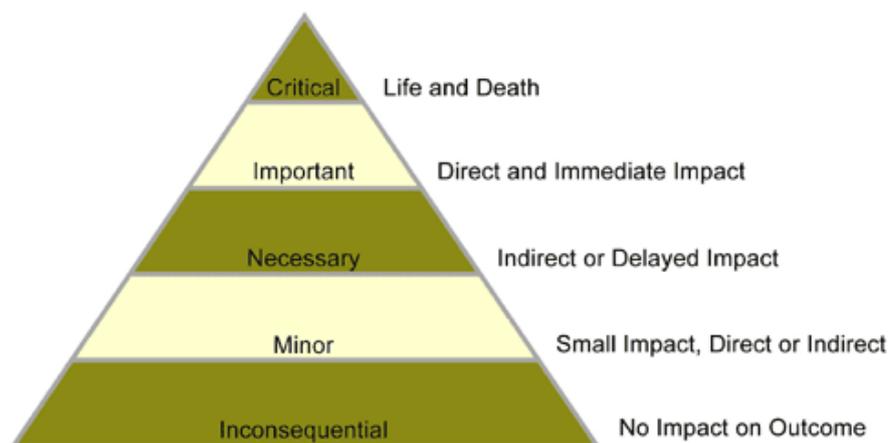


Figura 11 – Escala de Decisões (FULLERTON; SWAIN; HOFFMAN, 2004).

Assim como Schell (2011), os autores afirmam que jogos não devem trazer escolhas com muito pouco ou nenhum impacto no jogo. Mas também que jogos que apenas trazem decisões críticas – de vida ou morte – acabam tornando-se entediantes ao longo do tempo. O ideal é que exista um fluxo de decisões de diferentes impactos, de acordo com o progresso do jogo, deixando as decisões mais importantes em seu clímax.

Brathwaite e Schreiber (2009) discutem sobre as habilidades estratégicas do jogador em diversos aspectos, e em um dos pontos levantados pelos autores, o designer precisa observar a **frequência** que decisões são tomadas pelos jogadores. “[...] a qualidade de um jogo é afetada se o jogador faz decisões a cada 20 minutos ao invés de cada segundo, mesmo que as de 20 minutos sejam significantes”, portanto os autores consideram a frequência algo importante para as decisões, cujo estudo permite ser alinhado com o grau de importância, estabelecido por Fullerton, Swain e Hoffman, para um jogo. Brathwaite e Schreiber também relatam que a frequência possui uma direta relação com a característica de antecipação existente nos jogos, onde mesmo decisões que o jogador ainda não pode tomar, consegue instigar a atenção do jogador para que permaneça jogando até que consiga realizá-la.

Há outros fatores que circulam as escolhas, para realmente serem decisões do jogador – fazendo parte de sua estratégia – e não simplesmente por imposição do design do jogo: decidir entre duas formações de combate em que o jogador não conhece as vantagens de cada uma é uma escolha arbitrária, logo, é indiferente para o jogador do ponto de vista estratégico. Conhecer a anatomia das decisões é crítico para a construção de dilemas, onde não há uma escolha positiva para o jogador, apenas em avaliar os riscos e perdas de ambas e decidir entre elas.

2.2. Tipos de Decisões e Tipos de Decisões Estratégicas

Brathwaite e Schreiber (2009) em sua análise sobre as habilidades estratégicas indicam alguns tipos comuns de decisões que ocorrem nos jogos. No estudo os autores tratam também de três tipos de decisões que, apesar de não serem decisões estratégicas, existem nos jogos: decisões óbvias, decisões insignificantes e decisões cegas. Todas são brevemente descritas a seguir:

Decisões óbvias

São escolhas que certamente o jogador irá fazer, é como ficar sem munição e dar opção do jogador pegar ou não o cartucho de balas em sua frente. Estas decisões podem ser automatizadas pelo sistema do jogo para não desprender a atenção o jogador de outra tarefa.

Decisões insignificantes

Escolhas em que não há nenhum impacto nos resultados do jogo, as mesmas que Schell (2011) e Fullerton, Swain e Hoffman (2004, online) dizem que não devem existir, como discutido anteriormente.

Decisões cegas

Escolhas que o jogador não possui informação sobre os possíveis resultados, contudo não são óbvias. Um jogo de roleta o jogador precisa escolher um número e apostar sobre ele, mas apesar da escolha envolver variáveis iguais e o jogador não saber onde a roleta irá parar, a escolha do número pode não ser algo óbvio.

Tradeoff

Tradeoffs são escolhas onde não há uma opção certa ou errada, e sim opções com vantagens e desvantagens entre si, em que ao fazer uma escolha, há a troca de um benefício por outro. Por exemplo, o jogador pode investir seus recursos em mais soldados, fortificando suas defesas para uma batalha em andamento, ou na construção de um minério, investindo para obter lucro em longo prazo. Ou em uma batalha, usar ou não o poder especial naquele momento: o primeiro caso há o gasto de pontos de magia, mas o golpe pode agilizar a vitória. No segundo caso o jogador economiza pontos de magia, porém pode perder todos os pontos de vida por não suportar os golpes do adversário.

Brathwaite e Schreiber (2009) alertam a importância dos *Tradeoffs* para a estratégia do jogador que, enquanto as opções estarem balanceadas, fornecem escolhas que abrangem diferentes estilos de jogo.

***Tradeoffs* de Risco e Recompensa**

Sua característica remete as do *Tradeoff*, onde há opções com vantagens e desvantagens, incluindo com diferentes níveis de riscos que podem vir a refletir nos resultados. Muitas vezes esse tipo de decisão envolve muito mais medir os riscos do que o próprio benefício: certificar a vitória em um leilão fechado apostando alto ou arriscar conseguir o mesmo benefício com menos e perder a disputa. Ou seja, o risco – que pode ou não ser explícito nas regras e na interface do jogo – passa a ser uma vantagem ou desvantagem a ser considerada pelo jogador durante sua decisão. Bocska (2001, online) avalia a importância deste tipo de decisão nos jogos:

[...] Não é coincidência que muitos dos jogos mais antigos incluem tentações com pontos. Em Pac-Man havia a fruta, Dig Dug os vegetais, Centipede as aranhas, e Frogger as moscas. Todos estes jogos compartilhavam o mesmo objetivo secundário de obter a maior pontuação [...] Todos jogos incluem alguns elementos de decisões e resposta, fazendo que os dilemas sejam uma arma crucial para o arsenal de um game designer. A dificuldade, entretanto, existe em criar o dilema de modo não trivial que faça o jogador sentir que suas ações irão determinar e afetar a experiência de modo significativo no jogo. Quanto maior esta percepção, mais imersivo a experiência tornará a ser. (tradução dos autores)

Jogos que utilizam mecânica com elementos de probabilidade costumam criar este tipo de decisão estratégia para o jogador, fornecendo um risco proporcional ao tamanho da recompensa. De todos os casos que Bocska cita, havia um recurso, como o próprio avatar e os pontos de vida, que correm risco, e o tempo de jogo, que será reduzido, para que se obtenha outro recurso como recompensa – no caso pontos para competir por uma pontuação melhor a de outros jogadores.

Dilemas

Como já citados, dilemas envolvem escolhas onde qualquer uma das opções terá um resultado negativo, seja com impacto instantâneo ou em longo prazo, sobre o jogador e seus recursos. A decisão existe na escolha entre a consequência com menor impacto de acordo com a estratégia do jogador; dilemas podem ser decisivos até mesmo para incentivar o jogador revisar seus atuais planos e mudar suas próximas ações.

2.2.1. *Yomi*

Yomi é um importante aspecto do processo de tomada de decisões de um jogador. Portanto também pode ser considerado como uma habilidade estratégica, definida da seguinte forma: “[...] Ao relacionar psicologia e jogos, David Sirlin emprega este termo [*Yomi*] para a ação de ‘ler a mente’ do oponente, no sentido de prever sua próxima ação e reagir de acordo.” (SILVA et al, 2011, p. 34)

Basicamente os autores indicam a dinâmica entre o jogador formar mentalmente as seguintes sequencias de ações do adversário e planejar suas próprias em base disto. Inclusive esta análise pode considerar que o jogador já imagine que o adversário também utilize da mesma técnica, modificando suas decisões por conta da dinâmica do *Yomi*, criando as camadas de *Yomi*.



Figura 12 – Jogador protegendo parte da arena em *Counter-Strike*.

Os autores ainda afirmam que o conceito pode ser encontrado mesmo que não sejam do tipo estratégia, mas que permite entradas estratégicas através do *Yomi*, como em *Counter-Strike* (VALVE CORPORATION, 1999), figura 12.

[...] os jogadores podem tentar prever por qual caminho o time adversário pode utilizar para chegar ao seu objetivo e criar táticas para impedi-los, assim como o time adversário pode prever essa antecipação e criar uma tática contra ou mudar de caminho. (p.55)

No jogo em questão existem times de atiradores, que se movimentam em uma arena tridimensional para eliminar os adversários. Ao mesmo tempo um dos times tenta armar uma bomba numa das regiões permitidas pelas regras do jogo, o adversário procura desarmar essa bomba. Como há opções aos jogadores dos locais onde armar, o *Yomi* entra como importante aspecto que afeta estas decisões. Com base na situação de jogo descrita por Silva et al, uma das equipes poderia se dividir para cobrir mais áreas da fase, já imaginando que os adversários poderiam se dividir também para atacar.

2.2.2. Estudo de Caso – *Game of Thrones: The Board Game 2nd Edition*

Como método para analisar a aplicação destes diferentes tipos de decisões possíveis em um jogo, estudou-se o jogo *Game of Thrones: The Board Game - 2nd Edition (FANTASY FLIGHT, 2011)*. E mesmo que sua principal premissa seja de um *war-game* onde cada jogador possui controle de uma nação em expansão, criando conflitos entre as demais nações na busca de territórios, o jogo contém diversas mecânicas que exigem dos jogadores uma apurada análise de seus recursos para a tomada de decisões que entornam o contexto das batalhas. Essas regras exigem do jogador realizar decisões em frequência e importância distintas, permitindo uma reflexão sobre os argumentos levantados anteriormente.

Durantes os testes, *Game of Thrones* apresentou ser um jogo bastante equilibrado, onde praticamente todos os participantes pudessem alcançar a vitória até o desenrolar das ações no último turno de jogo. Pequenas decisões, como fornecer suporte em um combate ou anular uma ação do adversário são capazes de afetar o resultado da partida. E um dos aspectos mais relevantes é que praticamente todas as decisões que o jogo aborda podem ser interpretadas como ***tradeoffs de risco e recompensa***.

Algumas destas decisões são tomadas pelo jogador em formato de “ordens”, durante uma etapa de planejamento: uma vez por turno, cada jogador deve designar uma “ordem” em cada território com pelo menos uma unidade de combate de sua nação. Todas as cinco ordens possíveis – defender, avançar, fornecer suporte, anular uma ordem adjacente, e coletar dinheiro – são bastante distintas entre si, sendo mais ou menos efetivas de acordo com a estratégia de cada jogador e o atual panorama do tabuleiro. Isso já caracteriza um *tradeoff*, contudo, todas as ordens são dispostas nos territórios do tabuleiro com suas fichas viradas para baixo, portanto não há como saber com certeza as ações do adversário e realizar um planejamento sem risco. Por exemplo, avançar para um território adjacente do adversário que possui uma única unidade pode parecer uma boa tática, porém ele pode receber suporte de outros territórios da proximidade e ser um alvo difícil de ser batido, e é algo que não dá para saber até que todas as ordens sejam reveladas. *Yomi* também é bastante presente, principalmente na definição das ordens de territórios

próximos aos adversários; no exemplo anterior, o jogador poderia evitar atacar já imaginando que o adversário tenha incluído uma ordem de suporte nas proximidades.

A conquista de territórios exige que o jogador possua unidades de combate, para que possam avançar em direção aos territórios adjacentes. Durante a etapa chamada de *mustering*, ocorrida em alguns turnos do jogo, os jogadores podem gastar pontos em troca de novas unidades de combate para fortificar seus territórios. Dada regras específicas do jogo, no máximo dois ou até mesmo um único ponto é disponibilizado, para cada território com castelo ou fortaleza em posse do jogador, para se gastar nesta etapa. Neste momento é possível identificar decisões de *tradeoff*; qualquer uma das escolhas será benéfica para o jogador, que contará com mais força para as batalhas, pois não há claramente melhor ou pior opção dado o custo e a função de cada uma delas. Cada unidade de combate é representada por uma peça no tabuleiro, e quando duas ou mais destas peças ocupam o mesmo território, considera-se que existe um exército naquele território, e não apenas uma unidade.



Figura 13 – Territórios, exércitos e ordens de cada nação em *Game of Thrones: The Board Game Second Edition*

Porém existe uma regra que adiciona risco durante a etapa de *mustering*: suprimentos, recursos que basicamente indicam quantos exércitos

cada jogador pode controlar, estabelecendo limites para a quantidade de peças que podem existir em um mesmo território, assim como quantos territórios podem ter exércitos. De fato, esta restrição estabelecida torna o jogo bastante interessante: quando os jogadores podem realizar *mustering* em territórios com unidades, devem atentar-se aos limites de suprimentos de sua nação. Ignorar a proximidade do limite de suprimento pode ser prejudicial para algumas estratégias, impedindo a movimentação de algumas peças pelos territórios com um exército já formado. Mesmo assim, o risco se mostra maior por conta que os suprimentos podem variar ao longo da partida; alguns territórios fornecem um valor maior de suprimentos, porém os valores somente são atualizados quando uma carta específica é posta a mesa. Assim como caso o jogador tenha perdida a posse de territórios que fornecem mais suprimentos, o limite poderá ser reduzido quando for atualizado. Não há como saber quais turnos a carta surgirá para ser resolvida, apenas criar um planejamento que não exceda estes limites rapidamente. Portanto como opção, os jogadores podem optar ao invés de criar novas unidades e arriscar ficar muito próximo do limite, em realizar um *upgrade* em seus soldados. Existem vantagens e desvantagens em ter uma peça mais forte do que duas com metade de sua força, algo que dependerá também da estratégia de cada jogador.

