

Design de Jogos Digitais

Aula 07 - Balanceamento

Apresentação

Olá! Como estamos para a aula desta semana? Espero que todos estejam bem equilibrados! – Isso mesmo, até o final do curso, os trocadilhos serão constantes!

Nós já falamos muito sobre mecânicas e como elas são utilizadas para construir os jogos. Mas será que é só escolher uma mecânica e pronto? Está tudo resolvido?

Imagine que você estivesse jogando *Street Fighter* e colocasse um personagem gigante que conseguisse vencer qualquer luta com um só golpe – Não me parece muito justo, concorda? O personagem gigante tem uma vantagem enorme, e dificilmente você conseguiria vencer o combate. Em situações como essa, dizemos que o jogo está com um problema de balanceamento, e esse é o assunto da nossa aula de hoje!

Nosso lema para a aula será: não quero fazer um jogo fácil, só quero um jogo justo! Vamos começar!

Objetivos

- Entender o conceito de balanceamento
- Definir os diferentes aspectos de um jogo que podem ser balanceados
- Estabelecer uma metodologia mais simples para a realização do balanceamento

1 – Jogo equilibrado, jogo divertido

Bom, pelo texto introdutório, talvez você já tenha conseguido construir uma noção do que é o balanceamento de um jogo. Um jogo não está balanceado quando existe algum elemento que desequilibra sua jogabilidade, tornando-o muito difícil/frustrante ou fácil/entediante. O balanceamento de um jogo consiste na arte de ajustar os elementos até que eles funcionem harmoniosamente dentro do jogo e contribuam para uma experiência agradável.

Figura 01 - Às vezes colocamos muitas coisas e o nosso jogo fica desequilibrado.



Veja só, eu usei a palavra arte. Isso porque, apesar de existirem diversas técnicas de balanceamento, não existe uma fórmula mágica, um algoritmo exato ou um procedimento que, se seguido passo a passo, garantirá com 100% de certeza o balanceamento do seu jogo. O processo vai depender inerentemente de duas coisas:

- Testes exaustivos com grupos diferentes, para identificar os pontos nos quais o jogo está desbalanceado.
- Intuição do designer para realizar os ajustes e repetir os testes novamente.

Mas calma! Não vamos ficar brincando de jogo das 20 perguntas por aqui. Existem alguns pontos que nos ajudam a identificar desequilíbrios no nosso jogo e podem orientar o processo de ajustes.

O primeiro ponto é identificar se o jogo está efetivamente desbalanceado ou não. Se existem escolhas, estratégias ou recursos que, de alguma forma, tornam partes do jogo supérfluas ou sem importância para o jogador, então estamos diante de elementos que quebram o equilíbrio do jogo. No exemplo inicial da aula, nós tínhamos um personagem praticamente invencível. Isso faz com que a escolha de qualquer outro personagem se torne obsoleta (se o jogador quiser sempre vencer, basta escolher o personagem gigante). Outra forma de desequilíbrio seria a existência de um recurso em abundância no jogo: se algo é fácil de adquirir para o jogador, ele provavelmente estará menos disposto a correr riscos para obtê-lo, e não pensará duas vezes na hora de utilizá-lo.

Identificado o problema, o próximo passo é realizar os ajustes necessários para tentar equilibrar o elemento desejado. Isso pode ser tanto uma alteração em um modelo matemático como um chute! Às vezes é necessário até um redesenho do nível ou mecânica, antes imaginados; às vezes temos que cortar o elemento do jogo. Como sempre dizem no *Masterchef*: menos é mais.

Outro fator que torna o balanceamento de um jogo interessante é a diferença entre as pessoas.

Figura 02 - Esse professor!



É sério! Temos jogadores de diversos tipos. Desde os mais casuais, os quais jogam uma partida aqui ou ali no final de semana, até jogadores *hardcore*, que passam até 40 horas por semana jogando. É de se esperar que jogadores com mais experiência

tenham mais facilidade no jogo do que jogadores inexperientes. O que fazer? Você pode, com certeza, construir seu jogo para um dos nichos (um *Dark Souls* extremamente difícil ou um *Candy Crush* para todas as idades), ou você pode tentar maximizar o mercado do seu jogo, permitindo vários níveis de dificuldade. Para isso, cada nível vai refletir desafios ajustados para os diferentes tipos de jogadores.

Além disso, existem vários jogos cujos jogadores são colocados para competir diretamente um contra o outro. Nós podemos balancear o jogo para que apenas as habilidades individuais de cada jogador interfiram no resultado (como xadrez e os esportes em geral), ou podemos ajustar o jogo para ajudar os jogadores menos experientes, proporcionando menos frustração para os novatos e mais desafio para os experientes. Normalmente se faz a primeira opção: quando um jogador tem mais domínio do jogo, é natural que ele mostre um grau de maestria e habilidade superior aos outros jogadores.

Perceberam como eu falei de várias coisas diferentes? Recursos, habilidades, dificuldade... Pois é, existem vários elementos de um jogo para se ajustar e balancear. Vamos estudar diversos aspectos para entendermos melhor sobre essa tarefa tão complexa.

Moral da história: o balanceamento tem um objetivo claro e específico, o de melhorar a experiência para o jogador, de modo a tornar o jogo mais agradável de jogar! Quanto menos o jogo “atrapalhar” o jogador e permitir que uma sessão de jogo flua naturalmente, mais fácil é manter o jogador imerso e se divertindo.

Prontos para explorar os vários tipos de balanceamento? Vamos nessa!

2 – Tipos de Balanceamento I

São muitos os aspectos que devemos levar em consideração quando analisamos se o nosso jogo está balanceado ou não. Porém, todos esses aspectos impactam em um fator específico: a jogabilidade.

Quando dizemos que “um jogo não tem uma boa jogabilidade”, intuímos que existe algo entre seus elementos quebrando a harmonia e dificultando a interação com o jogo, uma fonte provável de desbalanceamento a qual precisa de ajustes. Esse é um primeiro indicador da necessidade de realizar alterações no nosso jogo. E

já fica o aviso: é muito importante ser flexível nesse momento. Por mais legal que uma mecânica seja, se ela quebra o seu jogo, é melhor se livrar dela! E às vezes essa é a única alternativa.

Um aspecto a ser considerado no balanceamento refere-se a recursos e ações disponíveis para o jogador, um fator diretamente ligado ao tipo de jogabilidade implementado. Nesse sentido, existe uma diferença quando estamos trabalhando com jogos simétricos e assimétricos (lembra da aula sobre elementos dos jogos? Não? Dá uma espiada rápida que eu espero aqui!).

