

Uma análise das características de jogos digitais do sub gênero Tower Defense

An analysis of the characteristics of digital games in the Tower Defense subgenre

Bruno Andreas Bort Lopes

Universidade do Vale do Itajaí

munobortlopes@gmail.com ✉

Rafael Marques de Albuquerque

Universidade do Estado de Santa Catarina

albumarques@gmail.com ✉

PROJÉTICA

COMO CITAR ESTE ARTIGO:

LOPES, Bruno Andreas Bort; ALBUQUERQUE, Rafael Marques de. Uma análise das características de jogos digitais do sub gênero Tower Defense. **Projética**, Londrina, v. 13, n. 2, p. 223-253, 2022.

DOI: 10.5433/2236-2207.2022v13n2p223

Submissão: 02-07-2021

Aceite: 10-11-2021

RESUMO: Os jogos digitais possuem uma divisão própria de gêneros e sub gêneros, cujo foco são as mecânicas de jogo. Embora não haja consenso sobre sua taxonomia, consideramos que um dos grandes gêneros são os jogos de estratégia, e um subgênero, o de Tower Defense, em que o jogador deve posicionar unidades para defender-se ataques. Este artigo descreve uma análise documental sobre 15 jogos do sub gênero. O artigo descreve em detalhes as principais características do gênero, tanto as características recorrentes quanto os casos especiais que ilustram variações dentro do mesmo subgênero.

Palavras-chave: Tower defense. Gênero de jogos. Jogabilidade. Jogos casuais.

ABSTRACT: *Digital games use their own criteria to define genres and subgenres, normally focused on game mechanics. Although there is no consensus in its taxonomy, we consider one of the big game genres is strategy, and one of its subgenres is tower defense, in which the player positions unities in a map to defend themselves from attacks. This article document analyses of 15 digital games from this subgenre. The article describes in detail the main features of the subgenre, both recurring features and special cases, which illustrates the variation within the subgenre.*

Keywords: *Tower defense. Game genre. Gameplay. Casual games.*

1 INTRODUÇÃO

Jogos casuais podem ser caracterizados como jogos acessíveis ao grande público, demonstrando facilidade ao ser jogado. Esses tipos de jogos estiveram em ascensão nos últimos anos, quando muitos jogadores passaram a preferir jogos

que não ocupam tanto tempo de suas vidas. De acordo com Kultima (2009) jogos casuais são jogos com sessões curtas, enfatizando certos gêneros, proporcionando experiências de jogo positivas e “felizes”, promovendo o exercício mental e outras vantagens, oferecendo oportunidades para experiências de jogo baratas com temas seguros, interfaces de usuário geralmente familiares, baixa imersão, e assim por diante.

Entre os jogos casuais, há uma diversidade de gênero de jogos, e o que falaremos neste artigo se trata de jogos de estratégia, especificamente do gênero Tower Defense (TD). Segundo Wetzler (2009) citado por Andrade (2013), o objetivo principal deste subgênero é impedir que o inimigo realize o percurso de todo o mapa para o jogador não perder vida, já o jogador deverá impedir o avanço do inimigo por meio de defesas que muitas vezes são mostradas nos jogos como torres, que possuem a função de proteger o jogador dos inimigos, e deverão ser posicionadas estrategicamente para uma melhor obtenção de resultado. Os jogos TD em sua maioria, fornecem um mecanismo de jogo simples e uma variedade de estratégias de jogo. Além disso, jogos TD podem ser caracterizados de diferentes formas, tais como: ter ou não narrativas, aprimoramentos ou não de torres, entre outras coisas.

Este artigo tem como objeto de estudo o subgênero de jogos TD, por meio da análise documental de uma seleção de jogos digitais na plataforma Android da Google. Por possuir uma quantidade enorme de jogos desse gênero, iremos filtrar e analisar os mais bem avaliados. Mostraremos a diversidade de categorias que um game designer pode buscar para a realização de um jogo TD. Através de quadros, serão mostradas as mecânicas, narrativas, efeitos visuais, entre outras diversas categorias que um jogo TD possui. Vale ressaltar que, esses critérios são diferentes de desenvolvedor para desenvolvedor, o objetivo é buscar os pontos semelhantes e as possíveis razões do porque esses jogos foram tão bem aceitos pelo público.

Como contribuição, este estudo poderá auxiliar game designers na produção de jogos desse gênero, compreendendo-o de forma mais profunda. Academicamente, o artigo auxilia a mapear e caracterizar um sub-gênero que por vezes é pouco mencionado nos estudos sobre jogos.

