



# Design de Jogos Digitais

## Aula 04 - Mecânicas de jogos II



Material Didático do Instituto Metrópole Digital - IMD  
Versão 5.0 - Todos os Direitos reservados

# Apresentação

---

Vamos continuar a nossa aula sobre mecânicas de jogo! Na aula anterior estudamos o conceito e três tipos diferentes de mecânica: Espaço; Tempo; e Objetos e Estados. Na sequência de nossos estudos veremos mais quatro tipos de mecânicas: ações; regras; habilidades; e sorte.

Também exploraremos o conceito de dinâmica de um jogo: o comportamento resultante da combinação das mecânicas principais. Além disso, veremos alguns tipos de dinâmicas comuns que podem ser encontradas tanto em jogos analógicos como em digitais.

Vamos aos estudos!

## Objetivos

- Apresentar as características das mecânicas de Ação, Regras, Habilidade e Sorte
- Conceituar a dinâmica principal de um jogo
- Relacionar as principais dinâmicas de jogo existentes

# Mais tipos de mecânicas

Completando a nossa taxonomia, apresentaremos mais quatro tipos de mecânicas que são essenciais na construção dos nossos jogos. É importante ressaltar que não são apenas as mecânicas isoladas que definem o jogo, mas sim as formas como elas interagem entre si. E sem mais delongas, hora de entrarmos em ação!

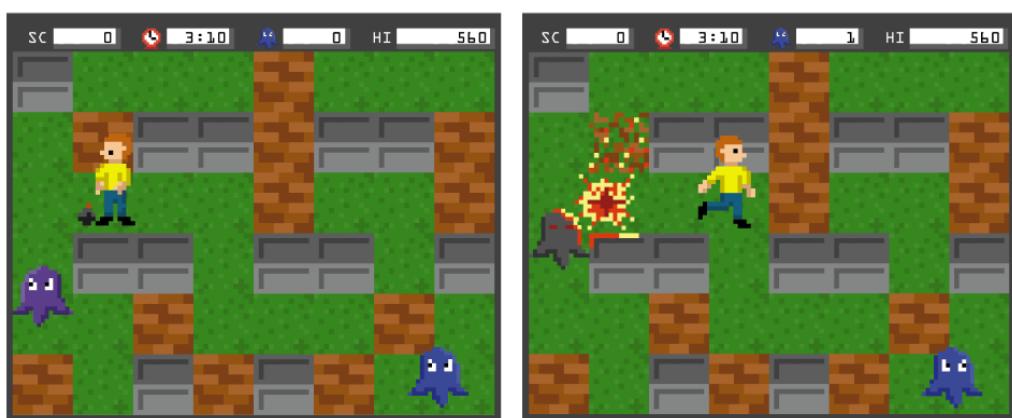
## Ações

Talvez as mecânicas mais importantes do ponto de vista do jogador, as **ações** são normalmente conhecidas como os verbos do jogo: são as mecânicas que definem o que o jogador será capaz de realizar!

As ações podem ser divididas em dois tipos principais: operacionais e resultantes. As **operacionais** são aquelas que o jogador pode realizar de forma direta, utilizando o controle para enviar comandos ao jogo. Quando ele aperta um botão, o personagem pula; quando ele aperta uma tecla da guitarra, uma nota é executada; quando ele move o manche analógico, o personagem se move. As ações operacionais são a base para a construção da jogabilidade.

Além das ações operacionais, existe outro tipo denominada **ação resultante**. Esta não é executada diretamente pelo jogador através do controle, é o resultado da combinação de várias ações operacionais ou da execução de uma ação operacional em um contexto específico. As ações resultantes podem ser entendidas como as estratégias que traçamos usando as ações operacionais.

**Figura 01** - Em um jogo como *Bomberman*, temos a ação operacional de colocar uma bomba no chão. Quando colocamos a bomba em uma posição estratégica (seja para quebrar uma parede ou derrotar um inimigo), então temos uma ação resultante.



Essas ações podem ser combinadas entre si para gerar ações mais complexas, por exemplo, duas ações de pulo podem ser executadas em sequência para permitir que o personagem execute um salto duplo, conseguindo atingir lugares mais altos da tela. Em jogos de luta, é comum que os golpes sejam mapeados a um conjunto de ações complexas, que envolvem a execução de vários movimentos no direcional e nos botões do controle.

**Figura 02** - Algumas ações exigem uma sequência mais complexa de controles para serem executadas.

**Jogo:** Street Fighter Alpha 3.



**Fonte:** <http://akigifs.blogspot.com.br/2015/03/street-fighter-animated-gifs.html>, 01 set. 2015

Que tal um exemplo para tentar clarear os dois tipos de ações? No jogo de xadrez, as ações operacionais correspondem ao movimento das peças (torre anda em padrão de cruz, o cavalo anda em padrão de L) e a captura de peças (mover uma peça para uma posição ocupada por uma peça adversária). Quando o jogador quer executar uma movimentação, basta apenas seguir a regra específica de cada peça. E o que acontece quando o jogador move sua peça para uma casa na qual coloca o adversário em xeque? Ou se ele move uma peça para sacrificá-la de modo a criar uma armadilha para o adversário? Assim, temos ações resultantes atreladas ao movimento da peça: quando executamos a ação operacional, estamos traçando uma estratégia que nos leve à vitória do jogo, e essas são nossas ações resultantes. Logo, quando falamos “mover a peça” e “capturar uma peça”, estamos nos referindo a ações diretas sobre o estado do jogo.

Por outro lado, “colocar o adversário em xeque” ou “fazer a abertura Gambito Nôrdico”, estamos falando de ações estratégicas que executaremos através das ações diretas do jogo. Essa é a diferença entre ações operacionais e ações resultantes (das operacionais, captou?). O xadrez é um ótimo exemplo de jogo, pois com poucas ações operacionais conseguimos criar um número praticamente infinito de ações resultantes!

O jogo de xadrez é construído através das estratégias resultantes a partir das ações e posições no tabuleiro. Na figura acima, a jogada seguinte é um exemplo de cheque estratégico: o jogador branco move o bispo para a posição C8; O jogador preto fica em cheque pela torre na posição G5 e deve se movimentar para evitar a derrota.

Dessa forma, o jogador branco consegue capturar a Rainha adversária (B7), uma das peças mais versáteis, e enfraquecer o jogador preto. Com suas movimentações (ações operacionais), o jogador branco tirou qualquer possibilidade do jogador preto de reagir à sua jogada e salvar sua rainha (ação resultante).