Nas duas mecânicas que o jogo fornece, de ordens e *mustering*, existe decisões que envolvem riscos, porém enquanto a primeira possui uma frequência fixa – a etapa de definição das ordens ocorre uma vez por turno – a segunda é aleatória, pode ocorrer apenas em alguns turnos (salve uma exceção, uma ordem especial que pode realizar um único *mustering* no território definido). São decisões de frequências diferentes, de grande importância e que podem alterar o final do resultado do jogo do mesmo modo, pois o impacto de algumas decisões pode perdurar pelos turnos seguintes e interferir nas decisões seguintes de todos os jogadores. Entretanto o impacto de uma escolha ruim durante o *mustering* será maior sentida pelo próprio jogador que a fez; já as ordens, podem interferir com maior impacto nas investidas dos demais jogadores, pois algumas das ordens criam interferência direta nas demais ordens dos adversários a serem solucionadas naquele turno.

Durante a partida, os jogadores são surpreendidos por um ataque global que pode trazer benefícios ou malefícios para suas nações dependendo das

decisões dos jogadores. Este ataque global surge de forma aleatória em alguns turnos assim que um marcador alcance um determinado valor ou uma carta específica seja revelada no início do turno. Neste momento “criaturas” estão avançando e cada jogador pode contribuir enviando ajuda – recursos “poder” – para eliminá-las, mas não é obrigado a fazê-la. Cada jogador pode gastar quantos recursos “poder” achar necessário, desde nenhum até o máximo que possuir; independente do resultado da batalha todos os recursos envolvidos serão perdidos. E assim como os demais leilões do jogo, os valores do recurso “poder” a serem investidos por cada jogador é fechado, ou seja, ninguém sabe quanto seus adversários separaram até que todos revelem ao mesmo tempo.

Se a soma total de todos os recursos for maior que o poder das criaturas, todos os jogadores serão beneficiados de alguma forma, e ainda o jogador que tiver investido mais recebe um benefício ainda melhor que os demais. Caso contrário, se o poder for menor que o das criaturas, todos os jogadores recebem uma penalidade, sendo a maior penalidade ao jogador que tiver enviado menos recursos. Quais benefícios ou quais malefícios são somente revelados após o fim do combate, e ainda há possibilidade de não existir nenhum benefício ou malefício.

Todas estas características constituem a fórmula de *tradeoff* com risco e recompensa, envolvendo uma única decisão: a quantidade de “poder” a ser enviado para a batalha contra as criaturas. A decisão do jogador implica em avaliar quanto “poder” os demais jogadores pretendem colocar em combate, evitando um gasto desnecessário, avaliar quanto já seria suficiente para atingir o melhor benefício, ou quanto é necessário para evitar ter o pior malefício. A decisão se torna mais complicada, pois o recurso “poder” também é utilizado em outros momentos do jogo e até mesmo como critério de desempate no fim da partida, portanto também precisam ser avaliados pelo jogador. De fato, uma decisão talvez com menor importância que as demais analisadas, à medida que a estratégia de um jogador não precise de tais benefícios e não receba tanto impacto com os malefícios, mas que ainda sim cria uma dinâmica interessante sobre as escolhas do jogador.

O jogo ainda apresenta outras mecânicas, como outros leilões com apostas de recursos, e uso de cartas com efeitos especiais nas batalhas, que também aumentam as escolhas do jogador que envolve riscos. A dinâmica de

instabilidade e incerteza nas ações que envolvem a mecânica de *Game of Thrones* auxilia a criar uma experiência que traz momentos de tensão, de surpresa, de blefe e alianças entre jogadores, e um denso planejamento sobre as ações a serem tomadas avaliando os ricos de benefícios de cada situação.

2.3. Tipos de Estratégias

A tomada de decisões de um jogador pode envolver dinâmicas diferentes para uma mesma estratégia de jogo. Brathwaite e Schreiber (2009) afirmam que é comum definir dois níveis de estratégia: a **estratégia**, um plano maior para atingir um objetivo de longo-prazo; e a **tática**, uma resposta rápida sobre alguma situação do jogo que pode estar de acordo com uma estratégia. Alguns jogos não fornecem espaço para a utilização de diferentes estratégias, restringindo as decisões do jogador em um nível tático.

Como comparativo, as regras do Xadrez permitem um nível mais estratégico que as regras do jogo de Damas. Durante uma partida de Xadrez, diversas táticas são realizadas vislumbrando uma estratégia de como encurralar e derrotar a peça de rei do adversário. Em um jogo de Damas, suas peças não fornecem uma diversidade grande de escolhas para o jogador a longo-prazo, é muito mais difícil surpreender o adversário com apenas uma jogada previamente planejada.

Para facilitar esta análise, os autores indicam que um jogo de nível estratégico pode ser identificado por três questionamentos:

- Os jogadores se preocupam com as ações realizadas nos turnos dos adversários?
- Os jogadores fazem planos a longo-prazo (que envolvam vários turnos)?
- Existem múltiplas estratégias para múltiplas partidas?

A primeira indica que a jogada de um jogador pode impactar nas ações de outro, ao ponto dos jogadores atentarem minuciosamente as possibilidades que os adversários podem tomar. A segunda se assemelha ao caso do jogo de Damas citado, em que não permite uma grande rede de táticas em sequencia por conta da limitação da movimentação das peças. Já a terceira condiz das

possibilidades estratégicas existentes para diferentes *layouts* em que o jogo se passa; cada partida suporta diferentes estratégias desde o início de uma partida.

Há também jogos que fornecem espaços em uma terceira camada de estratégia: a **diplomacia**. Honary (2007) descreve que a diplomacia é semelhante com a tática por também dar suporte a um plano maior, porém ela é realizada através da comunicação e não por ações, convencendo outros jogadores a realizar ações que podem lhe beneficiar, constituindo alianças entre jogadores, entre outras. Este último tipo de abordagem é mais fácil de ser identificado em jogos analógicos, que a interação social dos jogadores acaba se tornando uma forte dinâmica para as decisões das ações no jogo.

Silva et al (2011) sugerem que as estratégias possuem alguns estereótipos que podem ser observados nos jogos, independente do tipo de mecânicas. São conceitos que levam a tomada de decisão do jogador, seja por um plano maior ou através de táticas, listadas como:

Macroestratégia – Ofensiva

Os recursos do jogador são destinados à produção rápida de unidades de combate, ou qualquer que seja o mecanismo que o leve para a vitória mais rapidamente, enfrentando e enfraquecendo os oponentes. Por conta disto, a maior parte das decisões é de curto prazo e envolvem um grande gasto de recursos, sacrificando possíveis benefícios em manter estes recursos ao longo da partida.

A vantagem desta estratégia é conseguir eliminar adversários ou estabelecer um ponto de liderança no jogo que pode ser benéfica de acordo com as regras no jogo. Por outro lado, caso sua investida inicial não funcione, o jogador estará em uma situação desfavorável perante os oponentes, necessitando uma reestruturação de sua estratégia e recaptação dos recursos sacrificados.

Macroestratégia – Defensiva

O jogador alocará os recursos disponíveis para incapacitar as possíveis ameaças com determinado alvo ou objetivo. Também se caracteriza por ser um plano de longo prazo, com objetivo de estabelecer uma defesa sólida, mas que se desenvolve com outras táticas no percurso de sua execução, como contra-ataques ou expansão de área.

Um importante aspecto desta macroestratégia é reconhecer a capacidade dos adversários, para que não invista recursos além do necessário em unidades defensivas. Caso contrário, haverá desperdício de recursos, reduzindo a possibilidade de realizar diferentes táticas.



Figura 14 – Defesas de *Plants vs Zombies*

Jogos com mecânicas do tipo *Tower Defense*, envolvem a defesa de algo através de unidades de combate em posições e potência determinadas pelos jogadores. *Plants vs Zombies* (POPCAP, 2009), figura 14, é um exemplo, o jogador posiciona suas plantas defensivamente, já que não pode avançar para os grupos de inimigos que o ataca. Este tipo de jogo basicamente impõe a necessidade desta macroestratégia, pois o jogador não pode avançar com suas unidades para próximo dos inimigos, apenas aguardar o ataque da melhor maneira possível reforçando suas defesas.

Macroestratégia – Construtiva

Ao contrário das duas macroestratégias já citadas, onde os recursos são destinados para obter outros tipos de recursos, como unidades de combate, a do tipo construtiva caracteriza-se no uso dos recursos para o ciclo de produção dos próprios recursos. Ou seja, é um investimento na economia, que a médio e longo prazo pode trazer bastante retorno ou até mesmo o monopólio de determinados tipos de recursos.

Este tipo de estratégia pode ser perigoso contra oponentes com estratégias ofensivas, já que o jogador não terá constituído uma defesa sólida. Essa opção pode ser uma estratégia boa por possibilitar enfraquecer o adversário indiretamente pela falta de um recurso específico, reduzindo as possibilidades estratégicas do oponente.



Figura 15 – Turcos acabam de avançar para a “Era da Informação” em Rise of Nations

Em *Rise of Nations* (BIG HUGE GAMES, 2003), existe o recurso “conhecimento”, que não pode ser comprado e nem encontrado, diferentemente das demais *commodities* do jogo que podem ser obtidas por estes meios. Portanto é preciso que o jogador construa “universidades” que,

em longo prazo, adicionará mais “conhecimento” na nação controlada pelo jogador. Quanto mais rápido “conhecimento” for adquirido, mais rapidamente a nação do jogador irá avançar de “era”, destravando novas construções e tecnologias de todos os tipos, inclusive as militares.

Além destas três macroestratégias, qualquer jogo pode trazer suporte a diferentes “estilos de jogo” – termo que Silva et al (2011) utiliza na análise de diferentes tipos de jogadores e preferências, comparando-os em alguns jogos do tipo de estratégia. Estilos de jogo pode ser uma maneira eficaz para trazer diversidade em jogos que envolvam estratégias, mas que funcionam com uma menor quantidade de macroestratégias possíveis, como os jogos do tipo *Tower Defense*, por exemplo. Estas podem ser brevemente descritas como:

Estilo de Jogo – Depleção

O jogador busca limitar as opções de escolhas que o adversário pode realizar, através da restrição, destruição ou redução dos recursos não vitais do oponente. Este tipo de estilo é bastante comum e costuma existir em todos os tipos de jogos que envolvam conflitos diretos entre jogadores ou com o sistema.

No caso de *Rise of Nations*, caso um jogador destrua todas as universidades de uma nação adversária, o adversário precisará investir madeira para construção de novas para que possa progredir de era. Ou seja, não é um recurso vital, mas que reduzirá as escolhas do adversário, já que sem o “conhecimento” advindo das universidades, ficará restrito às opções de construções e unidades de combate de sua era atual.

Estilo de Jogo – Dominação

O jogador também busca limitar as opções de escolhas que o adversário pode realizar, porém por meio do domínio dos recursos não vitais do oponente. Diversos jogos de estratégia onde há um vasto espaço entre os adversários há a possibilidade de dominar regiões; regiões que podem fornecer recursos mais valiosos, regiões que possam facilitar um ataque surpresa e regiões para bloquear a passagem do adversário.

Em *Advance Wars* o jogador pode capturar todos os aeroportos do adversário, e impedir que unidades aéreas, como caças e helicópteros, possam ser construídas por ele; e ainda impedir que as unidades em campo não tenham aonde pousar para serem reparadas. O mesmo acontece em caso da captura de todos os portos do adversário, criando consequências semelhantes com suas unidades marítimas.

Estilo de Jogo – Acumulação

O jogador concentra seus esforços em manter os recursos adquiridos em grandes quantidades, para então utilizá-los. Este tipo de estilo de jogo favorece macroestratégias de longo prazo, como a defensiva e a construtiva.

Jogos com economias que fiquem explícitas para o jogador, como possibilidades de gastos que o jogador não possui recursos suficientes para realiza-los, permitem este tipo de estilo de jogo. É preferível economizar para adquirir outro recurso com um valor percebido alto, com a possibilidade de ser um diferencial contra o adversário; ou mesmo necessário para a realização de uma estratégia que necessite de determinado tipo de recurso ou de uma quantidade específica para realizar um procedimento.

Entretanto, mesmo para outros tipos de recursos além da moeda existe este tipo de prática. Um jogador pode preferir unir a maior quantidade de soldados para realizar um único ataque – caracterizando o estilo de acumulação – enquanto outro pode realizar diversos ataques com menos tropas.

Estilo de Jogo – Sinergização

O jogador enfatiza recursos que podem obter vantagens quando utilizados em conjunto a outros recursos, estabelecendo uma relação sinérgica. Por exemplo: unidades que fortificam aos que estão ao redor ou habilidades que auxiliem outras personagens além do próprio.



Figura 16 – Sinergização dos equipamentos de um avatar

Em *Phantasy Star Online* (SEGA, 2000) o jogador tem controle de um *avatar* que dispõem de diversos equipamentos para compor sua força, resistência e outras variáveis no campo de batalha. Entre diversas opções de itens a sua escolha, existem algumas combinações de equipamentos que se tornam melhores de acordo com a classe do *avatar*, algo que jogadores podem procurar explorar e conhecer mais para definir a melhor combinação possível de acordo com cada momento durante as fases. Além disto, o jogo agrega uma combinação interessante: caso o jogador equipe uma espada e um escudo específicos do jogo, o poder de ambos os itens são dobrados, tornando os itens que não eram tão poderosos em relação a outros, mas quando combinados tornam-se bastante competitivos aos demais. O jogo ainda confere um prêmio visual ao jogador que realiza esta combinação, incluindo uma fumaça púrpura que sai do escudo do jogador.

Estilo de Jogo – Especialização

O jogador enfatiza seus esforços e planos sobre recursos específicos para atingir seus objetivos. Silva et al (2011) ainda afirmam que a maioria dos jogos suportam este estilo de jogo por dar opção de escolha ao jogador na economia de um jogo, como escolher o tipo de recurso a ser produzido ou bonificando determinadas unidades.