O estudo desse subgênero de jogos é relevante para o game design. Não apenas por aprofundar as possibilidades de interação do usuário com o objeto interativo – o jogo – mas também por sua relevância mercadológica. Impey (2021) afirma que jogos TD, quando comparados com outros jogos casuais, como plataforma e idles, possui uma média de lucro por jogador consideravelmente superior.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Estratégia em Tempo Real (RTS)

Os jogos de estratégia em tempo real (do inglês, *real time strategy*, RTS) como o próprio nome já diz, é um gênero de jogos de estratégia caracterizados por um mapa onde ações e eventos acontecem continuamente, sem pausas. Esse tipo de gênero é popularmente conhecido por jogos como *Age of Empires da Ensemble Studios* e *Starcraft da Blizzard*, que são jogos conhecidos e se enquadram nessa categoria. Os jogos RTS apresentam uma variedade de tomadas de decisões, ou seja, decisões que levam em conta inúmeras possibilidades de jogar. Além disso, jogos RTS impõem informações imperfeitas por meio de uma “névoa de guerra” (do inglês, *fog of war*), que limita parcialmente a visibilidade do decorrer do jogo (WEBER; MATEAS, 2009). Dessa forma, o jogador geralmente descobre aos poucos as informações do mapa, conforme avança, com um elemento de exploração.

Em jogos de estratégia em tempo real (RTS), é possível construir unidades, comandar unidades e comandar estruturas durante o decorrer do jogo. Lobo (2010) diz que:

Os RTS têm características marcantes como coleta de recursos, construções e expansão de bases. As tarefas a serem realizadas para um jogo RTS podem ser difíceis. É possível termos vários tipos de unidades diferentes, a qual cada uma tem uma característica, seja coletar recurso, seja causar dano ou fortalecer a defesa. Assim como as unidades, podemos ter as evoluções destas unidades, como melhorar o poder de ataque, oferecer mais segurança ou permitir um número maior de recursos. (LOBO, 2010).

Além dos diversos tipos de unidades que um jogo RTS pode ter, é bom lembrar que recursos são fundamentais para um bom jogo de estratégia. Esses recursos podem ser matérias primas, cartas, construções ou qualquer outro aspecto que gere riqueza e seja necessário para a criação de unidades. A decisão de o que gastar, como gastar e quando gastar faz o jogo ter ainda mais valor, pois é com esses recursos que agregará positivamente seu desempenho no jogo. “O gerenciamento de recursos bem feitos é parte vital da estratégia bem sucedida” (BURO, 2003). O nível adequado de complexidade gerada pela tomada de decisão em um sistema complexo cria um grau de incerteza que ajuda a constituir o prazer do jogo (COSTIKAN, 2013).

O foco deste artigo é o sub gênero tower defense (TD), que pode ser considerado um subgênero do sub gênero estratégia em tempo real. Embora jogos de estratégia em tempo real sejam tradicionalmente interpretados como jogos *hardcore*, os jogos TD manifestam-se principalmente como jogos casuais. Dessa forma, discutiremos o conceito de jogo casual, para compreender melhor o subgênero TD.

2.2 Jogos Casuais

Jogos casuais estiveram em ascensão nos últimos anos. Um número crescente de jogadores está optando por jogos que não ocupam tanto tempo de suas vidas, mesmo sem ter clareza sobre o que significa um jogo ser casual. Para Jeannie Novak um jogador casual é aquele que:

[...] joga ocasionalmente — dando preferência a jogos que não consomem muito tempo (ou que podem ser interrompidos e reiniciados a qualquer momento), como os games na web ou para celulares. Esses games são projetados tendo em mente o jogador casual, uma vez que são passatempos divertidos, breves e fáceis de aprender. Hoje em dia, o termo “casual” descreve mais o game propriamente dito que o espaço físico dos jogadores (NOVAK, 2010, p. 54).

Kultima (2009) possui a ideia que jogos casuais são jogos com sessões curtas, enfatizando certos gêneros, proporcionando experiências de jogo positivas e “felizes”, promovendo o exercício mental e outras vantagens, oferecendo oportunidades para experiências de jogo baratas com temas seguros, interfaces de usuário geralmente familiares e baixa imersão. Além disso, Kultima (2009) também salienta que jogos casuais visam temas e mecânicas que atraem uma população mais ampla, enfatizam questões de acessibilidade, simplificam os elementos do jogo e se concentram na flexibilidade da experiência do usuário. Também cita que jogos casuais não necessariamente são fáceis, mas que precisam de um sistema de progressão bem elaborado. Para Juul, a ascensão dos jogos casuais altera a lógica da indústria como um todo, incluindo da produção de jogo *hardcore*:

A ascensão do casual jogos tem implicações em toda a indústria e altera as condições para desenvolvedores de jogos, incentivando os desenvolvedores a criar jogos para um público mais amplo. A ascensão dos jogos casuais influencia o desenvolvimento de outros vídeos jogos também. (JUUL, 2009, p. 7).

O sucesso dos jogos casuais atualmente se deve ao fato de serem flexíveis para diferentes gostos, gêneros e usos diferentes. Para Chiapello (2013), na ficção, temas e cenários nos jogos casuais devem ser alegres, já a sexualidade ou a violência devem ser excluídas, evitando assuntos que possam afastar uma parcela do público. Para Eklund (2016), jogos casuais tendem a ter impressões positivas com pouca violência, precisando de pouco conhecimento prévio de jogos, permitem que os jogadores joguem em sessões curtas e pratiquem reforço positivo excessivo.