Um outro exemplo também pode ser visto em jogos de corrida. As ações operacionais de controle do carro são simples: acelerar, frear e movimentar o carro para os lados. Quando na liderança da corrida, o jogador pode posicionar o carro de forma a impedir a ultrapassagem do

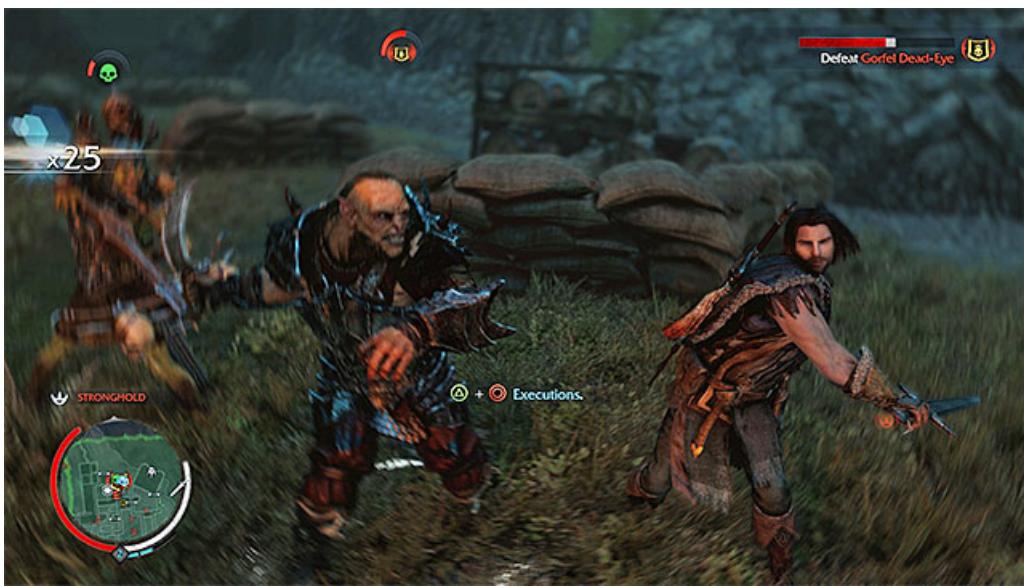
adversário e manter sua posição. Essa manobra de “trancar” é uma ação resultante do jogo, pois através das ações operacionais eu executo uma estratégia a qual impede o adversário de conseguir minha posição, permitindo que eu continue na liderança e eventualmente vença a corrida.

Essa combinação de ações operacionais e ações resultantes é essencial para gerar uma jogabilidade interessante para o jogo, à medida que as ações executadas permitem ao jogador a realização de diversas tarefas diferentes, aumenta o número de interações e atividades que o jogador pode realizar dentro do jogo. A esse conjunto de possibilidades não diretamente codificadas no jogo, mas que advém de forma natural das interações do jogador, denominamos **jogabilidade emergente**.

A jogabilidade emergente permite que o jogador possa traçar diversas estratégias para atacar um mesmo problema dentro do jogo, e essa pluralidade de soluções é interessante porque comporta diferentes abordagens para vencer o jogo ou impactar no resultado da narrativa contada. Em Mario, o jogador pode saltar sobre os adversários para pegar impulso e alcançar locais antes inacessíveis por vias normais. Em *Megaman*, o jogador pode executar saltos seguidos como forma de escalar paredes. Um jogo que explora bem o potencial de ações resultantes é *Portal*: com uma mecânica simples de abertura de portais a qual cria conexões entre pontos da sala, o jogador consegue resolver de diferentes maneiras *puzzles*, os quais ficam gradualmente mais complicados.

**Figura 03** - No jogo *Shadows of Mordor*, existem várias ações disponíveis ao lutar contra os Capitães (subchefes do jogo): você pode eliminá-los, interrogá-los para obter informações, mandar ameaças para outros capitães ou ainda deixá-los fugir. A escolha da ação tomada tem um efeito direto no jogo, ocorrendo mudança nas hierarquias de poder dos adversários e nas missões disponíveis para o jogador. Nesse caso, a jogabilidade emergente é planejada dentro do jogo.

Jogo: *Shadows of Mordor*



Fonte: <http://guides.gamepressure.com/shadowofmordor/guide.asp?ID=27046>, 01 set. 2015

Muitas vezes a jogabilidade emergente permite que o jogador consiga fazer coisas que nem foram previstas pelos desenvolvedores do jogo! Em *Quake* (e posteriormente em vários jogos FPS) existia uma tática de movimentação conhecida como “*RocketJump*”: o jogador dava um tiro no chão

com a bazuca e a explosão fazia com que o jogador conseguisse pular mais alto. Isso acontece porque os desenvolvedores simularam a física da explosão para ter um grande impacto no alvo, e ao atirar no chão o jogador era lançado a alturas que os saltos normais não possibilitavam.

Isso também permitia aos jogadores trilharem caminhos totalmente diferentes dos pensados pelos designers do jogo! Esse tipo de jogabilidade não planejada costuma vir de “defeitos” ou casos não testados do jogo que, embora não sejam um erro de execução da aplicação, não foram percebidos pelos desenvolvedores.

**Figura 04** - A jogabilidade emergente pode ser criada de forma acidental. Na animação acima, o exemplo do *Rocket Jump* citado no texto, em uma modificação do jogo *Half-Life 2*. Esse é um caso de jogabilidade emergente não planejada.