Estilo de Jogo – Reação

O jogador desenvolve recursos que o permita entender a estratégia dos oponentes com maior rapidez, descobrindo quais tipos de recursos ele possui, para então realizar ações com base nas deficiências de seu oponente. O jogador poderá construir táticas que tragam vantagens sobre os pontos reconhecidos durante a etapa de reconhecimento.

2.3.1. Estudo de Caso – *The Elder Scrolls V: Skyrim*

O estudo apresentado por Silva et al (2011) sobre macroestratégias e estilos de jogo pode ser bastante efetivo na análise de jogos *multiplayer* competitivos. Um meio de avaliar se estes mesmos conceitos podem ser aplicados em jogos *singleplayer*, ou jogos com uma reduzida variedade de macroestratégias, estes autores investigaram o uso de estilos de jogo em *The Elder Scrolls V: Skyrim (BETHESDA, 2011)*; jogo que apresenta ambas as características.

Em *Skyrim* o jogador vivencia uma personagem que poderá combater adversários, desenvolver suas habilidades, encontrar novos itens, criar alianças e se sociabilizar com as demais personagens do mundo ficcional apresentado. O jogador é contemplado com uma imensa variedade de escolhas a serem tomadas durante todo seu progresso, sendo que diversas destas irão – gradativamente – determinar o estilo de jogo do jogador. O reflexo destas decisões ficará evidente nas características de seu *avatar*, pelos seus equipamentos e habilidades, até a própria tática utilizada em combate.

É como se o jogador moldasse algumas das táticas de combate que gostaria de utilizar em seu *avatar*, intensificando habilidades e bonificações para determinadas táticas ou incorporando recursos que possam também de alguma forma trazer vantagens para determinadas táticas. Recursos podem ser desde a experiência ganha em batalhas, até novos equipamentos ou pontos para serem gastos com a melhoria das habilidades da personagem; a gestão destes recursos possibilita o uso de diferentes estilos de jogo.

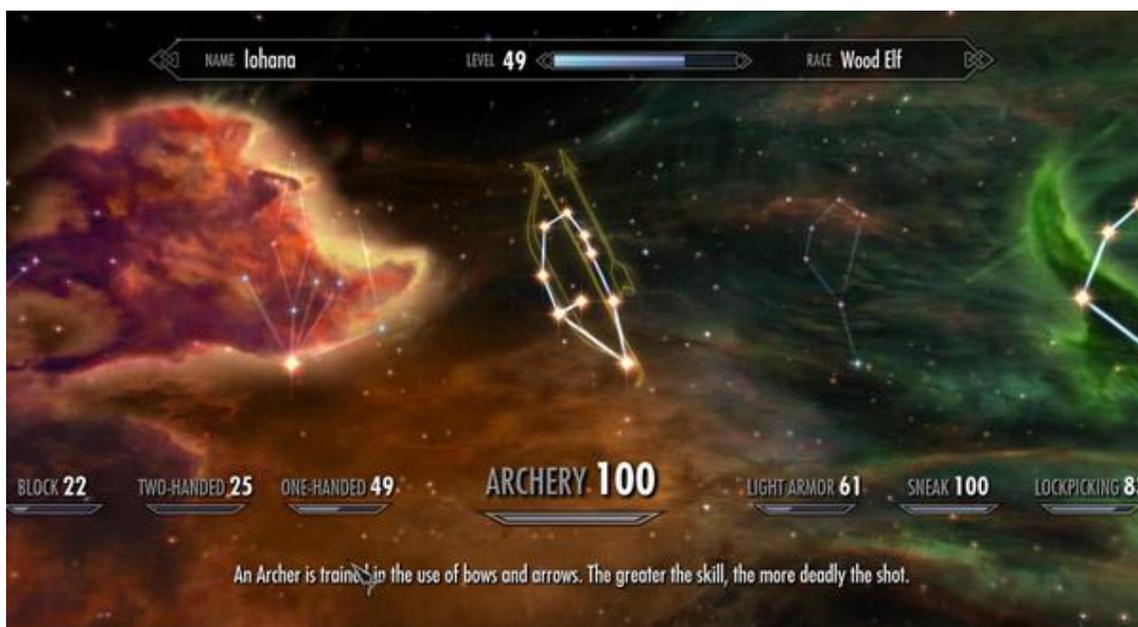


Figura 17 – Distribuição de pontos para um arqueiro em *The Elder Scrolls V: Skyrim*

Por exemplo, um *avatar* pode ter sido construído com características de um arqueiro, portanto suas habilidades com arco foram bonificadas ao longo da evolução da personagem (figura 17), assim como os demais equipamentos utilizados podem conter efeitos que também trazem benefícios para esta técnica de combate. Existem características de sinergização e especialização, que podem funcionar contra qualquer tipo de adversário. No caso do jogador construir um *avatar* com características de mago, é possível que adapte os tipos de ataques que irá lançar de acordo com seu oponente, por dispor uma maior variedade de tipos de ataques, aplicando um feitiço de gelo em um inimigo com pouca resistência a gelo, ou mesmo equipando uma armadura com maior resistência com ataques mágicos caso o adversário seja outro mago, caracterizando um estilo de jogo por reação.

Outro aspecto relevante é que o estilo de jogo pode trazer diferenças no modo que o jogador faz suas escolhas com seu *avatar* mesmo fora do contexto da batalha; pontos de habilidade podem ser gastos na técnica de *Sneak* – habilidade de passar despercebido próximo aos demais personagens – e facilitar o roubo de itens sem que outros percebam. Com mais itens, é mais fácil conseguir dinheiro e facilitar a compra de melhores equipamentos, principalmente nos primeiros níveis da personagem, vantagens que podem ter impacto na economia do jogo e no uso dos demais recursos disponíveis.

Esta flexibilidade no uso de diferentes estilos de jogo funciona tanto como um método de agradar diferentes gostos, mas também para trazer uma maior duração ao jogo, pois o mesmo jogador pode criar dois *avatars* com características que deem suporte para estilos de jogo distintos entre si. Um aspecto importante que *Skyrim* confere, é a liberdade na opção de estilo de jogo; por conta disto nem todas aparentam existir de um modo balanceado, mesmo que não exista uma vantagem exorbitante entre cada estilo de jogo. Contudo, o impacto é menor sentido sobre a efetividade de cada estilo por ser possível encontrar meios de suprir qualquer desvantagem em relação aos estilos e técnicas de combate, equilibrando-os. Mesmo um jogador que não utilize qualquer magia de restauração para recuperar seus pontos de resistência, é possível utilizar um item para realizar o mesmo efeito, por exemplo. Estes foram recursos que os designers disponibilizaram para que não exista uma estratégia dominante no universo do jogo.

Por outro lado, se todas as opções e estilos de jogos parecerem boas, o que aparentemente parece bom, pode ser ruim por um ponto de vista estratégico. Pois independente de suas escolhas, mesmo que sejam relevantes dentro do contexto de seu enredo e seu universo ficcional, na maioria das vezes não trarão uma vantagem significativa dentro da batalha exceto a própria satisfação de ser vitorioso com determinada configuração de seu *avatar*. São escolhas significativas, mas não com um grande impacto na estratégia das batalhas.

Mesmo que as táticas de combate não trazem grandes diferenças entre si, ainda sim a gestão dos recursos obtidos ao longo da jornada com a personagem se mostra eficiente no resultado das batalhas. O uso de um item específico no momento correto, ou de utilizar um equipamento específico, pode

ser o principal motivo por qual o jogador conseguiu ganhar uma batalha, portanto as decisões tomadas pelos jogadores são decisões estratégicas e podem ser alinhadas aos estilos de jogo.

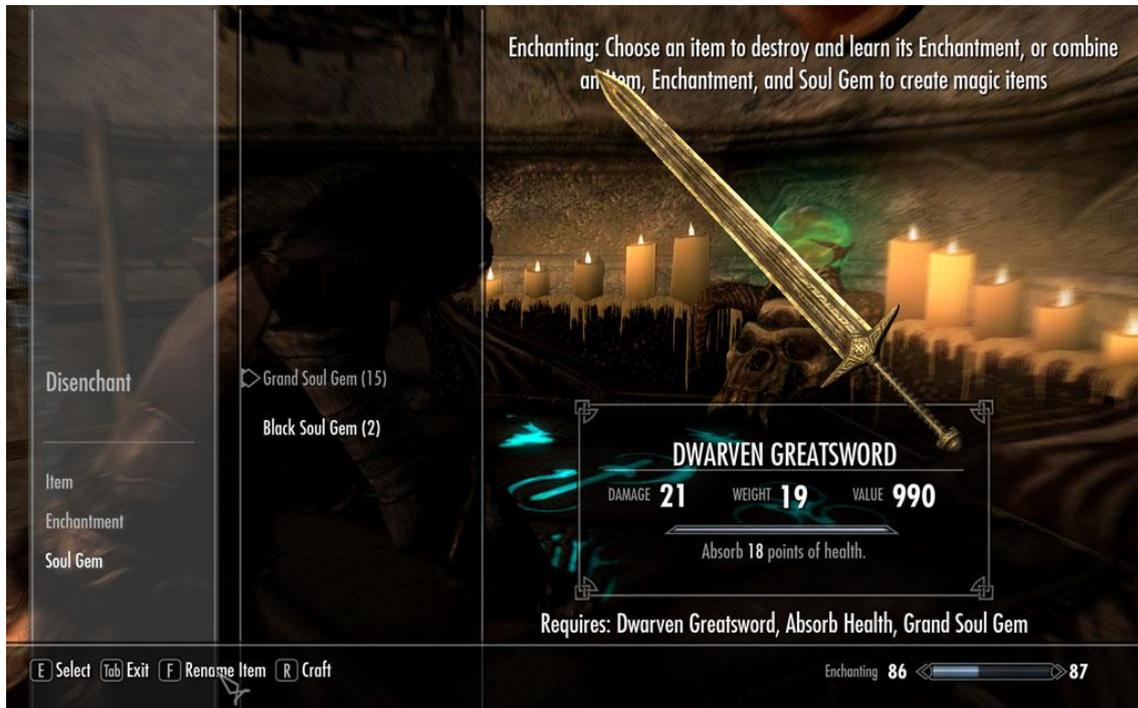


Figura 18 – Jogador aplicando um encantamento de absorver pontos de resistência de inimigos em um de seus equipamentos

A figura 18 mostra uma das mecânicas em que o jogador pode converter equipamentos em “equipamentos encantados”, possuindo efeitos que auxiliam durante o jogo. No caso acima, com o gasto de um *Grand Soul Gem*, a espada terá um encantamento de absorver 18 pontos de resistência do adversário para o próprio jogador a cada golpe acertado. Existem dezenas de efeitos existentes com diferentes níveis, algumas mais defensivas (bônus de resistência), outras ofensivas (bônus de ataque), e inclusive construtivas (bônus em habilidades comunicativas com as demais personagens do jogo). Como só é possível equipar um número limitado de itens ao mesmo tempo, cabe ao jogador planejar para que obtenha a melhor configuração dentro de seu estilo de jogo.

2.4. Estratégias Dominantes

Em meio de tantas opções estratégicas, jogadores podem encontrar em um jogo uma escolha que se beneficiará das demais. Quando uma estratégia não apresenta nenhuma deficiência em relação às demais, fatalmente será adotada por um ou mais jogadores. Esta situação é comum em jogos que não possuam um balanceamento adequado, e deve ser evitada para que não se crie desmotivação nas demais escolhas ao ponto de se tornarem inúteis. Schell (2011) diz que se for descoberta uma estratégia dominante, o jogo deixa de ser interessante, pois é como se as outras escolhas pudessem ser ignoradas pelo jogador, perdendo seu intuito de fornecer diferentes opções. Portanto além da quantidade de escolhas, um aspecto importante é justamente a efetividade destas escolhas em relação às demais.

Situações que envolvem estratégias dominantes se tornam ainda mais perigosas quando um jogo é balanceado assimetricamente, ou seja, ambos os jogadores não possuem os mesmos recursos. Caso um dos jogadores encontre uma estratégia em que o adversário jamais consiga reverter, o jogo pode se tornar frustrante e injusto. (ADAMS; ROLLINGS, 2007)

Portanto, assim como o balanceamento de uma economia é essencial para o balanceamento de um jogo, as possíveis estratégias também precisam estar de acordo e estarem balanceadas entre si. Para balancear estas estratégias ou táticas é preciso um olhar crítico sobre os valores, causas e consequências que envolvam os recursos e demais elementos da mecânica do jogo. Estratégias que trazem muitos elementos com resultados facilmente previsíveis e fixos facilitam a formação de estratégias dominantes, e a própria percepção do jogador sobre estas possibilidades. Incluir elementos aleatórios nas estratégias facilita a quebra da previsibilidade de uma estratégia, criando mais decisões de *Tradeoffs* com riscos no processo daquela estratégia, por exemplo. Sérgio Halaban, em entrevista, afirma:

Essa questão de uma estratégia dominante é mais perigosa em jogos mais densos, com fator sorte bastante reduzido. Portanto uma forma de reduzir o peso de uma estratégia dominante é incluir uma dose de aleatório no jogo. Outro fator que se deve considerar é a aleatoriedade dos jogadores. Se existe uma estratégia melhor, naturalmente todos tentam jogar dessa maneira e aí talvez ela deixe de ser a melhor. Isso pode ser observado no jogo São Petersburgo, onde a “compra” de nobres pode dar um bônus muito grande no final, mas se todos começarem a disputar os nobres essa deixa de ser uma estratégia vencedora. Independente de tudo isso, as várias opções de jogada tem que ter uma relação custo benefício equilibrada. Isso só se consegue com muito playteste.