Jogos simétricos são naturalmente mais fáceis de balancear, já que todos os jogadores devem ter condições similares de recursos e ações ao longo do jogo. Jogos como xadrez ou esportes são exemplos naturais de jogos simétricos. Nesse tipo de jogo, o elemento diferencial entre os jogadores é o nível de habilidade individual, e não há muito que o jogo possa fazer para compensar isso (embora muitos achem vantajoso ter o movimento inicial, o qual seria uma forma de desbalancear um jogo simétrico). Para um jogo simétrico estar balanceado, deve-se garantir que não haja uma forma de um dos jogadores obter uma condição inicial mais vantajosa do que o outro, e que não exista uma estratégia na qual o movimento inicial garante uma vitória certa para o jogador.

Figura 03 - Em um jogo simétrico, os recursos são iguais para todos os jogadores, e a diferença se dá no nível de habilidade de cada um.

Jogo: *Pacman*



Fonte: <http://kotaku.com/5357260/pac-man-world-record-broken>. Acesso em: 03 out. 2015.

Por outro lado, cada vez mais comuns, os **jogos assimétricos** levam em conta o mantra “as pessoas são diferentes”, e possuem recursos variados à disposição do jogador para que ele adapte o seu estilo pessoal ao jogo e escolha a forma como deseja resolver as situações e conflitos apresentados. Outra beleza desse tipo de jogo é a similaridade com o mundo real, afinal, o mundo real não é simétrico, nem de longe (já pensou, eu tendo simetria financeira com o Sílvia Santos? Má Roque!).

Jogos assimétricos são inerentemente mais difíceis de balancear, porque a possibilidade de caminhos e combinações diferentes é maior: se ele jogar como um guerreiro, provavelmente levará mais vantagem do que se jogar como um mago? Será que é mais fácil vencer esse nível com um personagem capaz de voar? E se o personagem tiver uma armadura mais forte, será que ele tem uma vantagem desleal no combate? Aqui não existe muito o que fazer: deve-se testar todos os caminhos possíveis, e verificar se existe alguma estratégia dominante entre eles (lembra da aula de *puzzles*? Uma estratégia dominante é uma forma garantida de se resolver um problema).

Mesmo assim, existe um lado muito interessante nos jogos assimétricos: talvez se você não balancear um elemento, o jogo fique mais divertido, afinal, existem jogadores que preferem um caminho mais difícil, e outros que preferem um caminho mais fácil. Essas possibilidades podem ser refletidas nas próprias opções do jogo, e sem um grande esforço de reajuste o jogo já estará adaptado a vários perfis de jogadores. Vamos pensar numa situação interessante de desbalanceamento em jogos assimétricos: imagine um jogo competitivo, no qual você tem jogadores com níveis diferentes de habilidades. A assimetria do jogo pode permitir que um jogador menos experiente, mas com uma estratégia vantajosa (até mesmo desbalanceada) possa desafiar um jogador mais experiente, sendo a desvantagem um desafio a mais, não um problema do jogo. Dependendo do jogo, pode ser até uma situação de um contra muitos, vários jogadores mais fracos se reunindo para combater um adversário mais forte. A assimetria tem muitos charmes, não acham?

Figura 04 - Um jogo assimétrico permite situações interessantes, como um jogador controlando uma unidade superforte (e deveras assustadora) contra uma equipe de jogadores com unidades, digamos, mais normais. **Jogo:** *Evolve*



Fonte: Adaptado de <https://www.gamewatcher.com/news/2016-07-07-evolve-is-about-to-receive-huge-changes-including-the-game-being-made-free-to-play-on-pc>. Acesso em: 03 out. 2015.

Normalmente, quando falamos em balancear jogos assimétricos, estamos falando em um balanceamento de recursos: jogar com um conjunto X, Y ou Z de opções é equilibrado? Ou escolher X é muito melhor do que as outras opções? Ilustraremos isso com um exemplo, aproveitando para mostrar como a matemática é uma grande aliada!

SESSÃO MÃO NA MASSA!

Tomemos como exemplo um jogo de RPG. Vamos manter as coisas simplificadas, certo? Imagine que o jogo possui apenas três classes: Guerreiro, Ladino e Mago. Cada personagem possui três atributos principais os quais influenciam suas ações no jogo: força, agilidade e inteligência. A seguinte tabela descreve os atributos para cada classe:

Classe \ Atributo	Força	Agilidade	Inteligência
Guerreiro	Alto	Alto	Baixo
Ladino	Baixo	Alto	Alto
Mago	Baixo	Baixo	Alto

A nossa tabela reflete a seguinte modelagem: o Guerreiro passou a vida treinando para o combate, estratégias e táticas militares, logo é forte e ágil, porém dedicou pouco tempo aos estudos eruditos e conhecimento de mundo. O Ladino não é muito dado ao combate (bom mesmo é fugir da surra!), mas é bastante ágil e muito astucioso, com uma sabedoria adquirida nas ruas. O Mago nem é dado ao combate nem gosta de fazer cambalhotas, mas conhece vários feitiços arcanos e possui um vasto conhecimento obtido através de livros (nem todos podem ser um Kvothe, dos livros das Crônicas do matador de reis - Nome do Vento e Temor do Sábio -. Mais uma ótima recomendação de leitura.).

À primeira vista, já me parece que nosso sistema tem um problema, não é? A impressão que fica é de que as classes do Guerreiro e do Ladino têm uma vantagem sobre a classe do Mago! Será a nossa modelagem falha? Vamos conferir isso direitinho!