2.3 Tower Defense (TD)

Tower Defense é um sub gênero de jogo que remete muito ao gênero RTS, porém de uma maneira mais casual. Embora haja semelhanças entre outros jogos de estratégia e jogos TD, é mais raro encontrar textos acadêmicos que explorem a variação de gênero TD. O objetivo dos jogos de TD é impedir que unidades inimigas cruzem o mapa através do gerenciamento de recursos e colocação de unidades (torres). Essas torres, se resumem basicamente em unidades de defesa, elas podem ser ofensivas, defensivas ou estratégicas. Levam o nome de “torre” porque imagina-se como arquétipo desse sub gênero jogos em ambientes medievais, com torres de arqueiros, torres de guerreiros ou até mesmo torres mágicas. Para atingir a vitória, é necessário distribuir essas torres pelo mapa de modo que ataquem e impeçam a travessia de invasores. Os recursos, que em jogos RTS geralmente são coletados ou gerados por unidades próprias, em jogos TD costumam ser gerados a partir de eliminações dos inimigos, embora também possam advir de outras formas. Estes recursos devem ser usados para construir ou reforçar torres, de modo que o resultado obtido dentro do jogo é baseado na localização estratégica das torres e na gestão de recursos. Diferentemente dos jogos RTS que costumam ter unidades móveis, em jogos TD geralmente o jogador não controla tanto suas unidades depois de criá-las. Embora em RTS os inimigos costumam reproduzir um grupo parecido com o do jogador, em TD os inimigos costumam ser programados

em forma de ondas (*waves*), que não precisam seguir a mesma lógica das unidades do jogador, criando um sistema assimétrico. São poucos estudos acadêmicos que exploram esse subgênero. O estudo de Zhang (2018) investigou os fatores de jogos desse gênero que atraem jogadores, concluindo que são quatro os principais fatores: sentimento de controle, sentimento de desafio, sentimento de urgência e sentimento de fruição. Mais estudos podem ampliar os conhecimentos sobre as características desse subgênero.

Segundo Ariyadi, Purnomo e Nugroho (2014) jogos TD possuem 3 pontos principais. O mapa, onde o jogo ocorre e o jogador insere torres ao lado do caminho inimigo; torres, um objeto construído a ponto de impedir o inimigo de atingir o ponto final; *non-player characters* (NPCs), um grupo de inimigos que se movem pelo mapa a ponto de ir até o caminho final. Há uma grande variedade de jogos TD, mas supõe-se que em todos eles estão presentes esses 3 aspectos citados pelos autores. O que difere principalmente de um jogo para o outro são as diferentes habilidades tanto ofensivas como defensivas de inimigos e torres, e a gestão de recursos que força o jogador a pensar na melhor estratégia para alcançar a vitória.

3 METODOLOGIA

Este estudo pode ser classificado como uma análise documental, que utiliza jogos digitais como documentos (fontes primárias) de estudo. Trata-se de um estudo descritivo e exploratório, cujo objetivo é descrever e mapear as características principais e as variações de um subgênero de jogos digitais. Para alcançar o objetivo deste artigo foram selecionados jogos mais bem avaliados do gênero de *TD* oferecidos pela Google Play. Foi utilizada essa loja por ser a mais utilizada no ocidente para jogos casuais, considerando, portanto, que os produtos dela

são representativos dos jogos mais jogados. Abaixo pode-se verificar um quadro contendo os critérios de seleção. Como percebe-se no quadro 1, foi possível reduzir bastante a busca de jogos TD.

Quadro 1 - Critérios de seleção

Gênero	Plataforma	Custo	Loja	Prioridade	Franquias
Tower Defense	Mobile	Free to Play	Play Store	Melhores avaliações (4,5+)	Jogos de diferentes franquias (não foi escolhido jogos feitos pelo mesmo desenvolvedor)

Fonte: Os autores, de Google Play, 2021.

O aplicativo não mostra o número total de buscas, mas existe um número muito grande de resultados. O quadro 2 mostra os quinze jogos selecionados com a melhor nota de avaliação pelos usuários, sendo todos de franquias diferentes e sem nenhum custo para jogar. Essa pesquisa foi realizada no dia 26 de abril de 2021 na *Play Store*.