Esses aspectos, e a percepção dos jogadores sobre o ambiente competitivo de um jogo, irá facilitar a busca de soluções que reparem as possíveis falhas no jogo. O exemplo dado pelo designer é de fato interessante, é um caso onde o jogo cria espaço para que estratégias tornem e deixam de ser dominante de acordo com a demanda, algo possível de ser feito com a economia de um jogo. Soren Johnson (2009, online), designer de *Civilization IV*, descreve uma aplicação similar no jogo *Rise of Nations (BIG HUGE GAMES, 2003)*:

Muitos designers utilizam mecânicas que envolvam economias como uma ferramenta para balancear seus jogos. Por exemplo, em *Rise of Nations*, toda vez que uma unidade – como um *Knight* ou um *Archer* – é comprado, os custos de futuras unidades do mesmo tipo sobem, simulando a pressão pela demanda sobre o preço. O design encoraja jogadores a diversificar suas tropas, em ordem de maximizar o poder de compra de suas respectivas civilizações. Permitindo que os “valores” de diferentes caminhos e opções sejam flutuantes, os designers apresentam aos jogadores um ambiente constantemente variado, uma maior duração e rejogabilidade, garantindo que não há caminho perfeito para vitória. (tradução dos autores)

O caso que Johnson descreve é similar ao exemplo de Halaban, em que a mecânica evita dinamicamente que estratégias dominantes apareçam durante uma partida. E ainda atenta para o fato que soluções como esta traz uma diversificação do ambiente de jogo, criando motivos para que novas estratégias passem a ser adotadas, indicando que é possível trazer variedade das escolhas do jogador por estes meios.

Vários autores apresentam diversas técnicas de balanceamento de jogos que evitam que estratégias tornem-se dominantes. Entretanto, para o escopo desta pesquisa, apenas é necessário compreender a possibilidade que estratégias por si só não podem ser completamente superiores às outras, para que se desenvolva um ambiente competitivo, seja entre jogadores ou entre oponentes inteligentes do sistema.

CAPÍTULO 3 – DEFINIÇÃO E APLICAÇÃO DE JOGOS *TOWER DEFENSE*

Uma das convenções no campo de *Game Design* é definir “gêneros”, “categorias” ou “tipos” para indicar jogos com mecânicas e características similares. Jogos do tipo estratégia, por exemplo, podem conter características como: ênfase no apoio e planejamento, dinâmicas de gerenciamento de recursos, microgerenciamento e macrogerenciamento, grande variação de ações potenciais e baixa participação de fatores aleatórios (SILVA et al, 2011). Individualmente, estas características existem em outros “tipos” de jogos, seja com menor presença ou impacto, já nos jogos do tipo estratégia encontram-se em conjunto na mesma mecânica.

Ainda sim, por tratar-se de uma definição ampla de características, Adams e Rollings (2007) destacam a divisão entre jogos de estratégia por turnos e jogos de estratégia em tempo real (*real-time strategy, RTS*). O grande diferencial destas duas categorias é que jogos de estratégia em tempo real lidam também com as habilidades que Brenda Brathwaite e Ian Schreiber (2009) descrevem como *twitch skills*: habilidades que envolvam realizar rápidas decisões, ou a destreza e reação do jogador.



Figura 19 – Mapa de *The Creeps* (SUPER SQUAWK SOFTWARE, 2008)

Neste contexto, de jogos de estratégia em tempo real, existem os jogos *Tower Defense (TD)*, caracterizados por ter uma mecânica focada na gestão de *commodities* e unidades, como método de defesa. Ambos os recursos – *commodities* (por exemplo, dinheiro) e unidades de defesa (torres) – são fundamentais para que o jogador suporte a pressão de ataques (figura 19).

3.1. Mecânica e Principais Conceitos

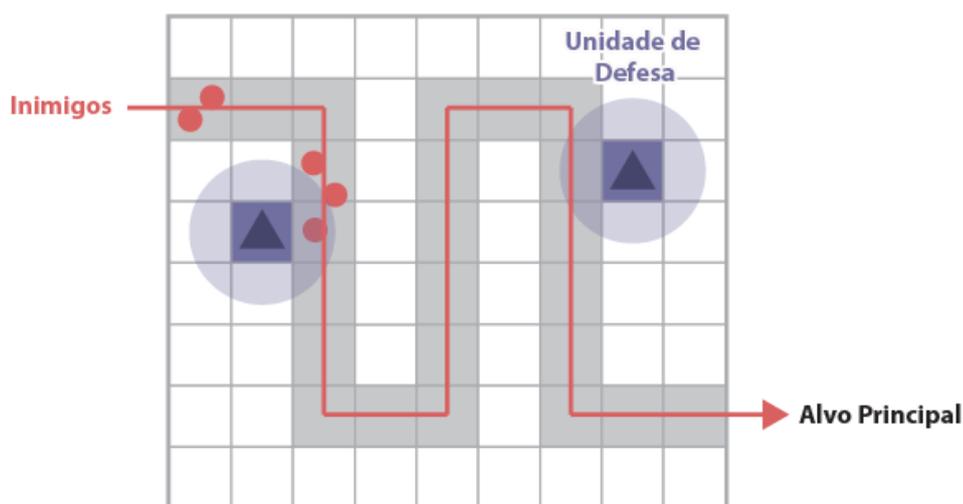


Figura 20 – Funcionamento básico de um *Tower Defense*

Em um *Tower Defense*, inimigos surgem em grupos por um ponto da arena e deslocam-se para outro, onde se localiza seu alvo principal (figura 20). O jogador, no entanto, é limitado àquele espaço apresentado, atuando sempre em uma estratégia defensiva. O jogador acumula recursos para comprar – ou melhorar – as unidades, alocando-as nos espaços disponíveis da arena de jogo. Estas unidades irão automaticamente atacar os inimigos que passarem em suas proximidades, permitindo que o jogador concentre-se apenas na distribuição de suas defesas de um modo eficiente, pois cada tipo de unidade traz vantagens e desvantagens contra determinado tipos de inimigos. Caso o alvo principal seja destruído, o jogador perde, caso contrário e o jogador consiga eliminar todos os inimigos da fase, é vencedor.

A cada partida, o jogador recomeça do zero, precisando reavaliar um novo ambiente – tanto o *layout* da fase, como a quantidade e tipos de inimigos que atacam – de forma a remodelar suas táticas com base neste novo

panorama. Por mais que o jogador saiba como enfrentar e eliminar determinados tipos de inimigos, ainda sim precisa administrar seus recursos de modo a efetivar seu plano.

Além desta premissa, existem algumas características impactantes na mecânica das quais podem ser destacadas em um TD. Como um método comparativo para as próximas análises sobre jogos TD, a seguir são listados alguns conceitos que existem de forma similar em diversos títulos considerados como TD, cujos jogos não se restringem apenas a estes conceitos.

A arena de jogo delimita o espaço para a distribuição de unidades

O design das fases lida com os espaços permitidos para se construir as unidades de defesas, uma restrição importante por impactar na quantidade e o modo como a disposição pelo jogador será feita. Muitos TD possuem fases com o caminho dos inimigos e os locais onde o jogador pode criar unidades de modo pré-definidos, para que o mesmo descubra uma estratégia funcional baseada naquele panorama apresentado. *Jelly Defender* (INFINITE DREAMS, 2011) e *Tower Defense: Lost Earth* (COM2US, 2011) funcionam deste modo, e ambos os jogos possuem diversas fases elaboradas com esta restrição de posicionamento das unidades em mente.

Avery et al (2011) trazem uma análise sobre jogos TD, destacando a importância de como a forma que a arena é idealizada pode se demonstrar diferentes desafios conforme sua aplicação. Para os autores, a restrição do terreno onde unidades de combate participam e onde inimigos participam podem criar dinâmicas diferentes para o jogo. Por exemplo, jogos como *Desktop Tower Defense* (KONGREGATE, 2007) permitem que o jogador construa suas unidades em qualquer local da arena, desde que a unidade não fique sobre outra, e não impeça a passagem dos inimigos por completa. Diferentemente dos TD onde os inimigos possuem um caminho pré-definido, neste caso os inimigos buscam o menor caminho necessário para alcançar o alvo principal. Portanto o jogador pode posicionar unidades não apenas como defesa, mas para obstruir o caminho dos inimigos e retardar a trajetória deles.

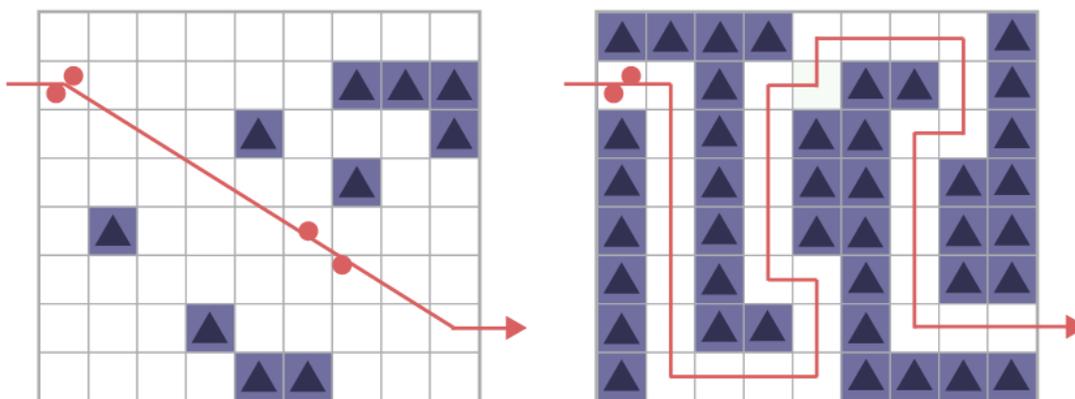


Figura 21 – Comparação do caminho a ser percorrido com a tática de “labirinto”, à direita, e sem o uso da tática, à esquerda.

A figura 21 ilustra uma prática comum dos jogadores em *Desktop Tower Defense*, onde o jogador cria diversas unidades de baixo custo de modo a criar um desenho de “labirinto” o mais rápido possível, prolongando o caminho a ser feito pelos inimigos já que os inimigos sempre buscam o menor caminho até o alvo principal. Existem outros tipos de abordagens sobre as restrições da arena, como em *Plants vs Zombies* (POPCAP, 2009), onde inimigos podem atacar as unidades de defesa, portanto podem ocupar o mesmo espaço da arena.

Existem diferentes tipos de inimigos e unidades de defesa

Inimigos com características diferentes, como um mais rápido e outro mais resistente, é um modo de trazer mais impacto para as escolhas do jogador. Algumas unidades podem ser mais eficientes contra determinados inimigos, cabe ao jogador ter esta percepção do ambiente competitivo e utilizar seus recursos de modo a se adaptar ou se preparar para seus diferentes oponentes.

Portanto, também é preciso ter opções de unidades com diferentes características e custos, para que existam decisões de *tradeoffs* e consequentemente, opções estratégicas. Sem estas opções, o jogo pode se tornar previsível e superficial do ponto de vista estratégico. As diferentes características e habilidades das unidades permitem combinações diferentes, ainda mais considerando o posicionamento delas na arena. Em *Fieldrunners*

(SUBATOMIC STUDIOS, 2008) existe um inimigo aéreo, que pode sobrevoar todas as unidades de defesa – ignorando o caminho construído pelo jogador – e avançar diretamente o alvo principal. Como força defensiva, o jogador pode desembolsar mais moedas e comprar unidades com poder antiaéreo, muito mais eficaz contra inimigos aéreos.

Existe opção de melhoria (*upgrade*) para as unidades

Outra característica difundida nos TD é a possibilidade de melhorar as unidades em campo, melhorando a potência de seus ataques, ou velocidade, ou mesmo a zona de alcance para atacar os inimigos. Realizar *upgrades* se mostra uma opção interessante por tornar a defesa mais sólida, sem a necessidade de reduzir o espaço disponível para construção de torres.

Além disto, em alguns casos como o de *Kingdom Rush* (IRONHIDE GAMES, 2011), existe uma ‘árvore de *upgrades*’, com diferentes opções de escolha ao invés de algo linear. Um método interessante que agrega um número menor de unidades iniciais, mas que ao longo de sua sequência de *upgrades*, apresenta diferentes opções ao jogador possibilitando a especialização de suas unidades.

Commodities que financiam as unidades são limitadas

Uma das principais restrições que torna um jogo TD desafiador é justamente o custo de criação e de melhoria das unidades; recursos são escassos propositalmente para que o jogador precise encontrar o melhor meio de utilizá-los dentro de um plano estratégico. Na maioria de jogos TD, existe apenas um único tipo de recurso que financia as compras – dinheiro – que é obtido conforme cada inimigo é exterminado entre as linhas defensivas do jogador.

3.1.1. Recursos e Procedimentos

Com base nos principais conceitos que compõem a mecânica de um *Tower Defense*, é possível observar quais recursos e entidades ficam no controle do jogador, e como elas funcionam dentro da economia. Além das

unidades de defesa e “dinheiro”, que estarão em constante alteração durante a partida, o jogador também precisa atentar à resistência do alvo principal, ao terreno, ao tempo e também as informações dos grupos de inimigos. Todos estes são recursos, que permeiam a mente do jogador antes e durante as ações do mesmo: planejando, executando e controlando seus recursos disponíveis com base em sua estratégia. Para isto, existem ao menos quatro ações possíveis de serem realizadas pelo jogador:

1. **Comprar Unidade:** Gasto de dinheiro e terreno;
2. **Vender Unidade:** Fonte de dinheiro (com valor depreciado) e terreno;
3. **Upgrade de Unidade:** Conversão de unidade, com gasto de dinheiro;
4. **Acelerar Partida:** Gasto de tempo.

As três primeiras são diretamente relacionadas ao fluxo da economia do jogo, do jogador saber administrar o dinheiro obtido na eliminação dos inimigos. Um aspecto importante ao comprar é a percepção do posicionamento das unidades que já estão em campo, para definir a posição da unidade adquirida. Jogos TD possuem unidades que não atacam diretamente os inimigos, mas possuem efeitos que dão suporte as demais, para estas o posicionamento próximo com unidades que atacam diretamente é importante. Por exemplo, um tipo de unidade bastante comum em TD é a que possuem habilidade de reduzir a velocidade dos inimigos que estão próximos, facilitando às demais unidades a atingirem mais vezes os inimigos; caso esta unidade de suporte seja posicionada longe de outras que atacam, é um desperdício tanto de dinheiro quanto o próprio terreno envolvido.