Jogo: *Half-Life 2*



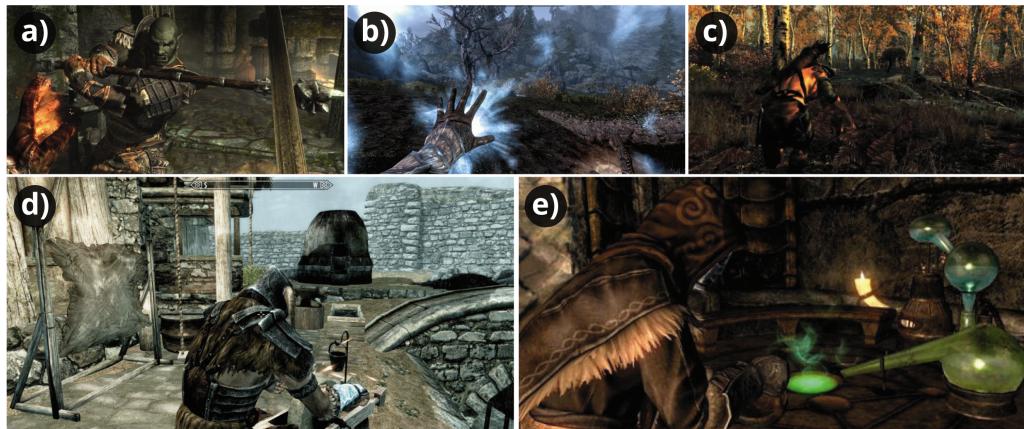
Fonte: <http://kotaku.com/half-life-2-mod-is-damn-near-valve-quality-1696334179>, 01 set. 2015

Um bom conjunto de ações operacionais pode ser a chave para criar jogabilidade emergente: se o jogador possui várias coisas para fazer, é provável que a combinação dessas ações gere boas estratégias para enfrentar os desafios do jogo. Em *Skyrim*, o jogador pode realizar uma gama de ações que vão de movimentação (andar, correr, pular, esgueirar-se, cavalgar), combate (ataque com armas de curto alcance, longo alcance, magia), produção de itens (mineração, construção de armaduras) e até tarefas do dia a dia (cortar madeira, comprar produtos). Como resultado disso, existem várias estratégias que podem ser derivadas e admitem que o jogador aborde o jogo de forma diferente: se o jogador quiser, pode encarar todos os adversários com ações de combate direto ou combinar as ações de esgueirar-se com ataques surpresas.

As ações de ataque também podem ser usadas para caçar animais e vender os produtos resultantes nos mercados das cidades. Com esse dinheiro acumulado, o jogador pode investir em novos equipamentos que lhe deem vantagem nas missões do jogo ou pode comprar residências nas cidades do jogo, abrindo submissões novas para realizar. O jogador é quem decide qual o caminho a seguir e por isso a jogabilidade emergente é tão desejada pelos projetistas; uma sensação maior de liberdade para o jogador permite que ele vivencie as experiências planejadas dentro do jogo.

**Figura 05** - Em *Skyrim*, o jogador possui muitas formas diferentes de interagir, o que gera muita atividade e diversidade dentro do jogo. As ações vão desde combate (a), uso de magias (b), caça (c), construção de itens e equipamentos (d) e até a fabricação de poções (e), alimentos e magias.

Jogo: *Skyrim*



- Fonte:** a) <http://www.escapistmagazine.com/forums/read/326.339133-Pimpin-Reviews-Skyrim-Part-1-Companions-and-Combat>, 01 set. 2015.  
b) <http://www.carlsguides.com/walkthroughs/skyrim/magic/restoration.php>, 01 set. 2015.  
c) <http://elderscrolls.wikia.com/wiki/Forum:CC:Hunting>, 01 set. 2015.  
d) <http://www.primagames.com/games/elder-scrolls-v-skyrim/strategy/advanced-crafting>, 01 set. 2015.  
e) <http://www.gamesradar.com/skyrim-alchemy-guide/>, 01 set. 2015.

Então, tocamos em um ponto interessante: uma mesma ação de ataque pode ser utilizada tanto em adversários como em outros elementos do jogo, gerando resultados diferentes. Em *Zelda*, o ataque em adversários irá causar um dano e derrotá-los; se for executado em um terreno com grama, irá cortá-la e adicionar um *rupee* (dinheiro) para o jogador. A mesma ação tem resultados diferentes quando aplicada a elementos diferentes, e essa é uma outra forma de derivar jogabilidade emergente de um jogo. Podemos manter um sistema de controle simplificado e mais fácil para o jogador dominar e, mesmo assim, conseguimos oferecer um conjunto interessante de ações.

**Figura 06** - Em *Zelda*, cortar grama pode lhe deixar bem rico e cheio de itens. Um exemplo de uso da mecânica de ataque para outras situações.

Jogo: *The Legend of Zelda: A Link Between Worlds*



- Fonte:** <http://www.destructoid.com/blogs/TroyFullbuster/the-legend-of-zelda-a-link-between-worlds-280072.phtml>, 01 set. 2015.

Essas ações que só podem ser executadas em momentos específicos são chamadas de *ações sensíveis ao contexto*. Elas são habilitadas quando se atingem determinadas condições: uma barra de golpes especiais completa em um jogo de luta (ou um *limit break* de *Final Fantasy VII*), um item específico que confere uma habilidade diferenciada para o jogador ou mesmo uma localização especial do mundo do jogo. Nesse caso, o jogo deve sinalizar para o jogador que a ação está habilitada, e normalmente essa ação é mapeada em um botão já utilizado por outras ações.

Um exemplo muito comum são os jogos de RPG que possuem um botão para ações como interagir e utilizar itens: quando de frente para outro personagem, o botão aciona um diálogo; se estiver de frente para um baú de tesouro ou uma alavanca, o botão faz com que o personagem abra a caixa ou mexa na alavanca. É muito importante que o jogador sempre saiba qual ação ele pode executar em cada contexto, e o projetista deve utilizar a interface do jogo para realizar essa comunicação.

Existe um conjunto de ações fundamental para os jogos: a resolução de problemas e conflitos. Essas ações permitem que os jogadores enfrentem uma adversidade e busquem resolvê-la com os recursos disponíveis. Um jogo pode ser visto como uma sequência de conflitos os quais devem ser superados pelo jogador até atingir o objetivo final. Os conflitos geralmente são apresentados através da narrativa, mas existem várias mecânicas que permitem a construção desses desafios, sendo a mais comum as mecânicas relacionadas ao **combate**. Mecânicas de combate são ações implementadas que permitem ao jogador infligir algum dano ou remover adversários até a situação de conflito se resolver.

Embora exista muita crítica com relação à violência em jogos, as mecânicas de combate costumam ser uma forma fácil de se implementar ciclos rápidos de interação, os quais possuem a estrutura de conflito/resolução com um feedback rápido para o jogador, assim ele ataca e derrota o adversário, superando um desafio no jogo. Essas mecânicas são bastante variadas, indo de diferentes sistemas de ataque (curto alcance, longo alcance, tipos de golpes) até número de adversários envolvidos no combate (singular, grupos pequenos, hordas de inimigos).