Quadro 2 - Jogos Selecionados

Jogo	Avaliação de Usuários	Franquia
Ancient Planet	4,5/5,0 (91.898)	Moonlight Mouse
AOD: Art of Defense	4,5/5,0 (11.517)	Sateda Game Studio
Beefense F2P	4,6/5,0 (3.111)	ByteRockers
Defense Legend 3	4,6/5,0 (27.898)	IP Dmitri
Defense Zone 3	4,6/5,0 (229.098)	Artem Kotov
Diponegoro	4,6/5,0 (21.283)	Game Lokal Indonesia
Infinite 2	4,6/5,0 (74.993)	Prineside
Kingdom Rush	4,7/5,0(617.593)	Ironhide Game Studio
King of Defense: Battle Frontier	4,6/5,0 (17.593)	GCenter

Merge TD	4,6/5,0 (25.127)	DoubleJump
Mini TD 2	4,8/5,0 (25.079)	ArgonGames
Plants vs Zombies	4,5/5,0 (5.102.932)	PopCap Games
Realm Defense	4,6/5,0 (420.209)	Babeltime US
Summoners Greed	4,7/5,0 (183.282)	Pixio
Wild Castle	4,8/5,0 (86.914)	Crunchy Studio

Fonte: Os autores, de Play Store, 2021.

Os jogos foram analisados por sessões de jogo pelo primeiro autor do artigo, complementadas por vídeos disponíveis online que demonstram a experiência de outros jogadores. Durante essa prática, foram feitas anotações sobre cada um dos jogos, no que se refere a cada um dos critérios de avaliação: ambientação, narrativa, estilo visual, sistema de recursos, se os inimigos vinham em ondas ou de forma contínua, como era a criação de construções, inteligência artificial, e o número de jogadores. Esses critérios foram criados com base na experiência dos autores com jogos TD, e posteriormente prototipados em alguns jogos antes da análise para o estudo, com ajustes nos critérios de acordo com os resultados preliminares da prototipagem. Posteriormente os dados anotados sobre cada critério foram sintetizados e descritos no artigo de forma resumida.

4 RESULTADOS

4.1 Ambientação

Em jogos desse subgênero, em que a narrativa costuma ser um elemento secundário, a ambientação possui como proposta dar apoio para as mecânicas do jogo. Ela é demonstrada através de imagens, paisagens, temáticas e outros elementos artísticos referente ao conceito do jogo.

Dentre os 15 jogos analisados, percebe-se um padrão, em que 8 jogos (53%) apresentaram uma ambientação medieval com guerreiros, arqueiros, canhões e/ou fantástica com magos, dragões e outros símbolos fictícios em geral (um desses cenários fantasiosos é uma guerra de abelhas). Um destes jogos é o Realm Defense (Babeltime, 2017), que mistura a temática medieval juntamente com personagens fantasiosos (Figura 1). O jogador defenderá seu reino e se verá lutando contra guerreiros, cavaleiros, bruxos, deuses antigos e até mesmo dragões.

Figura 1 - Realm Defense



Fonte: Google Play, 2021.

Também podemos perceber que 3 jogos (20%) contém uma ambientação espacial ou futurista, como por exemplo Ancient Planet (Moonlight Mouse, 2015) em que o jogo vivencia uma guerra intergaláctica (Figura 2).

Figura 2 - Ancient Planet



Fonte: Google Play,2021.

Nota-se então que 73% dos jogos analisados os desenvolvedores preferem jogos com temáticas padrões de TD. Por outro lado, os outros 27% restantes se dividem em ambientações de guerra (6%) como Defense Zone 3 (Artem Kotov, 2017) cujo objetivo é proteger-se de exércitos inimigos com o uso de armamentos militares. Vale ressaltar o jogo Diponegoro (Game Local Indonesia, 2015) que conta com uma ambientação histórica (6%), o jogador assume o papel de um príncipe indonésio que foi fundamental para libertar a Indonésia do colonialismo (Figura 3). Por último, 12% dos jogos não possui ambientação alguma, como por exemplo Infinitode 2 (Prineside, 2021) onde o jogo possui um background inteiro preto, sem nenhum tema em específico e com inimigos em formatos circulares e triangulares.

Figura 3 - Diponegoro



Fonte: Google Play, 2021.

4.2 Narrativa

A narrativa se trata de uma sucessão de eventos em direção a resolução do conflito final, dando todo o contexto para o jogo. Vale ressaltar que dentre esses jogos todos que possuem narrativa são consideradas narrativas embutidas, isto é, com o conteúdo fechado, que não é alterado com as ações do jogador.

Ao analisar a narrativa destes jogos de TD, repara-se em um padrão comum para a grande maioria, 9 jogos (60%) não possuem narrativa complexa, ou seja, basicamente o jogo conduz o jogador diretamente para as mecânicas, sem nenhum enredo ou história mais desenvolvida. Obviamente, o jogador sempre pode criar uma pequena história em sua interpretação, mas o jogo não apresenta uma de forma declarada, além dos acontecimentos guiados pela mecânica. Pode-se citar por exemplo Defense Zone 3 (Artem Kotov, 2017), em que o jogo baseia-se unicamente na ideia de se defender de ataques inimigos, sem nenhum contexto específico. Por outro lado, 5 destes jogos (34%) apresentam uma pequena narrativa, que parecem auxiliar o jogador a imergir dentro do mundo. Essas narrativas são feitas através de pequenos diálogos e não influenciam diretamente no jogo, como

por exemplo em AOD: Art of Defense (Sateda, 2019) em que o jogo mostra uma pequena história por meio de caixas de diálogo, em que a população do planeta diminuiu em 70% após uma sucessão de guerras nucleares e destruições terríveis. Na história, o Sr. Ivil em busca de seu tesouro, rouba e assassina pessoas inocentes, destruindo tudo o que fica em seu caminho, sendo o papel do jogador impedir e derrotá-lo (Figura 4).