Primeiro, vamos transformar os dados da tabela em valores numéricos, assim nós podemos ter uma visão mais clara do que está acontecendo. Vamos usar a seguinte escala: **Alto** vale 3, **Médio** vale 2 e **Baixo** vale 1. Dessa forma temos:

Classe \ Atributo	Força	Agilidade	Inteligência	Total
Guerreiro	Alto (3)	Alto (3)	Baixo (1)	7
Ladino	Baixo (1)	Alto (3)	Alto (3)	7
Mago	Baixo (1)	Baixo (1)	Alto (3)	5

Já haviam me falado que um indivíduo é a soma dos seus atributos. Bom, pelo menos meu antigo mestre de RPG falava. Nesse caso, vemos claramente que o Mago está em desvantagem diante das demais classes! E aí começa a nossa brincadeira. Uma primeira medida que pode ser feita é a seguinte: inteligência pode ser um atributo muito importante no jogo. Ele não só permite ao jogador a utilização de feitiços poderosos, como pode dar vantagem na resolução de quebra-cabeças (como dicas) ou habilitar mais opções de diálogos com personagens, permitindo a solução de conflitos através de maneiras alternativas e pacíficas. Logo a inteligência passa a ser um atributo mais poderoso e importante no jogo (e na vida!), e deveria então ter um peso maior na hora de computar o valor da classe. Vamos atribuir um peso 2 para a inteligência e ver como nossa tabela fica:

Classe \ Atributo	Força	Agilidade	Inteligência (x2)	Total
Guerreiro	Alto (3)	Alto (3)	Baixo (2)	8
Ladino	Baixo (1)	Alto (3)	Alto (6)	10
Mago	Baixo (1)	Baixo (1)	Alto (6)	8

Opa! Balanceamos para um lado, e desbalanceamos para o outro: agora, a nossa classe Ladino tem mais vantagem sobre as outras duas! Calma, calma, tudo tem jeito. Vamos pensar um pouco: o Ladino é esperto, sem dúvidas, mas é aquele tipo de inteligência de vivência de mundo, e talvez não possa se comparar a de um Mago. E um Ladino não deveria conseguir soltar o mesmo tipo de feitiço de um Mago poderoso, não é verdade? Talvez no máximo um *Expecto Patronum* ou *Wingardium Leviosa*. Nada de "*You shall not pass!*" para ele. Então vamos fazer o seguinte ajuste no nosso modelo: o Ladino é mais inteligente do que o Guerreiro, mas não tanto quanto o Mago, e colocaremos a inteligência dele como média!

Classe \ Atributo	Força	Agilidade	Inteligência (x2)	Total
Guerreiro	Alto (3)	Alto (3)	Baixo (2)	8
Ladino	Baixo (1)	Alto (3)	Média (4)	8
Mago	Baixo (1)	Baixo (1)	Alto (6)	8

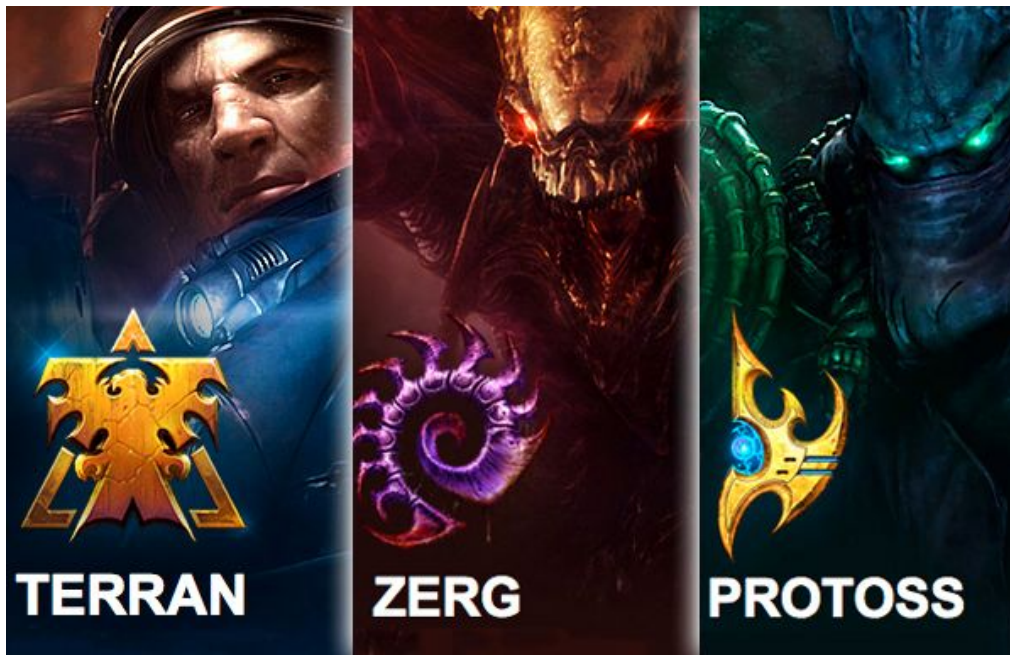
E como mágica (aha), de forma totalmente inesperada (cof, cof, cof), parece que temos três classes equilibradas! Na verdade, isso é uma mera expectativa: é necessário jogar e testar para ver se esse equilíbrio efetivamente acontece no jogo. Porém temos um indício de que a nova situação está mais balanceada do que o estado inicial.

Como acabamos de ver no exemplo, esse tipo de balanceamento é chamado de **transitivo direto**, porque atribuímos pesos aos recursos e fazemos uma relação direta entre o valor do atributo com o seu impacto no jogo. Com as relações expressas em termos de sistemas lineares, podemos ir variando os valores até encontrarmos um equilíbrio entre os elementos. Cada atributo pode ser mapeado numa relação custo/valor, de acordo com a sua importância para o jogo. Esse é um tipo de balanceamento muito comum em jogos: quando temos itens ou equipamentos com diferentes tipos de poderes, normalmente o custo para aquisição do item é diretamente proporcional ao seu poder.

Outro exemplo é o do jogo *Starcraft*: a raça *Protoss* possui unidades mais fortes do que as outras raças e, consequentemente, essas unidades possuem um custo mais elevado para serem construídas. Por sua vez, os *Zergs* têm unidades baratíssimas, a preço de banana, mas o poder de ataque não se compara ao das outras raças do jogo. Mesmo assim, o jogador consegue vencer o jogo independentemente da raça escolhida, o que aponta para um equilíbrio entre as três opções.

Figura 05 - No *Starcraft*, cada raça possui uma relação direta entre o custo de produção das unidades e seu poder de combate.

Jogo: *Starcraft*



Fonte: <http://says.com/my/tech/rejoice-gamers-you-can-now-download-the-original-starcraft-for-free>. Acesso em: 03 out. 2015.

Mas essa não é a única forma de balancear um jogo!

Vamos para outro exemplo, mais comum em jogos do gênero de estratégia: imagine um jogo no qual você possui um tabuleiro discreto e várias unidades de combate, que você coloca como partes do seu exército. Seu batalhão é composto por três unidades, sendo:

- Arqueiros, com ataques a distância;
- Cavaleiros, montados e equipados com espada e escudo e rápido deslocamento;
- Lanceiros, equipados com uma longa lança para ataque.