A segunda ação costuma ser uma medida de replanejamento, importante por permitir uma mudança de estratégia durante a partida. Entretanto, a venda de uma unidade não irá retornar por completamente os recursos antes investidos em sua compra – existe uma depreciação do valor da unidade em dinheiro – funcionando como punição. Quando a venda é feita pela necessidade de resgatar um terreno, é possível que o jogador queira substituir a unidade antiga por uma outra mais efetiva contra determinado tipo de inimigo, ou mesmo para fornecer suporte às unidades adjacentes. Já quando a venda é feita pela necessidade de dinheiro, pode ser que outro tipo de unidade precise

ser construída ou realizar um *upgrade* de alto custo em outra unidade seja mais eficaz dentro do panorama atual.



Figura 22 – Em *Tower Defense: Lost Earth*, *upgrades* sobem a “patente” da unidade, indicado na ilustração da unidade e em um ícone flutuante ao lado.

A terceira ação é fundamental por se tratar de uma mecânica de conversão que dispensará o gasto de um terreno, o jogador apenas investe dinheiro em uma unidade para que ela se fortaleça (figura 22). *Kingdom Rush* é um caso onde existem *upgrades* durante a partida, com o mesmo funcionamento, e também *upgrades* fora da partida, onde o jogador gasta pontos adquiridos por cada desafio e cada fase completa em melhorias que terão efeitos em todas as partidas do jogo.

Já a quarta ação é algo também comum em jogos TD; e acelerar a partida dificilmente traz algum ganho aos recursos do jogador, é apenas um método de dificultar o jogo em que o jogador possui menos intervalo de tempo para estudar e executar as demais ações. Entretanto, existem jogos que fornecem recompensas ao jogador caso consiga terminar a partida com tempo acelerado ou com alguma ação similar, como no caso de *Tower Defense: Lost*

Earth (COM2US, 2011) que é possível antecipar o ataque de alguns grupos em troca de pontos extras.

É importante lembrar que nos jogos TD é comum que a coleta de todas as *commodities* – “dinheiro” – acontecerem de modo automático, deixando o foco apenas na gestão destes com os demais recursos. Assim que um inimigo é destruído, o valor da recompensa é adicionado à sua respectiva entidade. Além disto, outras ações podem existir como meio de adicionar mais escolhas estratégicas ou mesmo interações ao jogador. Jogos TD possuem poucas ações que se repetem em uma frequência rápida e este aspecto poderia ser alterado no desenvolvimento de novas mecânicas para este tipo de jogo.

3.1.2. Fluxo da Economia

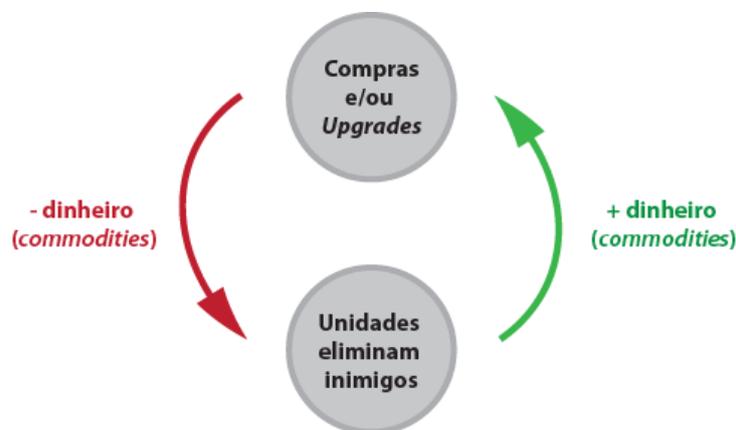


Figura 23 – *Feedback loop* de um *Tower Defense*

O modelo econômico que os jogos TD utilizam é bastante simples de ser definido, como ilustra a figura 23. É um modelo relacionado com o que os autores Adams e Rollings (2007) descrevem como *feedback loop*, um sistema de produção cíclico onde unidades geram dinheiro e com o dinheiro é possível criar unidades ou realizar *upgrades* em unidades. O grande efeito deste tipo de sistema é que conforme o jogador avança na partida, mais dinheiro é ganho e mais dinheiro é consumido. Isso acontece porque quanto maior o progresso na fase, grupos de inimigos mais difíceis de serem batidos aparecem, consequentemente com recompensas mais valiosas. Assim como grupos com

maior quantidade de inimigos, recompensando o jogador mais vezes em menor espaço de tempo.

As características das unidades que o jogador possui são fundamentais para que este ciclo possa ser realizado com mais rapidez, gerando dinheiro de um modo mais rápido e permitindo que o jogador possua mais tempo para decidir em como investir o valor adquirido. Um *upgrade* de uma unidade capaz de acelerar seus ataques pode ser mais eficiente tanto para evitar que os inimigos alcancem o alvo principal, mas também para adquirir dinheiro mais rapidamente. Em *Claytus Hood Tower Defense* (CLAYTUS, 2010) há uma unidade que não ataca, porém possui função de adicionar um bônus de 10% sobre o valor da recompensa de cada monstro destruído dentro de sua área de alcance; é uma unidade boa a longo-prazo que ajuda a aumentar a receita produzida pelas demais unidades.

Uma questão importante é que caso o jogador não consiga mais eliminar os inimigos rapidamente – ou seja – investiu seus recursos de um modo ineficaz, não haverá lucro através do ciclo de produção ou o dinheiro pode vir de modo tardio. Jogos onde o mapa possui um caminho pré-definido, é bom que o jogador elimine inimigos o mais rápido possível, para que caso algum deles ultrapasse a primeira linha de defesa vivo, seja possível alguma estratégia de reação, como construir rapidamente uma unidade para combatê-lo antes que alcance o alvo principal. Esta tática só funcionaria com um lucro obtido na primeira linha de defesa ou a venda de unidades, exigindo uma rápida percepção do jogador em assimilar todas estas variáveis antes que o inimigo fique fora do alcance das unidades. Portanto ter unidades que destruam rapidamente o inimigo, ou unidades que eliminam vários inimigos em um único ataque, é um ponto relevante também para o ciclo da economia.

Nota-se, portanto, a necessidade de estipular custos adequados com base na eficiência das unidades em eliminar os inimigos, conseqüentemente o tempo para readquirir o valor investido durante a compra ou melhoria de uma unidade até que passe a gerar lucro. Cada inimigo pode possuir uma recompensa também de acordo com a dificuldade em eliminá-lo, por exigir do jogador um grande investimento em unidades para impedir sua investida para o alvo principal.

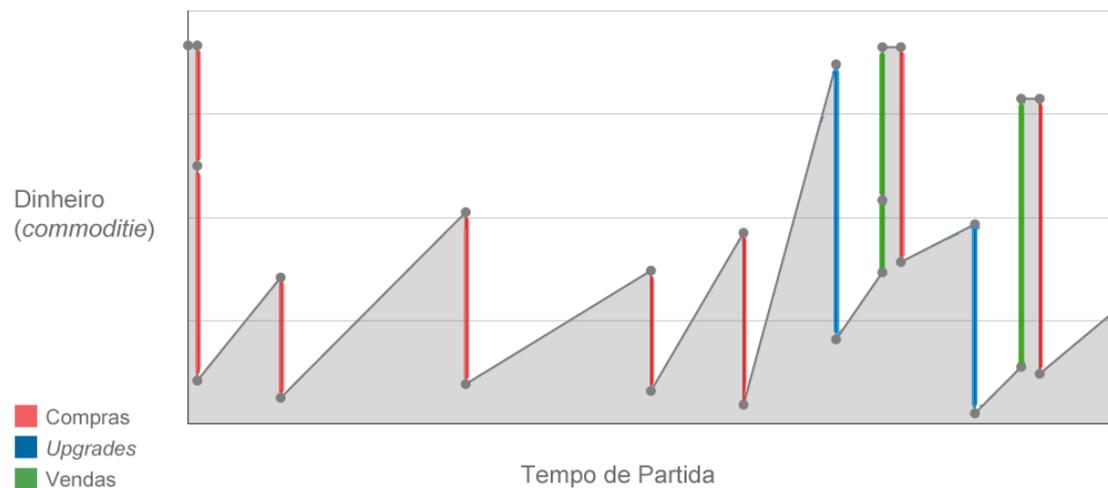


Figura 24 – Registro da variação dos ganhos e gastos em uma partida de *Kingdom Rush*

A figura acima indica um possível comportamento do jogador durante uma partida do segundo estágio de *Kingdom Rush* (IRONHIDE GAMES, 2011) sem que nenhum inimigo alcance o alvo principal e sem o uso de poderes especiais. O jogador já inicia com uma quantia suficiente para investir em duas unidades de diferentes valores, com o ganho oriundo dos inimigos destruídos por estas unidades ele compra uma terceira unidade e o processo se repete. Neste caso, o jogador apenas acumula o necessário para poder realizar a compra de alguma unidade específica entre as quatro unidades do jogo, por isso que o valor se mantém em uma faixa abaixo do início da partida. A dificuldade dos grupos de inimigos aumenta rapidamente, exigindo que o jogador realize ações em maior frequência de compra já que *upgrades* de modo geral custam mais dinheiro que uma nova compra e não há como acumular neste primeiro momento.

Outra consequência de tantas compras na primeira etapa da partida é pela necessidade de diversificar os tipos de unidades; em alguns grupos de inimigos aparecem muitos inimigos fracos ao mesmo tempo, porém apenas uma das unidades é capaz de atingir mais de um inimigo por vez. Outros grupos existem menos inimigos, porém com uma resistência maior, que possui desvantagem contra outro tipo de unidade. E também há grupos rápidos, em que uma terceira unidade possui vantagem em atacar mais rapidamente que as demais.

Posteriormente, durante o último ataque de grupos de inimigos, já com menos espaços o jogador inicia *upgrades* fortificando algumas de suas unidades e também realiza vendas das unidades que não terão mais oportunidade de ataque já que todos os inimigos já passaram por aquele trecho do caminho. Com a renda obtida destas unidades, o jogador investe e realiza uma última compra para garantir sua vitória, posicionando-a próxima do fim do caminho onde os inimigos sobreviventes se aproximam do alvo principal.

3.2. Escolhas e Decisões Estratégicas

Por conta dos jogos TD terem uma mecânica essencialmente baseada em gestão de recursos e a premissa básica de defesa, as possibilidades estratégicas de uma maneira geral são mais restritas que outros tipos de jogos de estratégia. Macroestratégias ofensivas, citadas por Silva et al (2011) e discutidas ao longo do subcapítulo 2.3, por exemplo, não estão presentes neste tipo de jogo mas mesmo assim é possível identificar escolhas significativas e decisões estratégicas nestes tipos de jogos.

Também é importante observar o momento que decisões as podem ser tomadas; em jogos TD, o jogador costuma ganhar um intervalo de tempo entre os ataques dos grupos de inimigos, para que possa ajustar suas unidades de acordo com as informações do próximo grupo que irá iniciar seu ataque. Retomando os estudos sobre a importância (FULLERTON; SWAIN; HOFFMAN, 2004, ONLINE) e frequência (BRATHWAITE; SCHREIBER, 2009) que decisões acontecem, é evidente que os jogos TD criam estes pequenos intervalos para facilitar a reflexão e avaliação do panorama geral pelo jogador. Entretanto as ações do jogador não se limitam apenas a estes intervalos, durante o próprio ataque dos inimigos, os recursos são acumulados e permitem que o jogador exerça ações durante este tempo também. Fatalmente esta necessidade irá surgir em um nível de dificuldade elevado, instigando o jogador a ficar atento e tomar rápidas decisões, desafiando-o a acompanhar o progresso de seus recursos e agir assim que preciso.

Unidades Especializadas X Unidades Generalizadas

Um caso comum nos jogos *Tower Defense*: investir mais em unidades com grande vantagem contra determinado tipo de inimigo, ou em unidades balanceadas para a maioria dos alvos. Logo no primeiro estágio de *Jelly Defense* (INFINITE DREAMS, 2011) o jogador é exposto a dois tipos de inimigos: criaturas vermelhas e criaturas azuis. Para combatê-las, o jogador dispõe de três opções de unidades: vermelhas que atacam exclusivamente as criaturas vermelhas, azuis que atacam exclusivamente as azuis, e uma unidade capaz de atacar ambas. A terceira unidade – com vantagem de ser funcional contra ambos os tipos de inimigos – infere um ataque mais fraco que as demais, mesmo que aplicada em maior velocidade. Cada unidade possui um custo diferente e isto também pode impactar na decisão.



Figura 25 – Unidade azul ignora um grupo de inimigos vermelhos ao seu lado em *Jelly Defense*

Neste caso, unidades com cores correspondentes às cores dos inimigos são melhores, mas se o jogador tiver apenas uma de cada provavelmente não será o suficiente contra um grande grupo de inimigos de uma única cor já que uma das unidades seria inútil para aquele momento. Já em *Kingdom Rush* (IRONHIDE GAMES, 2011), há a unidade de “magos” que conseguem atacar qualquer tipo de inimigo; é uma unidade cara e que custo se justifica apenas

por ser uma unidade com vantagens contra inimigos com armaduras. Caso esta vantagem contra inimigos com armaduras não seja aproveitada, outro tipo de unidade realizaria a mesma coisa (ou até mais) por um custo menor, portanto seria uma decisão estratégica ruim.

Ambos os casos apresentam características de um *tradeoff*, e até mesmo com risco e recompensa de acordo já que o jogador nem sempre tem noção de quantas vezes aquele determinado tipo de inimigo poderá surgir. Este tipo de decisão é diretamente relacionado ao design dos inimigos e das unidades de cada jogo, exploradas para criar momentos de dúvida ao longo da experiência de jogo.

Compra de Unidades X Upgrade de Unidades

Liderado pelas duas principais ações de um TD, este é um tipo comum de decisão que o jogador precisará enfrentar. Características como os preços que circulam a economia do jogo e o tipo de arena exercem influência diretamente nestas escolhas.

No subcapítulo 3.1 citamos o exemplo de *Desktop Tower Defense* (KONGREGATE, 2007) e a tática de “labirinto”, no qual o jogador preocupa-se em um primeiro momento em criar um caminho mais longo aos inimigos com unidades – mesmo que fracas – para fortificar as existentes ou até mesmo substituí-las por unidades mais potentes posteriormente. O tipo de arena, livre de restrições, gera a necessidade de priorizar ações de compra pelos primeiros turnos do jogo.