**Figura 07** - Existe um grande número de jogos que implementam mecânicas de combate para manter os jogadores engajados e progredindo até o objetivo final do jogo.

**Jogos:** a) *Dead Island* b) *Darksiders*



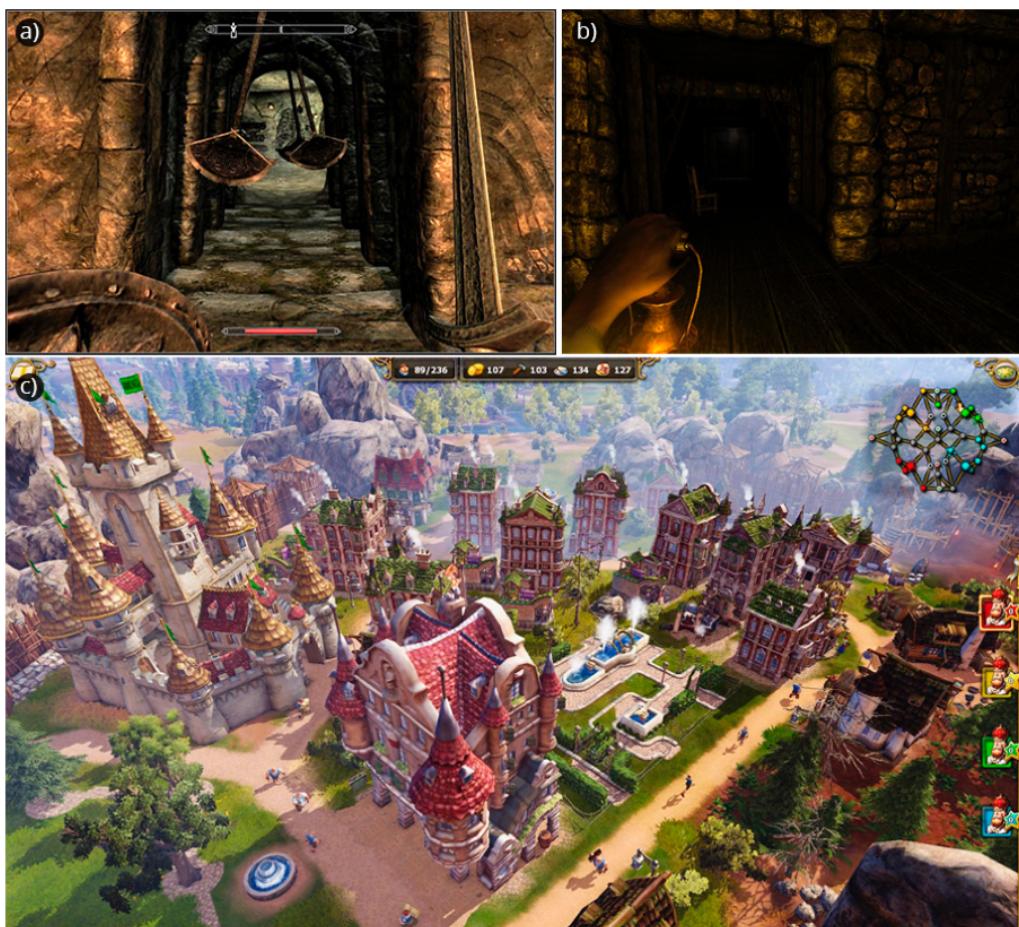
**Fonte:** a) <http://destructivebrain.blogspot.com.br/2011/02/dead-island-official-announcement.html>, 01 set. 2015.  
b) <http://www.psu.com/review/8498/Darksiders-Review>, 01 set. 2015.

Há outras alternativas para implementação de conflitos. Um quebra-cabeça é exemplo de um modo de conflito em que o jogador precisa resolver o problema para progredir no jogo. Existem mecânicas, chamadas de *hazards*, responsáveis por adicionar desafios em trechos específicos do nível do jogo, como um fosso com espinhos, um chão congelado e deslizante, sessões com raios laser temporizados, etc. Essas mecânicas adicionam dificuldade na navegação natural que o jogador teria no nível, através de restrições de onde ele pode transitar ou através da alteração das mecânicas básicas de movimentação (o chão gelado faz com que ele perca parte do controle sobre o personagem, por exemplo). Isso força o jogador a pensar formas alternativas de executar ações que outrora ele faria automaticamente, mantendo o jogo interessante e desafiador.

Outras formas de conflitos podem ser inseridas pela narrativa do jogo, como resgatar uma pessoa importante ou desvendar um mistério que coloca em perigo o mundo em que vive o jogador.

**Figura 08** - Existem várias formas de promover emoção e conflitos ao jogador sem o uso de mecânicas de combate. Alguns exemplos podem ser vistos nas imagens acima, armadilhas ou obstáculos que devem ser superados (a), a exploração de ambientes misteriosos, resolução de quebra-cabeças (b) e a gestão de vários recursos para manter uma civilização evoluindo (c) demonstram alguns jogos que não dependem exclusivamente do combate para entreter os jogadores.

**Jogos:** a) *Skyrim* b) *Amnesia: Dark Descent* c) *The Settler's VII: Path to a Kingdom*



**Fonte:** a) <http://guides.gamepressure.com/theelderscrollsvsskyrim/guide.asp?ID=13079>, 01 set. 2015.

b) [https://it.wikipedia.org/wiki/File:Amnesia\\_The\\_Dark\\_Descent\\_Screenshot.jpg](https://it.wikipedia.org/wiki/File:Amnesia_The_Dark_Descent_Screenshot.jpg), 01 set. 2015.

c) [http://store.steampowered.com/app/901249/The\\_Settlers\\_7\\_Paths\\_to\\_a\\_Kingdom\\_Deluxe\\_Gold\\_Edition/](http://store.steampowered.com/app/901249/The_Settlers_7_Paths_to_a_Kingdom_Deluxe_Gold_Edition/), 01 set. 2015.

## Regras

As regras foram feitas para serem quebradas talvez sejam a forma mais primitiva de mecânicas de jogos existentes, pois desde que o homem joga, ele estabelece regras para definir o que é válido ou não. Podemos dizer que as regras são um complemento das mecânicas de ação, elas definem qual o resultado que uma determinada ação tem no mundo do jogo. Além disso, elas determinam o que pode ou não, quando e onde ocorrer. As regras estabelecem uma relação de controle e checagem com todas as outras mecânicas existentes em um jogo e pode ser considerada como a base que dá suporte à jogabilidade. Afinal, já dizia Newton, toda ação tem uma reação!