Imagine o nosso jogo organizado da seguinte forma:

- Um arqueiro tem vantagem em combate sobre o lanceiro, porque consegue atacá-lo de longa distância, antes que o lanceiro chegue em uma extensão possível de acertar o arqueiro.
- O cavaleiro se desloca rápido, então consegue se esquivar com mais facilidade dos ataques do arqueiro, e também reduzir a distância de combate, levando vantagem sobre ele.
- O lanceiro consegue levar vantagem sobre o cavaleiro, porque a lança permite atacar o cavaleiro antes que ele consiga se aproximar para atacar com a espada, e pode derrubá-lo do cavalo ao se chocar com o escudo.

O que temos nesse cenário é uma relação **cíclica ou transitiva indireta**: algumas unidades levam vantagens sobre as outras, e o resultado do combate vai depender de como o jogador utiliza suas unidades. Temos as seguintes relações:

- Arqueiro vence o Lanceiro.
- Lanceiro vence o Cavaleiro.
- Cavaleiro vence o Arqueiro.

Esse esquema de balanceamento é idêntico ao do jogo Pedra-Papel-Tesoura-Lagarto-Spock e permite que o equilíbrio seja alcançado não considerando apenas duas unidades, mas ao avaliar o conjunto de todas existentes. Não existe uma unidade que seja predominante sobre todas as outras, ou seja, toda unidade tem um ponto fraco que pode ser explorado. A partir daí a diferença será obtida pela habilidade estratégica de cada jogador. Esse tipo de balanceamento é muito comum em jogos de estratégia.

Figura 06 - Em *Pokemon*, cada tipo diferente de monstros leva vantagem sobre outros tipos: o tipo de fogo é frágil contra o tipo de água, os voadores são fracos contra os elétricos, e por aí vai. Na imagem, coitado do Pidgey!

Jogo: *Pokemon*



Fonte: <http://pokemonessentials.wikia.com/wiki/Battles>. Acesso em: 03 out. 2015.

2 – Tipos de Balanceamento II

Um outro aspecto muito importante de se balancear é a dificuldade do jogo, que normalmente deve aumentar de forma gradual à medida que o jogador avança para o objetivo final. Há dois conceitos os quais precisamos ter em mente quando pensamos no quesito dificuldade: teoria do *flow* e *scaffolding*.

A teoria do *flow* nos orienta a manter o jogador em um estado equilibrado de concentração, entre o tenso e o relaxado. Ora, se o nosso jogo deixa o jogador tenso por muito tempo e apresenta um grau muito elevado de exigência, ele poderá se cansar ou se frustrar e, conseqüentemente, vai logo parar de jogar para descansar. Por outro lado, se o jogo o deixa muito relaxado e não apresenta desafios, o jogador fica entediado e vai procurar emoção em outro lugar! Dessa forma, o que desejamos é alternar momentos de tensão e desafio com momentos de descanso e relaxamento, dentro do jogo.

Para fazer isso, devemos apresentar gradualmente desafios ao jogador. Por que gradualmente? Ora, você não quer exigir demais de um jogador que ainda não dominou nem o esquema de controle do jogo, não é mesmo? Já pensou, ele sendo confrontado com uma horda de inimigos antes mesmo de aprender como movimentar o personagem ou de se acostumar com a perspectiva de câmera do jogo? Isso seria uma receita para o desastre! Esse aprendizado gradual é o conceito de *scaffold*: a cada momento, o jogador aprende como fazer uma coisinha nova ou a superar um tipo de obstáculo diferente. Ao longo do jogo, ele irá se defrontar com desafios cada vez mais complexos, só que de forma natural, já que ele teve tempo suficiente de exercitar as mecânicas básicas anteriormente.

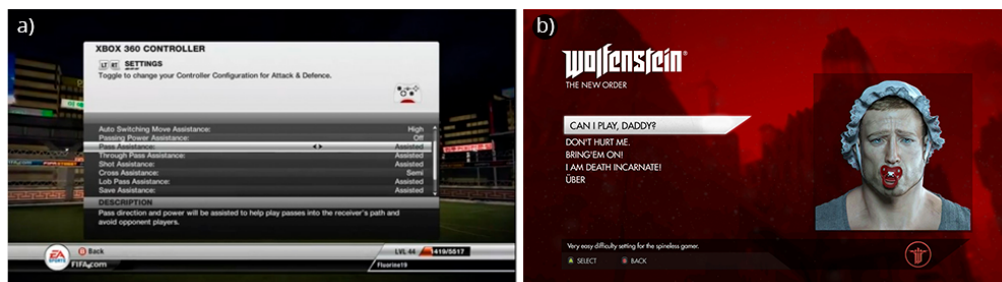
Existem duas abordagens comuns no tocante ao ajuste de dificuldade: ajuste **manual** pelo próprio jogador ou ajuste **automático**.

O ajuste manual é quase uma regra nos jogos, e você já deve estar familiarizado com ele: dentre as opções de configuração ou antes de iniciar um novo jogo, você escolhe se quer jogar no modo ~~normal~~ fácil, médio ou ~~pesado~~ difícil. Esse tipo de ajuste é realizado pelo próprio jogador e influencia diretamente em como algumas mecânicas do jogo operarão (ataques dos inimigos tiram menos ou mais energia, por exemplo).

Outra forma de ajuste manual é encontrada em jogos de simulação desportiva ou de corrida: vários aspectos do jogo recebem um auxílio do computador na execução de ações e movimentos (para você não fazer o Messi passar vergonha ao chutar tudo errado). Dependendo do nível de experiência, o jogador pode determinar o quanto ele é ajudado ou não pelo computador na execução dessas tarefas. Em jogos de corrida, essa opção pode ser tão simples quanto escolher marcha automática ou manual; já em jogos de futebol o jogador pode escolher o quanto o computador o auxilia no momento do chute, passe, drible e outras ações.

Figura 07 - Em *FIFA* (a), o usuário pode configurar o quanto ele quer de auxílio do computador durante o jogo. Já em *Wolfstein* (b), os níveis de dificuldades são sugestivos.

Jogos: a) *FIFA 12* b) *Wolfstein*



Fonte: a) <http://ultimatefifa.com/2012/fifa-12-manual-controls-tips-and-tutorials/>. Acesso em: 03 out. 2015.

b) <https://www.youtube.com/watch?v=DnmkA8uX3Sw>. Acesso em: 03 out. 2015.