Figura 4 - AOD: Art of Defense



Fonte: Google Play, 2021.

E por último, com um ponto muito interessante de ser apontado é que um jogo (6%), Summoners Greed (Pixio, 2017), demonstrou um meio de narrativa interessante, demonstrada através de cutscenes e balões de sinais e símbolos, sem qualquer tipo de diálogo, porém demonstra uma leve história sem uma comunicação verbal direta com o jogador (Figura 5).

Figura 5 - Summoners Greed



Fonte: Google Play,2021.

4.3 Estilo Visual

O estilo visual destes jogos não apresenta grandes variações, 9 jogos (60%) possuem um visual estilizado/cartoon, com um formato de design mais infantil; possuindo traçado e contornos; cores leves no estilo flat, isto é, lisas e sólidas, como por exemplo o caso do jogo Realm Defense (Babeltime, 2017), na Figura 6.

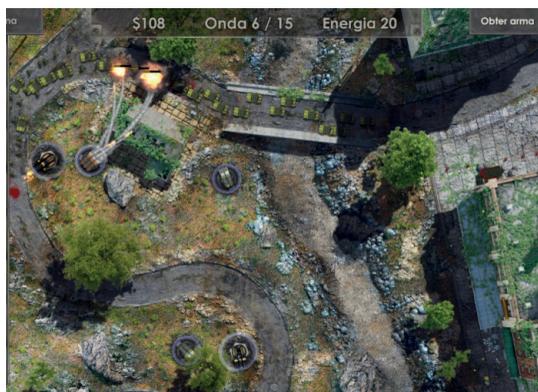
Figura 6 - Realm Defense



Fonte: Google Play,2021.

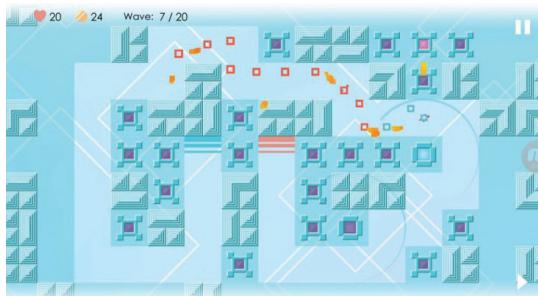
Entretanto, em 4 jogos (26%) apresenta uma arte mais realista, como por exemplo Defense Zone 3 (Artem Kotov, 2016), em que percebemos a presença de texturas, percebe-se também que não há traçados, uma paleta de cores maiores, havendo sombras e que aproxima visualmente o jogador da realidade (Figura 7).

Figura 7 - Defense Zone 3



Fonte: Google Play,2021.

Por último, 2 jogos (14%) chamaram atenção no seu estilo visual pelo fato de não serem tão comuns em jogos do gênero TD. Eles possuem um design geométrico, com cores sólidas e flat, onde o jogo é desenvolvido inteiramente em formas geométricas, como quadrados, retângulos e triângulos, como é o caso de Mini TD 2 (ArgonGames, 2018) (Figura 8).

Figura 8 - Mini TD 2

Fonte: Nafis, 2019.

O presente estudo focou nas características que definem o subgênero. Na área de jogos, considera-se que as mecânicas são o principal fator na definição do gênero de jogo. Dessa forma, a presente análise do estilo visual apresenta apenas um mapeamento do que foi encontrado, de forma a aprofundar em mecânicas. Outros estudos podem aprofundar a análise de estilo visual.

4.4 Coleta de Recursos

Nesta etapa, analisaremos como o jogador recebe recurso (e.g. dinheiro) para gastá-lo dentro do jogo. Esse recurso tem como objetivo fortalecer tanto defensivamente quanto ofensivamente a base do jogador. Encontramos 9 jogos (60%) que dão dinheiro ao jogador somente ao derrotar inimigos como é o caso de King of Defense: Battle Frontier (GCenter, 2019) em que o jogador começa com um número inicial de recursos e ganhará mais a partir da eliminação de inimigos. Entretanto, há 3 jogos (20%) cuja coleta de recursos não depende somente de derrotar inimigos. Que é o caso de Defense Zone 3 (Artem Kotov, 2017), além do jogador receber dinheiro ao derrotar inimigos, ele recebe recurso a cada segundo que passa dentro do jogo. Já Realm Defense (Babeltime, 2017) o jogador ganha recurso após derrotar o chefe,

que surge no final de cada rodada. Em Kingdom Rush (Ironhide, 2011) além do jogador receber dinheiro ao derrotar inimigos, ele recebe também ao final de cada turno.