É comum entendermos os jogos como um sistema de regras. Quando falamos de jogos digitais, costumamos adicionar algo a essa definição: um sistema de regras fechado. Vamos ao exemplo para uma melhor compreensão.

Existe um jogo chamado *UNO* (ótimo para festas ou falta de energia, por sinal) no qual cada jogador inicia com uma quantidade similar de cartas na mão e o objetivo é descartar todas. No momento em que o jogador fica com uma carta na mão, ele deve dizer *UNO*, senão será penalizado puxando mais uma carta. Existem algumas regras-padrão no jogo, mas qualquer grupo de amigos podem combinar regras próprias! Ora, se todos estiverem de acordo, pode ser estabelecido que ao baixar uma carta quatro todos devem imitar uma galinha (cacarejando e batendo as asas), sob pena de puxar 10 cartas a mais.

Essa regra não existe no manual do jogo, ela foi acertada pelo grupo de amigos para aquela partida. Logo, o sistema de regras, apesar de definido, é aberto, elas podem ser alteradas facilmente pelos jogadores e isso é possível em praticamente qualquer jogo de tabuleiro/analógico. Já ouviu falar “Fulano é café com leite”? Isso também é uma forma de alterar as regras do jogo para jogadores menos experientes, facilitando a sua participação.

**Figura 09** - *UNO*, um jogo cheio de regras...ou não!



Fonte: <http://profissaojornalista.blogspot.com.br/2009/11/relembrando-infancia-uno-o-jogo.html>, 01 set. 2015.

Já nos jogos digitais a conversa é diferente. Como os jogos são programados em software, tudo que for possível (e impossível) de se realizar é definido pela programação da aplicação, e uma vez implementado o sistema de regras, o jogador não pode mais alterá-lo (em tese! Existem jogos que possuem os famosos *cheats* e permitem que você mude um pouco as regras. Mas são trapaças, não fazem parte do jogo). Dessa forma, o sistema é fechado porque não permite intervenção externa do jogador.

Se, por um lado, isso deixa o conjunto de regras mais rígido, por outro simplifica o trabalho do jogador no tocante ao aprendizado de como o jogo funciona, pois como todas as regras e checagens estão implementadas no computador, o jogador não precisa ficar fazendo verificações à parte ou lendo manuais para saber o que vai acontecer se ele executar uma ação determinada, ele simplesmente faz e observa o *feedback* proporcionado, reduzindo a quantidade de informações que o jogador precisa para interagir com o jogo.

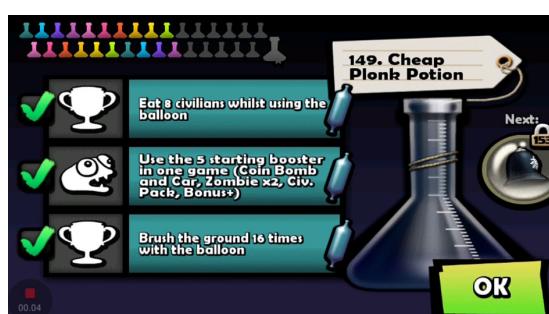
Uma tarefa fundamental das regras é a definição do(s) objetivo(s) que o jogador deve atingir durante o jogo. Além de definir de uma forma geral o resultado de cada ação dos jogadores, as regras também devem definir quais são as condições de vitória e derrota do jogo. Assim, o jogador tem um norte para avaliar o seu progresso, seja em relação ao objetivo final ou a objetivos secundários menores, que o levam a atingir o estado final do jogo.

É importante que essas condições sejam expressas de forma clara para o jogador, não ocorrendo situações nas quais ele seja surpreendido com uma derrota imediata, por exemplo. Se ele não sabe como alcançar os objetivos (ou nem quais são), logo ele se frustrará e se desmotivará com o jogo.

Uma boa prática é que os objetivos do jogo sempre sejam expressos de forma clara e concisa e, na medida do possível, sejam utilizados recursos visuais para orientar o jogador com relação ao que ele deveria fazer dentro do jogo. Isso pode ser feito através de setas que apontam a direção do próximo objetivo dentro do mapa do jogo, ou com destaque visual para elementos com os quais ele deve interagir. Claro que esse tipo de orientação deve ser bem dosado, para não privar do jogador o prazer da descoberta dentro do jogo, afinal, quem está jogando é ele, não o computador!

**Figura 10** - Em *Zombie Tsunami*, existe uma estrutura de missões que, ao serem completadas pelo jogador, rendem pontos de bônus que o permitem ganhar itens e upgrades dentro do jogo. Isso faz parte do sistema de regras, tanto a verificação da condição necessária para conclusão da missão, como o resultado aferido ao jogador após sua conclusão.

**Jogo:** *Zombie Tsunami*



**Fonte:** <https://i.ytimg.com/vi/7BXttiNY.al/maxresdefault.jpg>, 01 set. 2015.

## Habilidades

Os personagens dentro dos jogos são cheios de habilidades, não é mesmo? Correr mais rápido que um carro, derrubar paredes com um único soco, utilizar magias de fogo e raios para neutralizar inimigos... porém não é desse tipo de habilidade que falaremos aqui. Abordaremos sobre a habilidade do jogador (sim, aquele ser humano que pega um controle e dá ordem aos personagens, lembra?), seja a que ele já possua ou a que gostaríamos de ajudá-lo a desenvolver com o nosso jogo.

Dependendo do gênero do jogo, nossas mecânicas podem exigir/exercitar um conjunto variado de habilidades. Jogos de ação normalmente são focados em mecânicas de reflexo e coordenação olho/mão (*hand-eye*) do jogador. Mecânicas como tiro e mira, por exemplo, exigem um rápido reflexo e identificação do alvo antes que o jogador possa atacar. Em partidas profissionais, a diferença entre vencer ou perder um combate é medida em apenas milésimos de segundo! Outros jogos também exigem esse tipo de coordenação: *Guitar Hero* e *Rock Band* precisam que a execução das notas seja feita em uma janela de tempo precisa.

**Figura 11** - Em jogos de FPS, o reflexo e o tempo de resposta é essencial para a jogabilidade, principalmente em partidas competitivas com outros jogadores.