O ajuste automatizado é realizado pelo próprio jogo de acordo com a interação do usuário. Esse tipo de balanceamento é baseado no desempenho do jogador ao longo do jogo, e pode ser feito de duas formas:

- Nivelamento, colocando os desafios do jogo de acordo com o grau de habilidade do jogador.
- Avaliando a taxa de sucesso do jogador, e aumentando ou diminuindo a dificuldade.

A primeira forma – nivelamento – é comum em jogos recentes de RPG, como os da franquia *Elder's Scroll's* (*Oblivion* ou *Skyrim*). Nesses jogos, a progressão do personagem é representada por um sistema de níveis, resultante do domínio das diversas habilidades do personagem. À medida que ele evolui, o seu nível aumenta e o jogo adapta os adversários, itens e recompensas para acompanhar essa progressão. Assim, tirando alguns inimigos especiais, todos os confrontos do jogo são realizados contra inimigos que estão em um nível de dificuldade adequado para o jogador, com uma pequena variação entre mais fácil e mais difícil. Por exemplo: um jogador no nível 8 deve encontrar inimigos entre os níveis 6 e 10, mas nenhum inimigo com o nível muito acima (28) ou abaixo (1). Dessa forma, o jogo consegue manter uma dificuldade relativamente constante para o jogador.

A segunda forma de balanceamento automatizado é mais complicada: o jogo fica avaliando quantas vezes o jogador consegue realizar uma ação com sucesso ou fracasso e ajusta a dificuldade em função disso. Se o jogador perde um confronto repetidas vezes, o jogo torna esse confronto mais fácil, reduzindo a energia ou o

poder de ataque do inimigo, ou simplificando o cenário de combate do jogador, por exemplo. Da mesma forma, se o jogador tem sucesso repetido em um combate, o jogo passa a oferecer desafios cada vez maiores, com inimigos mais fortes. Uma das principais críticas a essa abordagem é que ela permite um controle por parte do jogador maior do que o desejado: um jogador pode perder repetidas vezes de propósito para facilitar o jogo em um determinado trecho ou quebra-cabeça.

As abordagens automatizadas são interessantes, mas devem ser usadas com cuidado, já que a alteração do balanceamento pode levar a situações inesperadas ou a um comportamento indesejado dentro do jogo. E é claro, deve ser testada a exaustão (tanto de cenários possíveis como da equipe de testadores. Haja café!).

Figura 08 - Em *Oblivion*, o jogo nunca lhe dá mais do que você consegue resolver!
Jogo: *Elder Scrolls IV: Oblivion*



Fonte: a) <http://www.balduran.com.br/index.php?page=tes4imagens>. Acesso em: 03 out. 2015.

Outro tipo de balanceamento relacionado à teoria do *flow* é o quanto o jogo possui de momentos de ação (combate) e o quanto ele possui de momentos de reflexão (quebra-cabeças, diálogos). É comum os jogos alternarem entre esses dois tipos de desafios para manter o jogador em estados desejáveis de tensão e relaxamento, sem exagerar na dose para nenhum dos lados. Inclusive essa estrutura de desafios tende a seguir um padrão crescente até um chefe de fase ou desafio maior, e então decai para uma seção mais fácil do jogo, às vezes facilitada por uma habilidade nova do jogador.

2 – Tipos de Balanceamento III

Um terceiro aspecto interessante de se avaliar no balanceamento de um jogo é o quanto de liberdade de escolha e capacidade de afetar o desenrolar da história estão efetivamente na mão do jogador. Dizemos que uma escolha dentro do jogo é significativa quando ela tem um impacto na jogabilidade, na estratégia ou até mesmo na narrativa do jogo. Ou seja, o jogador deve tomar uma decisão a qual pode ser irreversível e isso afetará o resultado da partida. Já dizia tio Ben: grandes poderes trazem grandes responsabilidades.

Vamos pegar o xadrez (de novo) como exemplo: qual peça movimentar é uma escolha significativa. A cada momento, a escolha da peça, da posição e de qual peça capturar define um novo estado no tabuleiro do jogo e delimita um caminho pelo qual o jogo progredirá, e esse caminho poderia ser totalmente diferente caso o jogador tivesse executado outro movimento. Simples como a teoria do caos.

E qual o cuidado que devemos ter quando estamos colocando escolhas e opções para o jogador? Bom, lembra da estratégia dominante? Às vezes nós achamos que estamos colocando escolhas no nosso jogo, mas sem perceber, existe uma sequência ótima de decisões que passa despercebida por nós, mas não pelo jogador. Se existe uma sequência determinada de decisões que garante a vitória, é bem provável que o jogador sempre escolha esse caminho.

E qual o problema, ele não está escolhendo?

Não, na verdade não está! Ele está meramente calculando o que é melhor para ele: não existe nenhum tipo de ponderação sobre as consequências da escolha. Um detalhe muito importante para definir se a escolha é significativa para o jogador é quando existe algum **risco** envolvido: mudar a narrativa de um jogo, possibilidade de perder energia (ou vidas), possibilidade de ficar sem um recurso importante. Normalmente, escolhas significativas apresentam uma estrutura de risco e recompensa explícita para o jogador.

Imagine um jogo de plataforma como *Mario*, em que existe um item de vida, o qual dá mais uma tentativa ao jogador caso ele seja derrotado na fase. Esse item está localizado em um local de difícil acesso no mapa: um chão de gelo, que termina

em um poço de espinhos, com lâminas giratórias circulando por perto! Com certeza é arriscado ir tentar pegar esse item. Mas é a chance de o jogador ter uma sessão de jogo prolongada, ou essa tentativa a mais para as fases mais difíceis do jogo, será que não vale a pena? Ir pegar o item é uma decisão do jogador, e vai envolver o quão habilidoso ele acha que é para conseguir chegar até o item sem ser pego pelas armadilhas, e o quanto aquele item é ou não valioso para ele. Uma escolha significativa! Essa situação é diferente de, por exemplo, o item que está simplesmente largado em uma plataforma alta, sem nenhum tipo de adversidade. Não há escolha: o jogador simplesmente pegará o item e pronto, porque é o melhor para ele.

Figura 09 - Na imagem, uma ilustração de uma decisão difícil: o item com o P desenhado faz com que apareçam moedas na tela que, ao serem coletadas, dão uma vida extra ao Mario. Só que, para ativar o item, o Mario tem que enfrentar um caminho espinhoso.

Jogo: Super Mario World



Fonte: a) <http://www.hitfix.com/the-dartboard/the-hardest-ever-super-mario-world-level-took-three-years-to-beat>. Acesso em: 03 out. 2015.