Caso a arena seja pré-determinada com dois ou mais caminhos até o alvo principal, o jogador precisará escolher em qual deles dará preferência para fortificar no momento que escolher o terreno para criar uma unidade. Portanto a preferência por comprar unidades ao invés de realizar *upgrades* também pode surgir por outra necessidade, a de cobrir todas as passagens da arena.

Por outro lado, o fluxo da economia do jogo também pode impactar nas duas ações e a frequência que são feitas, e conseqüentemente na realização de táticas. Em *Fieldrunners* (SUBATOMIC STUDIOS, 2008) o jogador realiza ações de compra e upgrades com muito mais frequência de que em *Kingdom Rush*, principalmente por conta do custo mais baixo das unidades, além da

grande diferença de terrenos disponíveis para construção de unidades. Em *Kingdom Rush*, os valores de upgrades são mais caros, mas também mais potentes que os existentes em *Fieldrunners* baseando-se no impacto exercido em seus respectivos grupos de inimigos. Independente disto, os dois jogos apresentam escolhas significativas, pois as poucas ações em *Kingdom Rush* implicam em grande mudança, assim como muitas ações em *Fieldrunners* são necessárias para implicar uma grande mudança no panorama do jogo.

Espera por Receita X Venda de Unidades

Outro tipo de decisão possível é quando o jogador obtém dados sobre os indivíduos do grupo de inimigos, como um inimigo com vantagens em relação às unidades de defesa em campo, sabendo que não possui recursos o suficiente para adquirir uma nova unidade capaz de combatê-la. Dois dos possíveis comportamentos do jogador seriam: aguardar as unidades atuais gerarem receitas, ou vender unidades para resgatar estes recursos.

No primeiro caso, seria possível a construção de outra unidade se a antecipação feita pelo jogador sobre o combate entre as unidades em campo e os inimigos esteja correta. Nesta escolha as unidades atuais seriam suficientes para gerar o necessário para a compra antes que alcancem o alvo principal, ainda sobraria tempo para realizar a ação de compra e para a recém-criada unidade atacar os inimigos.



Figura 26 – Interface de *Kingdom Rush* indica que na venda da unidade selecionada, apenas 42GP será reembolsado (para compra o custo é de 70GP).

Outro caso o jogador poderia antecipar que seria improvável realizar esta tática dentro dos limites de tempo e espaço da arena, portanto a venda de alguma de unidades que não sejam eficientes diante do grupo a ser enfrentado poderia ser uma boa opção. Por mais que os recursos recuperados tenham um valor depreciado (figura 26), a situação pode se demonstrar de um grande risco, portanto algo emergencial. Silva et al (2011) cita que um dos possíveis estilos de jogo é de reação, onde o jogador aguarda receber informações do adversário para então traçar suas táticas. Este é um caso onde isto ocorre, com as informações do grupo de inimigos (adversários), é decidido entre reagir vendendo e reciclar seu forte defensivo, ou calcular e aguardar para construir uma unidade dentro de um restrito tempo e espaço.

Dentre os jogos analisados, *Jelly Defense* exige este tipo de decisão logo nos primeiros estágios. Tanto a dinâmica de cores das unidades e inimigos, quanto à existência de “chefões” no fim da partida, exigem esta percepção sobre a vantagem em vender uma unidade. Quando os chefões aparecem, se movem lentamente e por um único caminho; quando destruído o jogo termina e os recursos do jogador não irão ser mantidos para o próximo estágio. Portanto, realizar grandes gastos ao final da partida se demonstra uma prática interessante do ponto de vista estratégico para suportar este último ataque; até mesmo ao vender unidades que não terão mais oportunidade de ataque por não terem mais alcance do “chefão”.

Existem mais tipos de decisões estratégicas em um TD, porém elas variam de jogo para jogo; o design dos recursos do jogador e dos inimigos que possibilitam a existência de mais destas decisões. Em *Kingdom Rush* é muito importante atentar-se às unidades em campo e suas posições para a decisão de qual unidade comprar; unidades de soldados são muito mais efetivas ao lado de outros tipos de unidades do que de outra unidade de soldados. Porém em algumas situações, isso pode precisar ser ignorado pela necessidade de defende-se contra determinado inimigo. O jogo também possui outros recursos para o jogador para sua defesa além de unidades; entre elas há um poder de enviar poderes no meio do campo de batalha sem custo, respeitando um intervalo de tempo, capaz de eliminar alguns inimigos instantaneamente. Este é um caso difícil de ser considerado nas similaridades das decisões estratégicas

de jogos TD, mas é um exemplo de como outras decisões podem acrescentar à estratégia do jogo.

3.2.1. Macroestratégias e Estilos de Jogo

Apesar de cada *Tower Defense* ter diferentes elementos em sua mecânica, como diferentes tipos de inimigos, torres e *commodities*, permitindo estratégias únicas para cada jogo, é possível relacionar alguns casos semelhantes entre diversos jogos deste tipo. Tomando como base a análise feita no subcapítulo 2.3 sobre macroestratégias e estilos de jogo, é possível associá-la nos jogos TD da seguinte forma:

Macroestratégias – Defensiva e Construtiva

Invariavelmente a macroestratégia defensiva será aplicada, já que a premissa de um TD é a defesa de um alvo e unidades com esta característica precisam participar para que exista condição de vitória. Entretanto, por conta da variedade de unidades que os jogos TD contemplam, é possível adotar uma macroestratégia construtiva, através de táticas que gerem mais *commodities* que financiam outras unidades. Em *Plants vs Zombies (POPCAP, 2009)* há uma unidade caracterizada por apenas produzir mais dinheiro para o jogador poder investir em outras unidades; um jogador pode adotar este tipo de macroestratégia desenvolvendo mais unidades com estas características ao invés de unidades de combate. Uma medida com risco, possivelmente necessária para financiar o preço de unidades mais caras.

Estilos de Jogo – Dominação

A prática de “labirinto”, citada no capítulo 3.1 possui similaridades ao estilo de jogo de dominação citados por Silva et al (2011). Em jogos com arenas abertas, em que unidades e inimigos compartilham o mesmo terreno, é possível a construção de unidades com intuito de prolongar o caminho a serem utilizados pelos inimigos. O jogador ao fazer isto, controla o terreno, um recurso não vital do oponente (no caso o oponente é o próprio sistema).

Estilos de Jogo – Acumulação e Sinergização

Devido aos valores altos e baixos da economia do jogo, é possível adotar este estilo de jogo, acumulando mais recursos para realizar uma compra ou *upgrade* de uma só vez. Até mesmo aliando ao estilo de sinergização, em que o jogador poderia apenas adquirir uma unidade a partir do momento que possui recursos para comprar outra que consegue bonificar a anterior de alguma forma. Unidades que deixam inimigos mais lentos são úteis desde que exista uma unidade de combate próxima para deferir mais danos ao oponente com movimentação reduzida.

Estilos de Jogo – Especialização

Desde que exista opções de compra de unidades, é possível adotar este tipo de estilo de jogo. Com diferentes tipos de unidades, como ataque de curta-distância, ataque de longa-distância, especiais, entre tantos outros, o jogador pode escolher e adotar táticas, especializando-se em algumas poucas destas opções para alcançar a vitória. Jogos como *Bloons Tower Defense 5* (NINJA KIWI, 2011) permitem este tipo de estilo, o jogo contém muitas variantes de unidades de ataques e suporte, além de opções de *upgrades* para cada uma delas, permitindo uma variação de especializações bem grande em relação aos demais jogos analisados ao longo desta pesquisa.

Estilos de Jogo – Reação

A partir do momento que o jogador recebe a informação do próximo grupo de inimigos que irá atacá-lo, é possível adotar um estilo de jogo por reação, alterando o tipo de unidade através de venda e compra de novas unidades com vantagens em relação às que surgirão para combate. Até mesmo *upgrades* podem ser direcionados para sustentar a defesa diante destes próximos adversários.

Durante as análises realizadas, assim como a macroestratégia ofensiva, não se observou relação de jogos TD com o estilo de jogo de “depleção”. A falta de atributos ou mesmo recursos do oponente (o sistema), cria este limitante para a estratégia do jogador. Também por conta da estrutura

que os jogos TD recebem, onde apenas um jogador participa, não é viável a existência da dinâmica de *Yomi*.

3.3. O Impacto do Balanceamento

O balanceamento de jogos *Tower Defense* é muito importante por causar influências diretas em três pontos de seus jogos: na **experiência**, na **dificuldade** e na **liberdade de escolhas** do jogo. As duas primeiras são situadas por Fullerton, Swain e Hoffman, ao compararem o balanceamento de jogos de multijogadores e jogos para apenas um jogador:

Balancear um jogo é o processo de certificar-se que o jogo alcance as metas definidas para a experiência do jogador: o sistema está dentro do escopo e complexidade que você busca e como os elementos daquele sistema funcionam juntos sem que apresentem resultados indesejados. Em jogos de vários jogadores, isso significa que os pontos de início e o jogo estão justos (nenhum jogador possui uma vantagem), e que não exista uma estratégia dominante em relação às demais. Em jogos para um jogador, significa que o nível de habilidade está adequadamente ajustado ao público-alvo. [...] (2008, p. 286, tradução dos autores)

Apesar dos argumentos utilizados pelos autores, deve-se enfatizar que há aspectos negativos na existência de uma estratégia dominante mesmo em jogos de um jogador. Para Adams e Rollings (2007) e Schell (2011), a existência de uma estratégia dominante restringirá opções de escolhas significativas pelo jogador independentemente do tipo de jogo e número de jogadores. Ainda sim, como Fullerton, Swain e Hoffman sugerem, é importante que o jogo busque o equilíbrio na dificuldade conforme a experiência adquirida pelo jogador. Jogos TD exigem tanto habilidades estratégicas, quanto as *twitch skills* que envolvem reflexo, reação e outras habilidades manuais; o equilíbrio do jogo deve considerar ambos os conceitos.

John Daud, um dos designers de *Defense Grid: The Awakening*, descreve as seguintes considerações durante o balanceamento de um TD:

[...] Uma das coisas legais sobre o design dos jogos *Tower Defense* é a possibilidade de fazer pequenas alterações com objetivo de modificar a experiência do jogo: o número de inimigos que atacam, o tempo entre as waves (grupos de inimigos), o tipo e força dos invasores contra os tipos de torres (unidades) da disposição do jogador, quantos recursos o jogador precisa iniciar para construir estas torres, o número de espaço disponível para a construção... todas estas variáveis podem ser ajustadas para mudar a experiência do jogador ligeiramente ou radicalmente. [...] (2010, Online, tradução dos autores)

Os itens apontados por Daud são necessários tanto para que o estágio tenha um nível de dificuldade compatível às habilidades do jogador, mas também para permitir que o jogador possa terminar o estágio com mais de um tipo de solução ou por diferentes estratégias.

Caso a quantidade de recursos (no caso, *commodities*) disponíveis no início do estágio sejam suficientes para adquirir apenas um tipo de unidade, facilitaria ao jogador por já saber qual unidade ele precisa iniciar suas defesas; porém com esta prática o jogo restringiria decisões estratégicas do jogador logo no início do estágio. Já no caso de a quantidade inicial for muito alta, diversos meios de preparar a defesa para os primeiros grupos de inimigos poderiam ser aplicados. Isso forneceria mais liberdade ao jogador para aplicar seu estilo de jogo, contudo esta liberdade de nada adiantaria caso os primeiros grupos de inimigos exigem unidades específicas para serem eliminadas.

Jeff Pobst, em entrevista realizada por Brad Cook sobre o desenvolvimento de *Defense Grid: The Awakening*, afirma que este é justamente um dos problemas mais frequentes no balanceamento de jogos TD:

Jogos Tower Defense são excepcionalmente populares, mas muitos deles são bem ruins. Em diversos casos, há estratégias claramente superiores às demais; os jogadores geralmente recebem diversas opções, mas muitas delas são horríveis. A maioria dos jogos TD sofrem da falta de balanceamento e planejamento, resultando em jogos fracos, frustrantes e que não são divertidos. (2011, Online, tradução dos autores)

As configurações dos grupos de inimigos são grandes responsáveis pela dificuldade e a liberdade do jogo; a quantidade e o tipo de inimigos determinarão os desafios do jogador naquele momento e, portanto, precisam estar balanceadas com as unidades e os demais recursos do jogo. O fluxo da

economia também gira em torno dos inimigos, pois ao eliminá-los o jogador recebe recompensas que financiarão suas próximas ações.

Caso os valores fiquem muito baixos, e existam poucos inimigos ou pouco resistentes, o jogo pode tornar-se fácil demais ao permitir a compra e *upgrade* em excesso. Mas também poderia ser difícil demais ao permitir poucas ações de compra e *upgrade* por envolver custos altos, aumentando o risco e a punição do jogador que realiza táticas falhas ao longo da partida. Portanto é visível a importância do balanceamento da economia em um TD, pois praticamente todas as ações do jogador envolvem gestão de recursos.

Dos aspectos que Schell (2011) sugere avaliar em uma economia, praticamente todos dos citados no subcapítulo 1.5.3 são válidos para um TD. Tanto a dificuldade e a quantidade de meios de ganhar 'dinheiro' são importantes no balanceamento. Se há probabilidade ou não para ganhá-lo, adicionando elementos de sorte durante o ciclo de produção. Se o tempo para ganhar 'dinheiro' é muito grande e se é recompensador ganhar e gastar 'dinheiro'. Além de se existe alguma punição que limite o jogador de ganhar 'dinheiro', assim como se há limitações no que pode ser adquirido no jogo.

Os valores de recompensa pela eliminação de cada inimigo serão compartilhados em todos os estágios do jogo, o mesmo acontece com os custos das unidades. Portanto, um método para balanceá-los é criar uma relação deles com suas respectivas forças e fraquezas, e posteriormente organizar a formação de grupos de inimigos e o valor inicial das *commodities* em posse do jogador de acordo com a dificuldade preterida em cada estágio.