**Jogo:** Counter-Strike



**Fonte:** [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/0/02/Counter-Strike\\_screenshot.png](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/0/02/Counter-Strike_screenshot.png), 01 set. 2015.

Em outro rol de habilidades, existem as que são ligadas a aspectos mais cognitivos do jogador, como o raciocínio lógico e a memorização. Jogos do gênero de aventura costumam utilizar mecânicas de quebra-cabeça (*puzzles*) para que o jogador possa prosseguir com a narrativa, com grande variação do tipo de desafio: puzzles espaciais, uso e combinação de itens, eventos sequenciais e *puzzles* de raciocínio lateral (formas não óbvias de resolver problemas com os recursos existentes). São tantos tipos de quebra-cabeças possíveis que vamos reservar uma aula futura para falar sobre eles com mais detalhes!

**Figura 12** - Em *Puzzle Quest*, os combates são executados como desafios de casamento de padrão, e o jogador precisa realizar as combinações corretas para acumular energia e executar as habilidades especiais de seu personagem.

Jogo: *Puzzle Quest: Challenge of the Warlords*



Fonte: <http://meioorc.com/artigos/puzzle-quest-challenge-of-the-warlords/>, 01 set. 2015.

Mas as habilidades cognitivas não são meramente exclusivas de jogos de aventura. O jogo *Portal* é famoso pela quantidade de *puzzles* espaciais e de raciocínio lateral, necessários para progredir nos níveis, enquanto alguns jogos de plataforma consistem mais na memorização da localização dos obstáculos e adversários do que no reflexo e ação rápida no controle. Outro tipo de habilidade cognitiva bastante exercitada em jogos é o casamento de padrões. Alguns jogos são completamente baseados nisso (*Candy Crush*), enquanto outros costumam incorporar essas mecânicas como uma pequena parte do jogo. Em *Commandos*, por exemplo, o uso das habilidades de memorização e observação do padrão de comportamento das tropas adversárias é essencial para executar as missões do jogo.

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=KPo6y0AmUWw>. Acesso em: 02 Set 2015.

E por falar em *Commandos*, jogos de estratégia costumam exercitar dois tipos de habilidades através de mecânicas muito exploradas nesse gênero: o **posicionamento estratégico** e a **gestão de recursos**.

O posicionamento estratégico tem a ver com a habilidade de se colocar os elementos, peças e recursos disponíveis de forma a maximizar seu desempenho e ações no jogo. Isso pode representar tanto o posicionamento de tropas em um mapa quanto o posicionamento de uma unidade

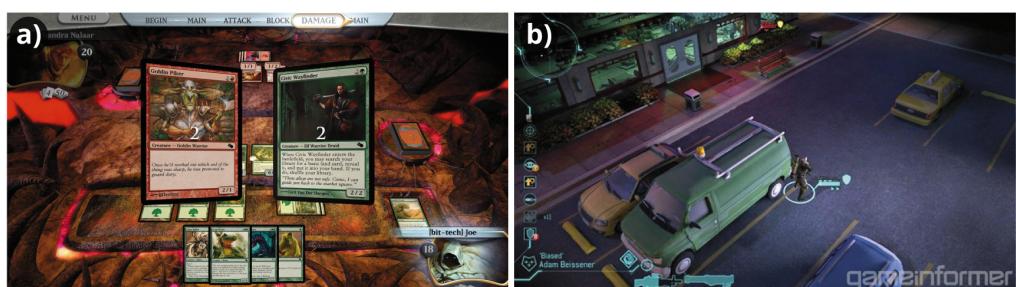
defensiva, ou de uma construção que gere recursos. Se você coloca uma refinaria de minerais próximo a uma mina, é provável que consiga coletar os recursos mais rapidamente, adquirindo uma grande vantagem estratégica.

O posicionamento estratégico também é comum em jogos de combate baseados em turno, como o *Final Fantasy Tactics*, neste a colocação de suas unidades de combate deve ser feita de forma a aproveitar as habilidades individuais de cada personagem: arqueiros em posições altas e distante dos atacantes ficam protegidos e podem atacar alvos com longo alcance, enquanto os guerreiros mais fortes e resistentes podem formar uma linha de frente que protege unidades mais frágeis do grupo

Até mesmo em JRPGs (RPGs clássicos japoneses) e RPGs ocidentais, existe a noção de formação do grupo de personagens, de forma que é sempre aconselhável colocar personagens mais frágeis em posições que não sejam diretamente atacadas. Outro tipo de jogo que valoriza a habilidade de posicionamento estratégico são os jogos de cartas, no *Magic the Gathering* não só a posição em que a carta é colocada, mas também a ordem em que ela é colocada pode ser a diferença entre vitória e derrota.

**Figura 13** - Em jogos de estratégia como *Magic the Gathering* e *XCOM*, o posicionamento estratégico dos recursos (cartas, soldados) é essencial para a vitória.

Jogos: a)*Magic the Gathering: Duel of the Planeswalkers* b)*XCOM: Enemy Unknown*



**Fonte:** a) <http://www.bit-tech.net/gaming/pc/2010/06/15/magic-the-gathering-duels-of-the-planeswa/1>, 02 set. 2015.

b) <http://www.gameinformer.com/b/features/archive/2012/01/26/advanced-tactics-exploring-xcom-39-s-combat-part-1.aspx>, 02 set. 2015.

Em se tratando da gestão de recursos, é uma habilidade que explora mais o caráter construtivo e administrativo dos jogos. No gênero de estratégia é uma mecânica praticamente obrigatória para tomar decisões importantes no jogo. Por exemplo, escolher que tipo de recursos coletar e acumular é essencial para decidir que tipo de unidades de combate ou construções serão produzidos. Ou, ainda, essa decisão pode ser orientada de acordo com as fontes de recursos disponíveis próximas à base do jogador. A má administração dos recursos do jogo pode levar a situações irreversíveis de derrota, já que o jogador provavelmente não conseguirá mais executar ações que dependam de um recurso específico (como construir muralhas se eu não tenho pedra? Ou como construir armamentos sem ferro?).

**Figura 14** - Em jogos como *Sim City* e *The Sims*, o foco é na gestão dos recursos. O balanceamento e a administração dos elementos são essenciais para progressão no jogo, e esses recursos podem ser espaço físico, energia, água e estradas, como no *Sim City* ou humor, relacionamentos e habilidades como no *The Sims*.