Há também maneiras diferentes de ganhar dinheiro dentro do jogo, entre os jogos analisados, destaca-se 3 (20%) com uma mecânica diferencial no quesito de receber recursos, são eles: Beefense F2P (ByteRockers, 2017), onde o recurso do jogo é mel, e a única maneira de conseguir é através de abelhas operárias, que colhem o pólen das plantas (figura 9). Plants vs Zombie (PopCap, 2009) há duas formas de conseguir o recurso (sol) do jogo, seriam elas: através de um certo período de tempo em que esses sóis caem do céu para o jogador coletar e através de unidades específicas (girassóis), que disponibilizam sol para o jogador depois de um curto intervalo de tempo. E por último WildCastle (Crunchy, 2020), em que dentro do jogo, o jogador terá acesso a mineradores que conseguirão dinheiro para o jogador a cada segundo que passa, mesmo estando na interface do jogo.

Figura 9 - Beefense F2P



Fonte: GameTop, 2021.

4.5 Contínuo ou em Ondas

Há dois tipos de tempo que um jogo TD pode apresentar: contínuo, isto é, o tempo no jogo progride continuamente com o relógio do jogo, ou em ondas (*waves*), onde o fluxo de jogo é dividido em partes bem definidas e visíveis, permitindo ao jogador um período de tempo para análise antes de realizar uma ação. Na maioria dos TD explora os inimigos em ondas, 14 dos 15 jogos analisados (94%) são desenvolvidos dessa maneira, como é o caso de Defense Legend 3, cada fase dentro do jogo possui um número de ondas diferente, por exemplo na fase 1 haverá quatro ondas de inimigos para o jogador concluir. Na fase 2 podemos perceber seis ondas e assim por diante (figura 10).

Figura 10 - Defense Legend 3

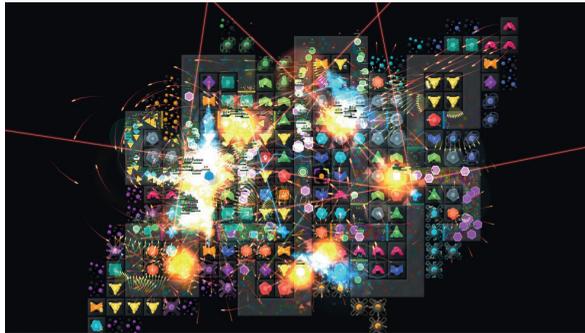


Fonte: Apk award, 2021.

Porém, percebemos que um jogo (6%) possui o modo de progressão contínua, que é o caso de Infinitode 2 (Prineside, 2021), no jogo não existe ondas, o jogo (como o próprio nome já diz) é infinito, em que o jogador deverá conseguir

chegar o mais longe que puder. A cada tempo que passa surgirá mais e mais inimigos aumentando assim a dificuldade até o jogador não conseguir mais defender (Figura 11).

Figura 11 - Infinitode 2



Fonte: Steam, 2021.

4.6 Criação de Construções

Em jogos de *TD*, podemos analisar dois aspectos principais na colocação de torres dentro do jogo, são eles: posicionamento fixo e flexível. Como o próprio nome diz, posicionamento fixo é um local pré-determinado para o jogador adicionar sua defesa. Já no flexível o jogador tem o livre arbítrio de colocar suas torres em qualquer lugar do mapa. Encontramos 12 jogos (80%) que possuem um lugar fixo para implementação de torres, ou seja, o jogador é obrigado a colocar sua defesa naquele local, um exemplo é Merge TD (DoubleJump, 2019). Pode-se citar também que 2 jogos (14%) também possuem uma defesa fixa como falado acima, mas possuem um diferencial, nesses 2 jogos o jogador têm a disponibilidade de controlar uma torre pelo mapa, ele pode controlar essa torre e andar com ela em qualquer momento e lugar do jogo, como é o caso de Realm Defense (Babeltime,

2017), em que dentro do jogo o *player* possui um “herói” que ajuda a atacar os inimigos, ele pode controlá-lo a vontade em qualquer lugar do mapa. Na figura 12 podemos perceber no canto inferior esquerdo três heróis a disponibilidade do jogador.

Figura 12 - Realm Defense



Fonte: LevelSkip, 2021.

Por último, percebemos que apenas um jogo (6%) possui uma grande liberdade de posicionamento das torres, como é o caso de Defense Zone 3 (Artem Kotov, 2017), em que o jogador tem a flexibilidade de posicionar sua torre em qualquer lugar permitido dentro do mapa, não necessariamente sendo em um ponto específico (Figura 13).

Figura 13 - Defense Zone 3

Fonte: Stepan Prokop, 2021.

4.7 Inteligência Artificial

A inteligência artificial (IA) de jogos *TD* se resume basicamente em inimigos, que saem de uma origem e devem chegar ao destino, porém pode variar de acordo com cada jogo. Na amostra, 10 jogos (66%) possuem uma rota de IA fixa, ou seja, a mecânica é sair de um ponto específico e chegar a outro, ignorando todos os obstáculos e desafios que estiverem à sua frente, como é o caso do jogo AOD: Art of Defense (Sateda, 2019) em que os inimigos percorrem o mapa através da estrada asfaltada e não desviam de percurso em nenhuma hipótese (Figura 14).