3.3.1. Tipos de Unidades

Existe um termo bastante utilizado em jogos de RPG (*Role-Playing Games*) para efeito de comparação entre diferentes unidades e até mesmo níveis da mesma unidade: o DPS (*damage per second*, dano por segundo). Este valor equivale ao dano que a unidade causa, dividido pelo tempo de aplicação e de atraso somados por cada ataque.

Tabela 2 – Aplicação do DPS como comparação de unidades

Unidade	Dano do ataque	Velocidade do ataque	Delay entre ataques	DPS
Tipo A, Nível 1	24	0.75 segundos	2.25 segundos	8
Tipo A, Nível 2	48	0.75 segundos	1.25 segundos	24
Tipo B, Nível 1	10	0.75 segundos	0.5 segundos	8
Tipo B, Nível 2	20	0.5 segundos	0.3 segundos	25

Fonte: Autoria própria

A tabela acima apresenta atributos de duas unidades fictícias e utiliza o DPS como parâmetro de comparação entre elas. A unidade 'A' possui características de ataques fortes e lentos, enquanto a unidade 'B' causa pouco dano, mas ataca rapidamente. Apesar de diferentes valores de força e velocidade do ataque, e o tempo de intervalo entre os ataques (*delay*), o DPS resultante se mostram equilibrados para ambas as unidades no primeiro nível.

Com o *upgrade*, as particularidades de cada unidade se tornam mais evidentes; a unidade 'A' passa a ter 48 de dano, o maior entre todas as opções, enquanto a unidade 'B' fica mais rápida ainda e com o dobro de dano que antes. Ambos os valores de DPS estão equilibrados, com uma ligeira vantagem para a unidade 'B' de apenas um único ponto; portanto a unidade B seria tecnicamente a melhor opção de escolha.

Nota-se inclusive que 'B' no nível 2, possui um DPS maior que sua força, e decorrente de sua alta velocidade, ela consegue realizar um ataque em 0,8 segundos; ou seja, após 4 segundos, 5 ataques teriam sido completados. Contra inimigos rápidos, seria definitivamente a melhor opção; unidade do tipo 'A' conseguiria inferir menos golpes que 'B' antes que o inimigo escape de seu alcance, por mais forte que seja seu ataque, o tempo de *delay* entre os golpes são muito altos.

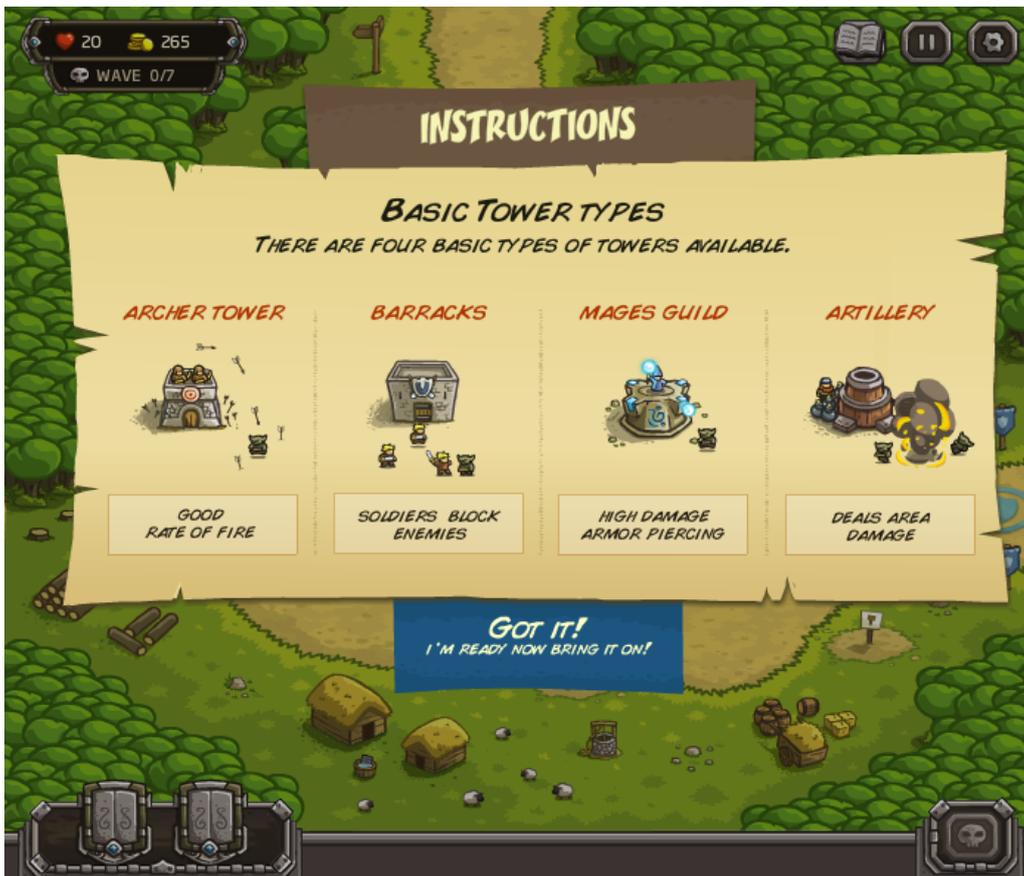


Figura 27 – As vantagens de cada uma das unidades básicas de *Kingdom Rush*

É evidente que diversos destes fatores dependem também do tipo de ataque; unidades que podem atacar vários inimigos ao mesmo tempo, ou que realizam ataques por área, precisariam ser avaliadas com equações complementares aos do cálculo de DPS. O alcance dos ataques das unidades e outros tipos de vantagens, como ataques que ignorem a resistência do inimigo, também podem ser considerados na conta para a busca de um balanceamento assimétrico das unidades (figura 27). No caso do exemplo citado, em que a unidade 'B' é melhor que 'A' contra inimigos rápidos, seria possível definir que existem inimigos lentos com fraquezas contra unidades do tipo 'A'; criando uma situação de *tradeoff* interessante sem alterar os valores dos atributos da tabela.

Adams e Rollings (2007), ao estudarem especificadamente jogos de estratégia, apresentam algumas fórmulas que permitem considerar diversos atributos na comparação de unidades, resultando em um valor relativo. Contudo, as fórmulas apresentadas pelos autores não se enquadram aos

jogos de *Tower Defense*, pelo fato que unidades não possuem ‘pontos de vida’ e nem uma ‘taxa de chance de acerto’ de seus ataques. Mas é basear-se no conceito de valor relativo e aplica-lo em outra fórmula, como a seguinte:

$$\text{ValorRelativo} = \text{dano} \times \frac{60}{\text{velocidade} + \text{delay}} \times \text{alcance}$$

Basicamente os valores de ‘dano do ataque’, ‘quantidade de ataques por minuto’ e ‘alcance’ são utilizados com o mesmo peso, multiplicados para o encontro de um valor relativo. É importante destacar que esta é uma metodologia extremamente simples, e o impacto de cada atributo provavelmente será diferente de jogo para jogo.

Retomando o exemplo da tabela 2, seria possível aplicar os seguintes valores com objetivo de criar unidades com características diferentes, ainda sim balanceadas entre si:

Tabela 3 – Aplicação da fórmula de Valor Relativo como comparação de unidades

Unidade	Dano do ataque	Número de ataques por minuto	Alcance do ataque	Valor Relativo
Tipo A, Nível 1	24	20	1	480
Tipo A, Nível 2	48	30	1.25	1800
Tipo B, Nível 1	10	48	1	480
Tipo B, Nível 2	20	75	1.2	1800
Tipo C, Nível 1	10	32	1.5	480
Tipo C, Nível 2	30	30	2	1800

Fonte: Autoria própria

Já neste caso, propõem-se a unidade ‘C’ com equilíbrio entre força e velocidade, mas com um alcance acima das demais unidades mesmo em seu primeiro nível. A inserção do atributo ‘alcance’ ainda permite que o valor relativo entre todas as unidades de nível 2 fiquem equilibradas, corrigindo a diferença de um ponto entre o tipo ‘A’ e o tipo ‘B’ que o sistema DPS havia indicado antes.

Evidentemente, ambos os sistemas são sistemas extremamente simples de comparação de unidades, que muito provavelmente precisará de ajustes

mesmo antes da realização dos testes com usuários. No entanto este é um prático método para se definir valores, visando menos ajustes a serem realizados posteriormente durante a implementação do jogo. Outra vantagem de calcular o DPS ou Valor Relativo de cada unidade é por facilitar a definição dos custos de compra das unidades e de seus *upgrades*. Assim permitindo estabelecer alguns dos valores iniciais antes de compará-los aos demais pontos do ciclo da economia do jogo.

Existem outros métodos de balanceamento que não serão abordados por conta do escopo desta pesquisa; mas ambos os exemplos apresentados neste subcapítulo já permitem uma reflexão de como os atributos de alguns dos recursos do jogo podem modificar a experiência, a dificuldade e até mesmo a liberdade das escolhas dos jogadores. Jogos são sistemas frágeis, e estes três itens citados podem sofrer alterações por meio de ajustes no balanceamento da economia e na busca de diferentes opções de estratégia, sem que exista uma estratégia dominante.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estudo de diferentes conceitos aplicados em jogos proporcionam grandes possibilidades tanto para o meio acadêmico quanto para o designer de jogos. O conhecimento sobre a gestão de recursos aplicados em jogos proporciona um método para a entrada de diferentes estratégias de jogo, principalmente em jogos *Tower Defense*.

Os recursos são elementos essenciais para as regras de um jogo, eles definem muitas das preocupações dos quais o jogador precisará ter para realizar suas ações. Esta pesquisa demonstra que não se tratam apenas de *commodities*, existem diversos tipos de recursos e relações por meio de uma economia. Todas as características que um recurso agrupa, assim como o tipo de economia que participa, auxiliam na busca por entretenimento e uma determinada experiência de jogo; mudanças nestes componentes trarão consequências em ambos os fatores que o jogo proporciona ao jogador. Entretanto deve-se atentar que por mais que existam semelhanças entre recursos dos jogos, não devemos limitar-se à lista apresentada; o mercado de jogos está sempre à procura de inovação, e designers de jogos podem observá-las na busca de reciclar e renovar regras e mecânicas existentes. Além disto, com as características dos recursos e de economias mapeadas, o designer também pode estudar os problemas relacionados à gestão de recursos de um jogo visando encontrar novas soluções.

Também é visível a importância em criar jogos com uma economia balanceada, existem diversas técnicas e 'lentes' dos quais o designer pode utilizar, visando encontrar as falhas que tornam um jogo injusto ou complexo demais. Dentre estas técnicas, há uma concessão entre os autores da técnica mais eficaz: o teste com usuários. Além de funcionarem para apurar a experiência que o jogo proporciona, os testes podem apresentar diferentes visões de como utilizar os recursos dentro dos limites físicos e conceituais impostos pelas regras; indicando brechas na economia de um jogo e limitantes dúbios sobre o uso dos recursos no jogo.

Estratégias nos jogos é um assunto bastante discutido no campo de *Game Design*, contudo, o escopo deste trabalho possibilitou que houvesse uma abordagem mais aprofundada relacionando o tema com a gestão de recursos.

Em um primeiro momento concluiu-se que todas as estratégias possuem raízes nas decisões do jogador e das escolhas significantes, com variações de importância e frequência ao longo da partida. Por meio de decisões estratégicas de diferentes tipos, verificaram-se três tipos de conceitos que tomam parte da experiência de jogo: a tática, a estratégia e a diplomacia. Assim observa-se que existem jogos que não chegam a participar de um nível estratégico, apenas de um nível tático, por conta das decisões de design sobre as regras e os recursos do jogo.

Mais comprovações são feitas ao analisar dois diferentes estudos de caso que utilizam a gestão de recursos para trazer decisões estratégicas e, conseqüentemente, macroestratégias e estilos de jogo. Adicionar risco em decisões de *tradeoff* pode alterar drasticamente a experiência de jogo, criando dinâmicas interessantes para jogos com ênfase em estratégia. Além disto, jogos para apenas um jogador podem buscar incorporar ou ao menos possibilitar o uso de diferentes estilos de jogo, um meio de trazer diversidade maior de opções para o jogador e até mesmo estender o ciclo de vida do jogo; criando vantagens competitivas no mercado de jogos e trazendo um maior valor percebido pelos usuários. A existência de estratégias dominantes é um problema, reduzindo as escolhas significantes do jogador e assim, sacrificando as demais estratégias elaboradas; portanto devem ser evitadas a todo custo.

Já o estudo sobre os jogos *Tower Defense* estabelece diversos parâmetros dos quais o designer pode observar ao criar um jogo deste tipo; auxiliados pela investigação dos conceitos de gestão de recursos e de estratégia em jogos. A arena de jogo, os tipos de inimigos e unidades, a escassez que circula as *commodities* e a existência de *upgrades* são aspectos que formam – mas não limitantes – a mecânica de um *Tower Defense*. Comprova-se inclusive que muitas das estratégias visualizadas durante as análises de jogos deste tipo são frutos das decisões relacionadas à gestão das unidades que o jogador tem acesso, ou seja, a gestão de seus recursos.

Além disto, decisões estratégicas que este tipo de jogo oferece estão enfaticamente relacionadas às unidades, por meio de ações de compra, de venda, e de *upgrade* delas. Nota-se que algumas decisões de design dos diversos jogos analisados – como o custo das unidades, custo de *upgrades*, e as forças e fraquezas de cada tipo de inimigos – influenciam diretamente na

frequência e importância das ações do jogador, e na dificuldade do jogo. Portanto é de se destacar o grande impacto que os recursos fazem à mecânica do jogo, liderando os principais desafios do jogo. Por fim, diversos parâmetros considerados no balanceamento de um *Tower Defense* são discutidos e exemplificados, de modo a buscar a liberdade de escolhas do jogador, considerando as características das unidades, dos inimigos e dos demais componentes da mecânica.