Jogos: a) *Sim City* b) *The Sims* 4



**Fonte:** a) [https://cdn.vox-cdn.com/thumbor/gnd1oFd8nm9hk1xBFrdQ4fPR0bE=/85x0:1014x619/1200x800/filters:focal\(85x0:1014x619\)/cdn.vox-cdn.com/assets/1220703/SimCity\\_DaylightCity\\_June27.png](https://cdn.vox-cdn.com/thumbor/gnd1oFd8nm9hk1xBFrdQ4fPR0bE=/85x0:1014x619/1200x800/filters:focal(85x0:1014x619)/cdn.vox-cdn.com/assets/1220703/SimCity_DaylightCity_June27.png), 02 set. 2015.  
b) <http://blog.vanessasueroz.com.br/the-sims-4/>, 02 set. 2015.

Em jogos como *Civilization*, os recursos são essenciais para definir a forma como a sua civilização evoluirá e qual tipo de condição de vitória poderá ser mais facilmente alcançado (o combate é apenas uma das 8 formas de se vencer o jogo). A gestão de recursos também é essencial para jogos de RPG, desde o sistema de habilidades e a forma como o jogador evolui o personagem até a gestão de itens no inventário, a todo momento o jogador deve tomar decisões sobre como alocará os recursos no espaço limitado que possui. Quais tipos de itens ele deve manter, quais itens podem ser descartados, quais habilidades seriam importantes adquirir, enfim, uma escolha errada pode significar um desenvolvimento mais difícil para o jogo ou *Game over!* Esse tipo de gestão também é comum em jogos FPS nos quais a munição é mais escassa e o jogador deve traçar estratégias de quando utilizar mais ou menos munição nos confrontos do jogo.

Uma habilidade que passou a ser mais explorada com os jogos sociais e os MMOs é a **interação social** entre os jogadores. Ela pode ser abordada através de mecânicas como as existentes em jogos de redes sociais, nos quais o jogador pode enviar solicitações aos amigos e ganhar/presentear itens de bônus ou auxiliá-los a executar tarefas (como *Farmville* ou Fazenda Feliz). Já em jogos MMOs existe um conceito de Guilda de jogadores que normalmente habilita uma série de vantagens e ações dentro do jogo, e a inserção do jogador em um desses grupos traz benefícios (e obrigações), como a participação em eventos especiais e missões que só podem ser executadas por vários jogadores.

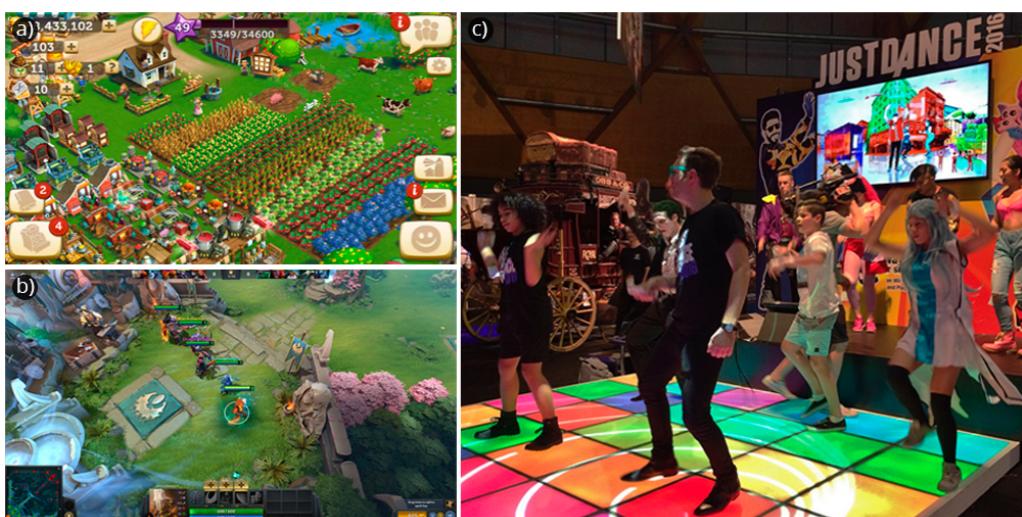
Na prática, a interação entre jogadores pode ocorrer de três formas: **competitiva, colaborativa** ou **mista**. A interação competitiva é mais clássica e envolve dois ou mais jogadores tentando alcançar um objetivo em comum, porém apenas um deles poderá atingi-lo. Assim, os jogadores devem competir entre si para que um deles atinja o objetivo do jogo primeiro. Esse tipo de interação é comum em jogos esportivos e em jogos denominados Soma Zero, ou seja, só poderá existir um vencedor.

A outra forma de interação é a colaborativa, nesta os jogadores possuem um objetivo em comum e precisam agir juntos para atingi-lo. Esse tipo de modo de jogo tem se tornado cada vez mais popular, principalmente em jogos de FPS com um número massivo de jogadores interagindo.

Outro tipo de habilidade que vem sendo explorada de forma crescente pelos jogos, principalmente a partir dos controles com captura de movimento, é a habilidade física dos jogadores. Esses jogos costumam focar em atividades físicas de exercício ou na execução de movimentos que exigem a coordenação motora do jogador, principalmente jogos de ritmo e dança, como o *Just Dance*.

**Figura 15** - A interação social é um componente importante para os jogos porque adiciona um nível de interação mais complexo. Jogos de redes sociais utilizam várias mecânicas sociais para aumentar o seu alcance e popularidade, enquanto e-sports utilizam o mesmo esquema colaborativo/competitivo de esportes profissionais. Muitos jogos também são considerados ideais para reuniões sociais e confraternizações, como jogos de dança e música.

Jogos: a) *Farmville* b) *DOTA 2* c) *Just Dance 2016*



**Fonte:** [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zynga.FarmVille2CountryEscape&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.zynga.FarmVille2CountryEscape&hl=pt_BR), 02 set. 2015.

b) [http://cdn.dota2.com/apps/dota2/images/blog/play/screenshot\\_05.jpg](http://cdn.dota2.com/apps/dota2/images/blog/play/screenshot_05.jpg), 02 set. 2015.

c) [https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3d/EB\\_Games\\_Expo\\_2015\\_-\\_Just\\_Dance\\_2016.JPG/1200px-EB\\_Games\\_Expo\\_2015\\_-\\_Just\\_Dance\\_2016.JPG](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/3/3d/EB_Games_Expo_2015_-_Just_Dance_2016.JPG/1200px-EB_Games_Expo_2015_-_Just_Dance_2016.JPG), 02 set. 2015.