Figura 14 - AOD: Art of Defense



Fonte: Mod DB, 2021.

Contudo, em 5 jogos (34%) também possuem uma rota de IA fixa, porém essa rota é desfocada quando o inimigo se depara com torres ou obstáculos que estejam a sua frente, como é o caso de Kingdom Rush (Ironhide, 2011), onde a IA para quando avista obstáculos e defesas a sua frente, e apenas continua o trajeto quando todos os obstáculos são destruídos (Figura 15).

Figura 15 - Kingdom Rush



Fonte: Nintendo PT, 2021.

4.8 Número de Jogadores

Nesse resultado analisaremos se os jogos são *pvp* (*player vs player*), onde o jogador disputa com outros jogadores ou *pve* (*player vs environment*) em que o jogador disputa contra inimigos guiados pelo próprio jogo. Na amostra, 13 jogos (86%) se mostram jogos inteiramente *pve*, ou seja, o jogador não tem contato com nenhum outro jogador, apenas contra inimigos do próprio jogo como é exemplo de Plants vs Zombie (PopCap, 2009) o jogador se vê lutando apenas contra a inteligência artificial, não havendo nenhum modo ou maneira de jogar contra outro jogador (figura 16).

Figura 16 - Plants vs Zombies



Fonte: TechTudo, 2021.

Por outro lado, 2 jogos (14%) apresentam um modo “misturado” entre *pve* e *pvp*, isso quer dizer que o jogador não entra em contato direto contra outro jogador, apenas indiretamente. Para entender melhor, será usado como exemplo Realm Defense (Figura 17), em que o jogo se trata de um jogador contra inteligência

artificial. Porém, dentro do jogo existe o modo torneio que tem como objetivo fazer com que o jogador defenda uma determinada fase pelo máximo de tempo que conseguir. Nesse modo há uma disputa entre os jogadores para conseguir fazer o melhor desempenho possível, a figura 18 mostra um pouco sobre o *ranking* desse modo competitivo.

Figura 17 - Realm Defense



Fonte: Arkantos (2021).

5 DISCUSSÃO

Para começarmos a discussão dos resultados obtidos, será necessário fazer um pequeno quadro mostrando o quão frequente são os aspectos analisados nos jogos.

Quadro 3 - Frequência dos resultados

Frequência	Características
Muito frequentes (entre 12 e 15 jogos tinham)	Lugares determinados para colocar torres, rodadas por turnos, modo singleplayer

Frequentes (entre 9 e 11 jogos tinham)	Não possuem narrativa, estilo cartunesco, receber recurso apenas derrotando inimigos
Pouco frequentes (entre 6 e 8 jogos tinham)	Ambientação medieval
Raros (entre 4 e 5 jogos tinham)	Inteligência artificial seguindo os obstáculos
Muito raros (entre 1 e 3 jogos tinham)	Modo PvP, progressão contínua

Fonte: Os autores.

Com o quadro acima, podemos discutir sobre cada resultado obtido dos 15 jogos analisados. Pode-se perceber que é muito frequente jogos TD serem *singleplayer*, isto é, jogador contra máquina. Pode-se considerar que um dos aspectos de jogos TD serem jogos individuais se deve ao fato de se enquadrar no gênero de jogos casuais. Conforme já citado no artigo, Kultima (2009) e Novak (2010) definem jogos casuais como jogos com sessões curtas, que não consomem muito tempo do jogador, sendo um passatempo divertido, breve e fácil de se jogar. O que realmente faz sentido, pois geralmente jogos *pvp* (*player vs player*) não se enquadram no gênero casual, pois demandam mais tempo e são mais complexos de aprender. E principalmente, jogos *pvp* tendem a gerar mais chances de fracasso e frustração, já que um jogador precisa perder para que o outro tenha a experiência de vitória; e jogos casuais tendem a minimizar o sentimento de fracasso e momentos de grande tensão competitiva. Outro ponto a salientar também, é o fato de jogos TD terem sistemas assimétricos, ou seja, os tipos de unidades do jogador (foco defensivo) são diferentes que a do seu oponente (foco ofensivo), não é algo totalmente espelhado dos dois lados (jogador vs IA), tendo assim uma dificuldade muito maior de realizar o balanceamento de um jogo PvP. Embora possa sim haver jogos multi-jogadores em TD, é algo muito raro de se encontrar, sendo uma característica diferencial para o desenvolvimento de um jogo TD, destacando-se do restante do mercado.

Também foi possível analisar que é frequente em jogos TD um estilo mais cartunesco e animado, sem possuir uma narrativa complexa. Narrativas simples são comuns em jogos de estratégia, que costumam enfatizar a tomada de decisão

do jogador. A lógica dos jogos casuais também não costuma explorar narrativas complexas, buscando experiências baseadas em recompensas mecânicas. Além disso, também foi possível perceber que o estilo cartunescos está presente nesses jogos, possivelmente é razão do que Eklund (2016) cita, que o estilo cartoon é muito presente em jogos casuais, inclusive em jogos TD pois tendem a ter impressões positivas e sem violência gráfica.