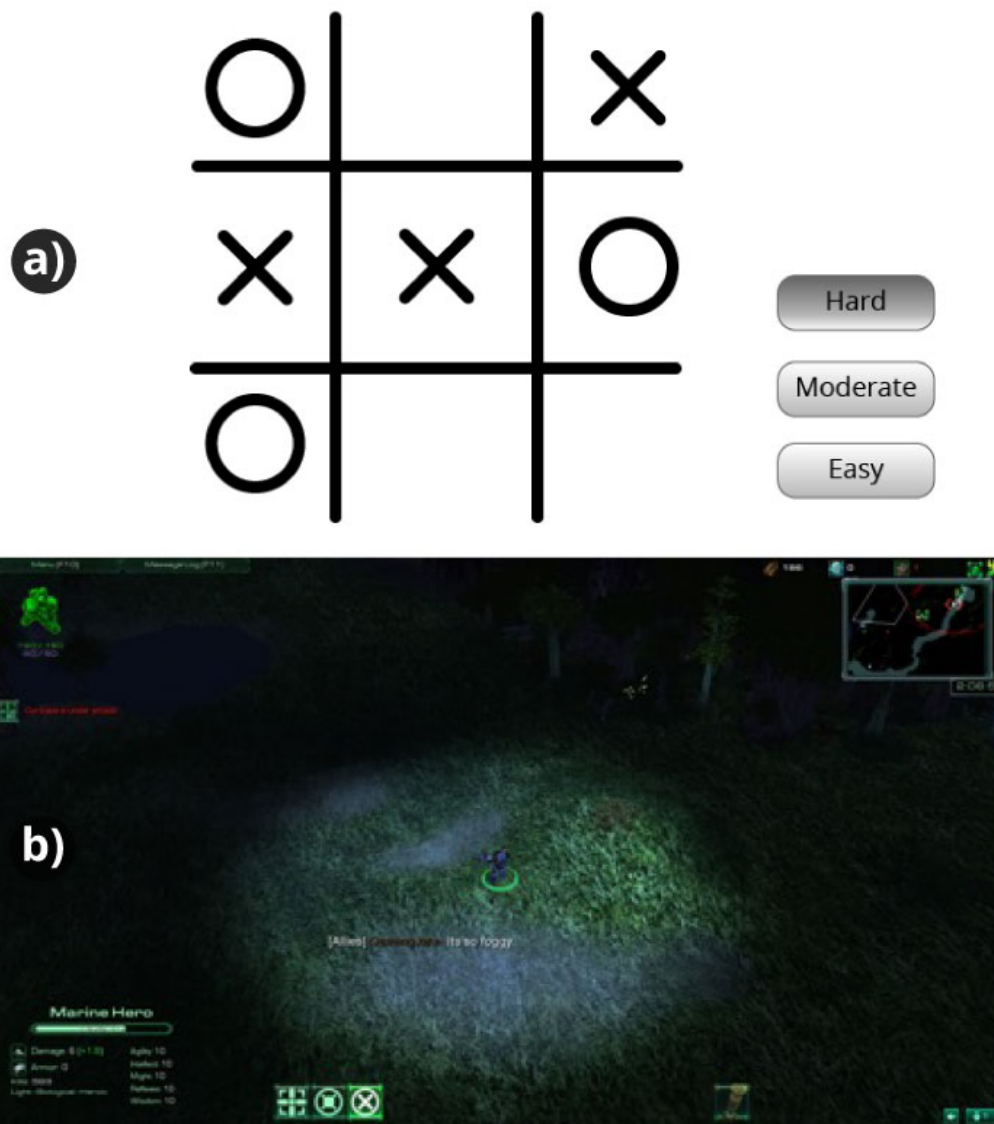
Ok! Já deu para entender o que é uma escolha significativa. Mas e aí, o que se deve balancear quando falamos desse tipo de decisão? Primeiro o óbvio: quantas escolhas significativas o jogo terá! Você pode pensar que quanto mais o jogo tiver, melhor, mais decisões o jogador poderá fazer e mais ele vai se sentir no controle do jogo, mas isso não é necessariamente verdade. Caso o número de escolhas seja muito grande, o jogador pode se sentir sobrecarregado ou desorientado, sem saber

o que fazer ou decidir. O ideal é nunca ofertar muito mais escolhas do que objetivos dentro do jogo. Se o jogador tem uma missão, que ele tenha uma ou duas escolhas relacionadas àquela missão, por exemplo, não trezentas.

Outro aspecto importante é o quanto de informação o jogador terá para tomar a sua decisão. Caso o jogador tenha uma informação completa ou perfeita do estado do jogo, dificilmente ele terá que ponderar qual o caminho a ser tomado: ele tem todos os dados que precisa para determinar qual o melhor caminho, e a escolha perde seu caráter de dúvida e vira um cálculo certo do que se deve fazer. Normalmente, os jogos costumam trabalhar com informações incompletas, para que o jogador tome uma decisão a partir do que consegue deduzir ou intuir do jogo, mas sem ter 100% de certeza sobre o resultado.

Essa ocultação de informação pode ser direta, como é o caso da neblina de guerra em jogos de estratégia (o jogador não consegue ver o mapa todo e deve tentar intuir onde estão os adversários e recursos) ou de forma indireta como no xadrez (nada impede que o jogador tente calcular todas as sequências de jogadas possíveis, a não ser o número praticamente infinito de possíveis jogadas).

Figura 10 - Decidir o que fazer em (a) é mais fácil do que decidir o que fazer em (b)
Jogos: a) Jogo da velha b) *Starcraft*



Fonte: a) Adaptado de <http://doc.qt.io/qt-4.8/qt-declarative-toys-tic-tac-toe-example.html>.
Acesso em: 03 out. 2015.

b) <http://gamechurch.com/power-knowledge-and-the-fog-of-war/>. Acesso em: 03 out. 2015.

Um cuidado que se deve ter ao passar *feedback* ao jogador é não ocultar informações estritamente necessárias para o processo de tomada de decisão. Isso pode levar a um sentimento de paranoia por parte do jogador, que passa a achar que o jogo conspira para o seu insucesso e deixa de confiar no *feedback* provido pelo sistema. Nesse caso, a imersão do jogador logo é quebrada (e consequentemente, sua diversão). Outro problema é que a falta de informação para o jogador pode torná-lo um morto-vivo: o jogador não tem mais condições de vencer o jogo, mas como não recebeu nenhum tipo de notificação sobre isso, ele continua

jogando. Esse tipo de problema é comum em jogos de RPG cujo sistema de missões (*quests*) é quebrado por problemas de implementação, deixando o jogador incapacitado de terminar uma missão devido a eventos que ocorreram no jogo, mas não notificando que a missão falhou. O jogador fica eternamente tentando completar a *quest*, até eventualmente desistir e ir jogar outra coisa.