Desta forma, o presente trabalho apresenta um possível referencial sobre o estudo e discussão das decisões e estratégia do jogador e a própria gestão de recursos em jogos. Apesar de existirem muitas pesquisas acerca deste assunto, muitos destes casos são estudados apenas individualmente, portanto a escolha pelos jogos *Tower Defense* como um meio de reunir ambos os conceitos demonstrou-se eficaz; pode cumprir a união dos dois conceitos, e também estabelecer um referencial sobre a mecânica e demais aspectos deste tipo de jogo. Atualmente existem poucos estudos científicos sobre os jogos *Tower Defense*, portanto estes autores apresentam novos argumentos para discussão no meio acadêmico.

Ainda sim estes autores ressaltam que o campo de *Game Design* está em constante mudança, portanto novos conceitos poderiam ser introduzidos para análise de jogos *Tower Defense* de modo a possibilitar novas macroestratégias e estilos de jogo. Espelhando-se nos relatos da aplicação da gestão de recursos e da estratégia nos jogos, outros conceitos podem ser utilizados na busca por inovação no intuito de trazer entretenimento e novas experiências de jogo.

BIBLIOGRAFIA

- ADAMS, Ernest; ROLLINGS, Andrew. 2007. **Game Design Fundamentals**. New Jersey: Upper Saddle River.
- AVERY, Phillipa et al. 2011. **Computational Intelligence and Tower Defense Games**. In: Anais do IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), p.1084-1091.
- BOSCKA, Steve. 2001. **Temptation and Consequence: Dilemmas in Videogames**. Acesso em: 8 Jun. 2012. Disponível em: <http://www.gamasutra.com/view/feature/3025/temptation_and_consequence_.php>.
- BJORK, Staffan; HOLOPAINEN, Jussi. 2005. Game design patterns for resource and resource management. In: **Patterns in game design**. Hingham: Charles River Media.
- BRATHWAITE, Brenda; SCHREIBER, Ian. 2009. **Challenges for Game Designers: Non-digital exercises for video game designers**. Boston: Cengage Learning.
- COOK, Daniel. 2005. **Space Crack: Financial Mechanics**. Acesso em: 14 Mar. 2012. Disponível em: <<http://www.lostgarden.com/2005/07/space-crack-financial-mechanics.html>>.
- _____. 2006. **What are game mechanics?**. Lost Garden. Acesso em: 12 Abr. 2012. Disponível em: <<http://www.lostgarden.com/2006/10/what-are-game-mechanics.html>>.
- DAUD, John. 2010. **Talking Towers**. Acesso em: 23 Set. 2012. Disponível em: <<http://www.hiddenpath.com/blog/9/>>.
- FULLERTON, Tracy; SWAIN, Christopher; HOFFMAN, Steven. 2008. **Game design workshop: A Playcentric Approach to Creating Innovative Games**. 2. ed. Burlington: Elsevier.
- _____. 2004. **Improving Player Choices**. Acesso em: 20 Mar. 2012. Disponível em: <http://gamasutra.com/view/feature/130452/improving_player_choices.php>.
- HONARY, Ehsan. 2007. **Total Diplomacy: The Art of Winning Risk**. North Charleston: BookSurge.
- HUIZINGA, Johan. 2001. **Homo Ludens**. São Paulo: Perspectiva.
- JULL, Jesper. 2005. **Half Real: Video Games between Real Rules and Fictional Worlds**. Cambridge: The MIT Press.
- JOHNSON, Soren. 2009. **Opinion: creating balanced in-game economies**. Acesso em: 23 Mai. 2012. Disponível em: <http://gamasutra.com/view/news/112952/Opinion_Creating_Balanced_InGame_Economies.php>.
- POBST, Jeff. 2011. **Defense Grid: The Next Level in Tower Defense**. Acesso em: 23 Set. 2012. Disponível em: <<http://www.vpltd.com/vpblog/2011/07/28/defense-grid-the-next-level-in-tower-defense/>>.
- QUINN, James B. 2003. Estratégias para mudança. In: **O Processo da Estratégia**. São Paulo: Bookman.
- SHELL, Jesse. 2011. **A arte de game design: o livro original**. Rio de Janeiro: Elsevier.

SILVA, Bruno T. A. et al. 2011. **O uso do game design para oferecer variedade de estratégias, dinamismo e equilíbrio ao ambiente competitivo de um jogo**. 136f. Monografia (Bacharelado em Design de Games) - Faculdade de Artes, Arquitetura, Design e Moda, Universidade Anhembi Morumbi, São Paulo.

SIRLIN, David. 2008. **Rock, Paper, Scissors in Strategy Games**. Acesso em: 21 Mar. 2012. Disponível em: <<http://www.sirlin.net/articles/rock-paper-scissors-in-strategy-games.html>>.

Jogos

BETHESDA. 2011. **The Elder Scrolls V: Skyrim**. [Windows, Playstation 3, Xbox 360]. Bethesda.

BIG HUGE GAMES. 2003. **Rise of Nations**. [Windows]. Microsoft Games Studios.

CAPCOM. 2004. **Resident Evil 4**. [GameCube, Playstation 2]. Capcom.

CLAYTUS. 2010. **Claytus Hood Tower Defense**. [Online]. Claytus.

COM2US. 2011. **Tower Defense: Lost Earth**. [iOS, Android]. Com2us.

DAYS OF WONDER. 2010. **Small World**. [iOS]. Days of Wonder.

ENSEMBLE STUDIOS. 2002. **Age of Mythology**. [Windows]. Microsoft Games Studios.

FANTASY FLIGHT. 2011. **Game of Thrones: The Board Game - 2nd Edition**. Fantasy Flight.

FIREFLY. 2001. **Stronghold**. [Windows]. Take 2 Interactive.

GAMEFREAK. 1998. **Pokémon Red**. [GameBoy]. Nintendo.

_____. 1998. **Pokémon Blue**. [GameBoy]. Nintendo.

HASBRO. 1935. **Monopoly**. Hasbro.

_____. 1959. **Risk**. Hasbro.

INFINITE DREAMS. 2001. **Jelly Defender**. [iOS, Android]. Infinite Dreams.

INFINITY WARD. 2003. **Call of Duty**. [Windows]. Activision.

_____. 2005. **Call of Duty 2**. [Windows]. Activision.

INTELLIGENT SYSTEMS. 2001. **Advance Wars**. [GameBoy Advance]. Nintendo.

IRONHIDE GAMES. 2011. **Kingdom Rush**. [Online, IOS]. Armor Games.

KOSMOS. 1995. **Settlers of Catan**. Kosmos.

NINJA KIWI. 2011. **Bloons Tower Defense 5**. [Online]. Ninja Kiwi.

NINTENDO. 1990. **Super Mario Bros 3**. [SNES]. Nintendo.

POPCAP. 2009. **Plants vs Zombies**. [Online, Windows, Mac, iOS, Android]. Popcap.

PREECE, Paul. 2007. **Desktop Tower Defense**. [Online]. Kongregate.

SEGA. 2000. **Phantasy Star Online**. [Windows, Dreamcast]. Sega.

SQUARE. 1998. **Final Fantasy VII**. [Playstation]. Square.

SQUARE-ENIX. 2003. **Final Fantasy Crystal Chronicles**. [GameCube]. Square-Enix.

SUBATOMIC STUDIOS. 2008. **Fieldrunners**. [Windows, Mac, IOS, Android]. Subatomic Studios.

SUPER SQUAWK SOFTWARE. 2008. **The Creeps**. [iOS]. Super Squawk Software.

VALVE CORPORATION. 1999. **Counter-Strike**. [Windows]. Valve Corporation.

____. 2008. **Left 4 Dead**. [Windows, Xbox360, MacOS]. Valve Corporation.

WIZARD OF THE COAST. 1993. **Magic The Gathering**. Wizard of the Coast.

APÊNDICE A – Entrevista com Sérgio Halaban

Entrevista realizada por e-mail com o *game designer* brasileiro Sérgio Halaban, autor de diversos jogos de tabuleiro para o mercado europeu e o próprio mercado brasileiro, incluindo WAR Batalhas Mitológicas e *Hart an der Grenze*.

Pergunta: Durante o desenvolvimento de jogos você se depara com diferentes tipos de jogadores. Jogos estratégicos ou táticos, costumam permitir que se obtenha a vitória utilizando diferentes estratégias ou por diferentes estilos de jogo. Como você possibilita que seus jogos ofereçam aos jogadores diferentes estratégias - sem que exista uma estratégia dominante?

Halaban: Essa questão de uma estratégia dominante é mais perigosa em jogos mais densos, com fator sorte bastante reduzido. Portanto uma forma de reduzir o peso de uma estratégia dominante é incluir uma dose de aleatório no jogo. Outro fator que se deve considerar é a aleatoriedade dos jogadores. Se existe uma estratégia melhor, naturalmente todos tentam jogar dessa maneira e aí talvez ela deixe de ser a melhor. Isso pode ser observado no jogo São Petersburgo, onde a “compra” de nobres pode dar um bônus muito grande no final, mas se todos começarem a disputar os nobres essa deixa de ser uma estratégia vencedora.

Independente de tudo isso, as várias opções de jogada tem que ter uma relação custo benefício equilibrada. Isso só se consegue com muito playteste. Mas é a melhor maneira de se ter um jogo com múltiplas estratégias sem que uma seja vencedora.

Pergunta: Apesar de existir questões como a probabilidade e a diplomacia, jogos como o WAR Batalhas Mitológicas exigem uma grande análise, planejamento, distribuição e uso dos recursos que o jogador possui para desenvolver sua estratégia. Como você vê a relação entre a gestão de recursos e a estratégia do jogador? Quão complexo é estabelecer esta relação na mecânica do jogo?

Halaban: Acho que a resposta disso está na última coisa que falei na resposta anterior. São muitos os fatores que influenciam o andamento de uma partida e embora você tenha um bom controle sobre a maioria deles, a aleatoriedade / imprevisibilidade dos jogadores é praticamente impossível de controlar. Então o que me resta é tentar oferecer aos jogadores opções de jogadas e combinações de ações, as mais equilibradas possíveis em termos de relação

custo benefício. Se isso está equilibrado, o jogo funciona. Se existe uma ação que é melhor negócio, todos vão querer fazer. Mesmo assim existe a avaliação subjetiva dos jogadores, pode acontecer que matematicamente tudo está super equilibrado, mas os jogadores acham (intuitivamente) que uma ação é melhor. Aí entram os playtestes e observação criteriosa do autor para tentar entender como os jogadores estão vendo o jogo.

Pergunta: Após um playteste em que você percebe que será necessário realizar mudanças na economia de um jogo ou adicionar ou remover recursos do jogador, quais cuidados você toma para não afetar o balanceamento e toda a estrutura do jogo?

Halaban: Rezo muito... (rsrsrsrs...). Brincadeiras a parte, se estou com medo de estragar algo vou devagar nas mudanças. Mas o mais importante é entender como a máquina está funcionando. Como cada recurso está sendo usado e quanto está custando para o jogador usar (custo não é só financeiro, perder um turno também é um custo). Quanto melhor você entende isso, mais seguro vai estar das mudanças. Algumas mudanças acabam servindo só para te ajudar a entender como a “máquina” está funcionando (o que está ligado a que). Costumo refletir muito e tentar analisar cada detalhe do jogo. Novamente nada substitui o playteste. É jogando que vamos poder saber se as mudanças foram leves ou pesadas de mais. Playteste, anotação, reflexão. Para mim esse é o processo de ajuste.

Pergunta: Você acredita que jogos com economias que envolvam muitas opções de escolhas ou uma grande quantidade de recursos pode tornar o jogo muito denso/complexo para jogadores que não estão acostumados com jogos estratégicos? Se sim, como isso poderia ser resolvido?

Halaban: Se as decisões estão inter-relacionadas, o jogo vai ficar denso e complexo. Se as decisões acontecem numa sequência lógica, uma de cada vez e cada nova decisão não afeta as anteriores, o jogo pode até ser simples. Nesse segundo caso, se o jogador tiver que analisar muitas possibilidades futuras antes de tomar sua decisão do momento, o jogo pode tornar-se denso. Portanto a resposta é sim e não. Depende de como as decisões estão encadeadas e relacionadas. Quanto a resolver isso, honestamente, não sei se isso é um problema... Será um problema ou não dependendo do objetivo inicial do jogo (do seu briefing). Mas se o objetivo inicial do jogo determina que muitas decisões é um problema, o jogo não está atendendo o objetivo e esse é que é o problema. Não sei se estou sendo claro...

Pergunta: É reconhecido que os jogos de tabuleiro alemães são caracterizados por sua simplicidade em suas regras. Por conta disto uma pequena modificação pode ter um grande impacto na dinâmica e experiência que o jogo proporciona. Em sua opinião, o que faz esta simplicidade existir - mesmo se tratando de jogos que envolvam a gestão de recursos?

Halaban: Em minha opinião essa simplicidade é uma característica da escola alemã. Talvez isso tenha sido uma resposta dos autores a demandas do mercado... O fato é que os jogos modernos alemães foram a grande inovação no mercado de jogos de tabuleiro nos últimos 20 anos. Digo jogos alemães apenas para caracterizar um tipo de jogo, mas estes jogos são criados por autores do mundo todo. Outro fator que talvez tenha ajudado o surgimento desse tipo de jogo na Alemanha, é o fato de que naquele mercado jogos de conflito militar são evitados. Então os autores tiveram que ser criativos e inventar outras formas de confrontos que não fossem militares. Da necessidade surge a criatividade...

Pergunta: Ainda relacionando a jogos de gestão de recursos, como você visualiza em seus playtestes a reação de jogadores em jogos com recursos escassos? E em jogos com recursos abundantes? Você vê vantagens ou desvantagens em jogos que lidam com estes extremos?

Halaban: Tenho observado que jogos com recursos escassos tendem a ser mais tensos, o que pessoalmente tem me interessado mais. Já os jogos com recursos fartos, tendem a ter um clima mais tranquilo, talvez mais próximo de um “casual game”, onde todos crescem e se desenvolvem sem problemas. Porém, para falar em termos de vantagem ou desvantagem de uma situação em relação a outra, temos que considerar o objetivo do jogo (o briefing). Uma situação não é melhor ou pior do que outra por si só. É preciso comparar as possibilidades de mecânicas e oferta de recursos em função dos objetivos do jogo. É só nessa comparação que uma coisa pode ser melhor ou pior do que outra.