Por outro lado, percebe-se que em todo jogo TD possui inteligência artificial. Porém é raro nesses jogos um sistema de inteligência artificial que reconhece e persegue as torres do jogador, pois na maioria das vezes a base de cada nível é um conjunto de estrada que se inicia no ponto A e termina no ponto B, que é onde essa inteligência artificial percorre. Essa característica facilita o desenvolvimento e cria uma experiência mais previsível ao jogador, de forma a mantê-lo em uma experiência mais confortável.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo pode ser útil para desenvolvedores de jogos que pretendem atuar no nicho dos jogos TD, tanto para reproduzir os padrões mais típicos quanto para quebrar os padrões e inovar nas possibilidades de expressão do sub gênero. Estes eram os dois objetivos do estudo, que foram contemplados: delinear os padrões mais recorrentes do subgênero em casos de sucesso, e mapear casos especiais que reflitam variações possíveis dentro do subgênero.

A composição deste artigo possibilita a visão de quais características são ou não encontradas em jogos desse gênero, ajudando acadêmicos a delinear um sub gênero que evoca discussões muito pertinentes à área, como as decisões estratégicas dos jogadores e o tipo de experiência de jogos casuais. Por ser um sub

gênero muito específico, é raro encontrar estudos que se debruçam sobre ele com tanta profundidade.

A escolha de pegar os jogos mais bem avaliados servem para conhecer quais resultados demonstraram-se eficazes para a criação e sucesso destes jogos e também estabelecer uma visão sobre o que de diferente fez sucesso. Embora a amostra seja pequena, consideramos que o estudo ilustra de forma bastante satisfatória os pilares da experiência de jogos TD.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, V. S> Avaliação da comunicabilidade em jogos de dispositivos Moveis: Um estudo da relevância dos signos em jogos Tower Defense. Projetos e dissertações em Sistemas de informação e gestão do conhecimento. Universidade FUMEC, 2, 2013.

ARIYADI, Supeno Mardi S. N.; PURNOMO, Mauridhi H.; NUGROHO, Supeno MARDI. Creep Offenses Evolution in Tower Defense Games using NSGA-II. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOLOGY AND SYSTEMS, 8., 2014, Surabaya, Indonesia. *Proceedings* [...]. Surabaya: ICTS, 2014. p. 153-157.

BURO, Michael. *Real-time strategy games: a new AI research challenge*. 2003. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/10.5555/1630659.1630924>. Acesso em: 6 out. 2021.

CHIAPELLO, Laureline. *Formalizing casual games: a study based on game designers professional knowledge*. 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/283292129_Formalizing_casual_games_A_study_based_on_game_designers'_professional_knowledge. Acesso em: 6 out. 2021.

COSTIKYAN, Greg. *Uncertainty in games*. London: The MIT Press, 2013.

EKLUND, Lina. *Who are the casual gamers?* 2016. Disponível em https://www.researchgate.net/publication/299393582_Who_are_the_casual_gamers_Gender_tropes_and_tokenism_in_game_culture. Acesso em: 6 out. 2021.

IMPEY, Sarah. The metrics behind successful tower defense games. In: *GameAnalytics*. London, 23 Mar. 2021. Disponível em: <https://gameanalytics.com/blog/metrics-behind-successful-tower-defense-games/#what-metrics-should-you-aim-for>. Acesso em: 6 out. 2021.

JUUL, Jesper. *A casual revolution: reinventing video games and their players*. 2009. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-Casual-Revolution%3A-Reinventing-Video-Games-and-Jul/6dcf07e0e5eb2a61bf25a46b0d8ba208722f8715>. Acesso em: 6 out. 2021.

KULTIMA, Annakaisa. *Casual game design values*. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/247928315_Casual_game_design_values. Acesso em: 6 out. 2021.

LOBO, Rodrigo. *Aumento da escalabilidade no simulador de jogos RTS-RTSCUP*. 2010. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2010. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/2741?locale=es>. Acesso em: 6 out. 2021.

NOVAK, Jeannie. *Desenvolvimento de games*. São Paulo: Cengage Learning, 2010. ISBN 8522106320.

WEBER, Ben; MATEAS, Michael. *Conceptual neighborhoods for retrieval in case-based reasoning*. 2009. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/221203360_Conceptual_Neighborhoods_for_Retrieval_in_Case-Based_Reasoning. Acesso em: 6 out. 2021.

ZHANG, Baoyi. Exploring the attractive factors of mobile tower defense games. *Advances in Social Science, Education and Humanities Research*, Dordrecht, v. 284, 2018. Disponível em: <https://www.atlantispress.com/proceedings/series/assehr/volumes>. Acesso em: 6 out. 2021.