Um outro tipo de balanceamento referente às ações e decisões do jogador é o quanto elas são determinísticas ou não. Uma **ação determinística** sempre tem o mesmo resultado quando executada. Se o jogador aperta um botão de pulo, o personagem sempre se desloca por uma distância X e uma altura Y, por exemplo. **Ações não-determinísticas** costumam implementar um elemento de aleatoriedade na sua execução: o resultado da ação depende não apenas do comando do jogador, mas também de uma taxa probabilística de sucesso. Exemplos desse tipo de ação são os movimentos em jogos de simulação desportiva (arremesso de basquete, em que a chance de acertar depende da marcação, da habilidade do personagem, da habilidade do jogador e de um pouquinho de sorte) ou em jogos de RPG com sistemas de combate baseados em simulação de rolagem de dados (o personagem possui um ataque, mas é sorteado um número para determinar se o ataque foi bem-sucedido ou não, e o quanto de dano ele infligirá).

3 – Um passo a passo para o balanceamento

Então, você já percebeu que o processo de balanceamento não é algo tão intuitivo ou direto como nós gostaríamos, não é mesmo? O importante é que ele seja feito como uma atividade integrante do processo de produção do jogo: à medida que você ganha experiência com o balanceamento, mais natural o processo se torna, e você se torna mais capaz de ajustar o jogo, tanto na precisão do ajuste como na velocidade.

Um primeiro passo importantíssimo é prever a atividade de balanceamento dentro do cronograma de desenvolvimento. Todo projeto tem três aspectos considerados críticos e difíceis de gerenciar: tempo (cronograma), dinheiro (orçamento) e pessoas (recursos humanos). Um gerente de projetos que consegue gerenciar bem pelo menos uma dessas áreas faz com que a chance de sucesso do projeto aumente. E em se tratando de cronograma, se não há uma previsão explícita para a execução de rotinas de balanceamento ao longo do processo de

desenvolvimento, é provável que você não execute essa tarefa um número adequado de vezes. A consequência? Um jogo não polido, sem a qualidade que poderia ter alcançado.

Previsto a atividade de balanceamento, ela pode ser atacada da seguinte maneira:

- **Identificação do problema:** às vezes isso pode ser difícil. Você consegue sentir que o jogo não está com uma boa jogabilidade, as outras pessoas conseguem perceber, mas nem sempre apontar a causa é trivial. Um bom método para descobrir o problema de um jogo é observar outras pessoas jogando e tentar capturar o momento em que elas começam a ficar frustradas e a experiência passa a ser desagradável. Essa observação deve ser feita da forma mais ninja possível: se o jogador nem perceber que você está na sala, melhor! Qualquer intervenção do designer pode afetar o resultado de um teste como esse.
- **Ajuste os valores de forma significativa:** muitas vezes, nossa intuição diz que basta ajustar um pouquinho para cima ou para baixo os valores que o problema irá se resolver. Porém, é provável que alterações pequenas nos nossos modelos matemáticos gerem mudanças mínimas, quase imperceptíveis. O ideal é que você altere os elementos de forma significativa: dobre ou corte pela metade o valor de um recurso e veja como o jogo se altera (lembra o exemplo das classes, quando dobramos o peso da inteligência?). Usando esse método, você consegue perceber como os elementos se comportam com as alterações de forma mais rápida e converge para um estado de equilíbrio mais facilmente.
- **Documente o modelo gerado:** bom, dificilmente suas experiências de balanceamento vão servir como momentos de aprendizado se você não realiza um registro do modelo que está balanceando. Se você apenas altera valores a esmo, é provável que não compreenda porque os passos tomados levaram ao balanceamento do jogo, e caso o problema persista em outro projeto, ficará novamente chutando valores e verificando se deu certo. Documente o seu jogo e os sistemas existentes, a modelagem que você fez dos elementos e o passo a passo executado para realizar o balanceamento. Você gerará material de estudo para si e para as outras pessoas também!

- **Teste como se não houvesse amanhã:** através de sessões sucessivas de teste, você será capaz de perceber como a jogabilidade do jogo é alterada pelos ajustes realizados. E não apenas na mecânica específica que foi ajustada, mas de uma forma geral: às vezes, alterações que realizamos em um sistema têm efeitos colaterais e consequências em outras partes do jogo. É importante garantir que ao mudarmos uma parte do nosso jogo, não estejamos desbalanceando outro elemento!

Com essas práticas, o processo de balanceamento de um jogo passa a ser algo mais formal e reutilizável, gerando uma cultura dentro da equipe que padroniza a atividade e permite uma troca de experiência entre os designers.

4 – Mais uma peça para o quebra-cabeça

Anteriormente, vimos que os quebra-cabeças são um recurso-chave quando queremos adicionar desafios mais voltados para o raciocínio e reflexão do jogador, explorando mais a cognição do que os reflexos e a reação. Também falamos que os quebra-cabeças sempre têm uma solução definida, e descobrir os passos para a resolução do problema é a grande fonte de diversão.

Mas e se o jogador não estiver conseguindo resolvê-lo? Com certeza isso seria uma grande frustração e, dependendo da situação, o jogador poderia ficar preso em um determinado ponto do jogo, não conseguindo progredir até que o quebra-cabeça seja solucionado.

E agora, quem poderá nos ajudar? ~~O Chapim Colorado~~ Existe uma forma de balancearmos nossos *puzzles*, tanto para facilitar a sua resolução, como para dificultá-la. Dentre as alternativas existentes para facilitar a solução do problema nós temos *breadcrumbs* ou migalhas: pedaços de informação que o jogador pode encontrar dentro do jogo e que o direcionam para a resposta do problema.

Imagine um cenário onde o jogador precisa adivinhar a combinação de um cofre para obter um item valioso, necessário para avançar a narrativa do jogo. Adivinhar a senha sem nenhuma pista pode ser uma tarefa muito difícil. Porém, o jogo pode conter diversas pistas que o levem a descobrir o código: uma foto importante com

uma data ou nome de pessoa, uma mensagem escrita no papel contendo um “lembrete” da senha, uma mensagem de e-mail aberta no computador revelando o quanto o dono do cofre gosta de gatos, entre outras.

Figura 11 - As pistas podem ser sugeridas através dos elementos do cenário ou informações espalhadas pelo mundo do jogo.



Fonte: <http://flashlarevista.com/content/rebel-scum-star-wars.html>, Acesso em 17 set. 2015.

Nesse tipo de mecanismo, é importante que as pistas estejam localizadas próximas ao quebra-cabeça, de forma que o jogador não precise navegar exaustivamente pelo mundo do jogo até encontrar uma dica. O jogador não espera encontrar pistas longe da fonte do problema, e se elas estiverem muito espalhadas no mundo virtual pode ser que o jogador nunca as perceba.

Outra forma de facilitar um quebra-cabeça é permitir várias soluções alternativas. O jogador poderia, por exemplo, tentar arrombar o cofre com um maçarico ou com alguma habilidade de abertura de fechaduras. Seria facultado ao jogador qual a abordagem que ele gostaria de usar para conseguir obter acesso ao cofre. Nesse caso, é interessante que estratégias mais fáceis (arrombar com o maçarico) estejam atreladas a riscos mais altos (o alarme dispara e os seguranças do local chegam para pegar o personagem).

E se quisermos deixar o nosso quebra-cabeça mais difícil? Existe uma técnica narrativa muito comum nos livros e em filmes chamada *Red Herring*. Ela consiste em dar falsas pistas, tirando o foco do jogador do problema principal e o iludindo a achar que uma proposição falsa é verdadeira. É como se em Guerra dos Tronos o autor passasse o tempo todo insinuando que ninguém vai morrer. O *Red Herring* pode ser utilizado para induzir o jogador a solucionar o quebra-cabeça de forma errada, para que só depois ele consiga descobrir a solução correta. Nesse caso, é importante frisar que a punição sobre o erro direcionado pelo designer não deve ser tão exagerada a ponto de fazer com que o jogador perca o jogo! O nome dessa técnica vem de um peixe cujo cheiro é tão forte, que era capaz de fazer cães farejadores perderem o caminho para uma presa, levando-os para uma trilha errada. Deu para entender porque usamos esse nome, não é mesmo?

Figura 12 - Um Red Herring, muito prazer.



E vamos encerrar com essas dicas! Espero que vocês tenham captado a essência do balanceamento de jogos, apesar dessa aula não conseguir abordar tudo o que existe sobre o assunto. Mas já é um ótimo ponto de partida. Até a próxima!

Pontos-chave

Chegamos ao fim de mais uma etapa no nosso estudo. Para ajudar a fixar o que foi visto na aula de hoje, vamos ressaltar alguns pontos de destaque:

- O balanceamento de um jogo consiste basicamente no **ajuste** de elementos que afetam negativamente a jogabilidade.
- Existem **vários fatores** que podem ser balanceados em um jogo, como os recursos existentes, as opções disponíveis para o jogador e o nível de dificuldade do jogo.
- **Jogos simétricos** são mais fáceis de balancear porque todos os jogadores devem ter condições similares no início da partida, sendo o diferencial a habilidade individual de cada jogador.
- **Jogos assimétricos** são inerentemente mais complicados de balancear porque possuem mais combinações e opções distintas para o jogador, sendo necessário testar cada uma delas para conferir se há alguma estratégia dominante dentro do jogo.
- Uma forma de valorar os recursos do jogo é montar sistemas lineares ou matrizes de valores para atribuir pesos e custos para cada elemento do jogo, expressando através de um número o seu potencial dentro do jogo. Esse método é normalmente referenciado como **balanceamento transitivo direto**.
- O **balanceamento transitivo indireto** refere-se ao estabelecimento de relações de vantagem entre os diferentes recursos do jogo (não necessariamente com valores numéricos): A ganha de B, B ganha de C e C ganha de A, formando uma relação cíclica entre os elementos.
- O balanceamento da dificuldade de um jogo pode ser **manual** (decidida pelo próprio jogador) ou **automático** (ajustado pelo próprio jogo ao longo da partida).

- Escolhas significativas permitem situações em que o jogador avalia uma relação de **risco e recompensa**, e ainda aumenta a sensação de controle que o jogador exerce sobre o rumo do jogo.
- A **quantidade de informação** fornecida ao jogador impacta diretamente na sua capacidade de decisão, sendo um elemento importante de se balancear ao longo do jogo.
- A atividade de balanceamento deve ser **planejada** com antecedência e focar em quatro atividades: identificação do problema, ajuste dos elementos necessários, documentação dos passos realizados no ajuste e testes exaustivos do novo modelo implantado.

Leitura Complementar

Mais uma sessão recheada de fontes extras para vocês consultarem. Nessa semana, temos em um blog muito interessante um curso mais detalhado sobre balanceamento de jogos. Esse curso passa por vários aspectos dos modelos de balanceamento e está repleto de exemplos e exercícios a serem realizados. Uma excelente oportunidade para aprofundar os seus conhecimentos acerca dessa técnica!

Além disso, segue uma seleção de vídeos os quais discutem a importância do balanceamento. Bons estudos!

- [Discussão sobre como jogos não-balanceados podem ser interessantes](#)
- [Vídeos sobre Dificuldade vs Punição](#)
- [Blog contendo aulas específicas sobre balanceamento de jogos.](#)

Autoavaliação

1. Qual seria o principal propósito de balancear um jogo?
2. Sempre é necessário balancear um jogo? Quando você acha que seria interessante manter um jogo desbalanceado?
3. Dentre os jogos que você já jogou, existe algum elemento aparentemente desbalanceado? Algo que afetasse a jogabilidade? Tente fazer uma lista desses elementos. Como você poderia ajustá-los para melhorar a experiência do jogo?
4. Existem outros aspectos além dos citados na aula que podem ser balanceados, como a duração de um jogo: um jogo pode ser longo ou curto, dependendo de seus objetivos. Você consegue pensar em situações nas quais um jogo longo pode ser desbalanceado? E no caso de um jogo curto?

Referências

BATES, Bob. **Game Design**. Premier Press, 2004.

BURGEN, Keith. **Understanding Balance in Video Games**. Disponível em: <http://www.gamasutra.com/view/feature/134768/understanding_balance_in_video.php?print=1>. Acesso em: 27 set. 2015.

SHELL, Jesse. **The Art of Game Design: A book of lenses**. CRC Press, 2008.

SCHREIBER, Ian. **Level 16: Game Balance**. Disponível em: <<https://gamedesignconcepts.wordpress.com/2009/08/20/level-16-game-balance/>>. Acesso em: 23 set. 2015.