## Sorte

A última categoria de mecânicas as quais conheceremos são as mecânicas relacionadas às incertezas do nosso jogo, a **aleatoriedade** e os **eventos probabilísticos**! Os fatores surpresa e imprevisibilidade estão intimamente ligados à diversão de um jogo: o jogador gosta de ser surpreendido, desafiado, gosta de desvendar os mistérios do jogo e aprender mais sobre o mundo que está explorando.

Existem várias formas de inclusão do fator incerteza no nosso jogo, uma delas refere-se a ações com probabilidade de se tornarem bem-sucedidas. Por exemplo em um jogo de basquete, o arremesso executado tem uma chance de ser convertido em cesta ou não, e essa chance depende

de vários fatores: a habilidade do jogador (virtual), se ele está sendo fortemente marcado pela defesa ou não, qual a distância para a cesta, se o jogador está cansado ou não, etc.

A combinação desses fatores pode ser convertida em uma equação que determina a chance do jogador acertar o arremesso. Afinal, nem Michael Jordan acertava todos! Evidentemente essa equação deve ser planejada para que não existam resultados estranhos, visto que Michael Jordan não acertava todas, mas acertava mais do que os outros. É importante balancear o fator probabilístico para que ele represente bem a diferença de habilidade dos personagens e do próprio jogador, assemelhando o modelo virtual criado ao modelo do mundo real.

Jogos de RPG também costumam implementar essa mecânica para a execução de alguns tipos de ataque ou de habilidades especiais, como magias. Quando o feitiço é mais poderoso, ele tem uma chance menor de ser bem-sucedido, desse modo o jogador seria levado a decidir sobre uma questão importante – arriscar um feitiço mais poderoso que pode dar errado ou utilizar uma magia mais fraca que dará certo com certeza? Existe um fator de risco associado a essa decisão, que adiciona estratégia para o jogador e agrupa valor à ação executada. Como vimos nas primeiras aulas dessa disciplina, possibilitar escolhas que sejam realmente significativas é algo importantíssimo para manter o jogador interessado no jogo!

A probabilidade também pode ser adicionada na geração de conteúdo para o jogo: os objetos dentro de um baú ou encontrados em inimigos após o combate podem ser sorteados de forma aleatória; até mesmo outros elementos do nível, como os adversários, podem ser posicionados dessa forma. Existe uma grande vertente de geração procedural de jogos que envolve a criação aleatória de vários elementos, inclusive dos níveis do jogo, como acontece em *Recettear* e outros jogos denominados *rogue-like*.

Uma vantagem é que os níveis se alteram a cada nova sessão do jogo e existe sempre um ar de novidade e descoberta para o jogador, mantendo o jogo interessante por mais tempo. Como dificuldade podemos elencar que a geração procedural é uma tarefa complexa (normalmente envolve vários processamentos) e pode ser custosa se mal implementada pela equipe de programadores.

Existem jogos que geram características do personagem do jogador de forma aleatória, como o *Rogue Legacy* e *Crusader's Kings*: nesses jogos, o jogador controla uma linhagem de personagens e à medida que os descendentes são gerados, cada um possui características físicas sorteadas no momento de sua criação, obedecendo a regras estabelecidas no design do jogo (por exemplo, podem ser aplicadas regras tradicionais da genética para definir as características ou escolher de forma completamente randômica).

**Figura 16** - A aleatoriedade pode se apresentar de diversas formas em um jogo. Em Rogue Legacy, a cada vez que um personagem morre ele é substituído por um descendente da nova geração. Detalhe: cada personagem possui uma característica física que o torna único! Miopia, hipermetropia, daltonismo, calvice, gigantismo. Essa geração aleatória do personagem gera um desafio a mais no jogo e o torna mais interessante.

Jogo: *Rogue Legacy*



Fonte: <http://www.garotasgeeks.com/rogue-legacy-esta-chegando-para-ps3-ps4-e-ps-vita/>, 02 set. 2015.

## Dinâmica principal de um jogo

Até aqui conhecemos vários tipos de mecânicas! Agora vamos saber um pouco mais sobre o que acontece quando começamos a fazer com que elas funcionem.

Quando estamos projetando um jogo, conseguimos observar um padrão de comportamento originado pela interação das mecânicas primárias, algo que define uma jogabilidade principal para o jogo. A esse comportamento base damos o nome de **dinâmica principal do jogo**. A dinâmica comumente orienta o jogador sobre qual caminho ele deve seguir para chegar ao final do jogo.

Como já dizia um filósofo, “Comecemos do princípio!”. Existem diversos tipos de dinâmicas os quais podem ser implementados em um jogo, e é comum que um jogo apresente mais de uma dinâmica com predominância de um tipo sobre as outras. É interessante notar que várias dinâmicas presentes em jogos digitais são oriundas dos jogos de tabuleiro e cartas

Vejamos mais uma vez o exemplo do jogo Civilization, neste, o nosso objetivo é evoluir uma civilização para que ela alcance um estágio de evolução acima das outras. O jogo ocorre em um mapa que representa um planeta, e o jogador compete com várias outras civilizações para alcançar uma das condições de vitória existentes. Uma civilização pode alcançar uma vitória por influência e dominação cultural quando ela expande o seu território e/ou funda várias cidades para dominar uma grande parte do território do jogo.

Outra forma de vitória pode ser alcançada quando uma civilização pesquisa várias tecnologias dentro da árvore de habilidades disponível antes das outras civilizações. Ou, ainda, quando uma civilização elimina as civilizações adversárias através de combates. Nesse breve exemplo acabamos de citar três tipos de dinâmicas presentes no jogo *Civilization*: controle territorial, corrida até o fim

(*race-to-the-end*) e destruição. Embora a dinâmica predominante do jogo seja a conquista territorial (executada por todos os jogadores), as outras também estão presentes como uma opção diferente de abordagem no jogo.

Uma das dinâmicas mais clássicas existente é a de **Conquista Territorial**, os jogadores competem em um espaço definido e devem alcançar a vitória conquistando a maior parte do território ou defendendo um território específico. Jogos clássicos como *Go* e *War* são baseados nessa mecânica, e nos jogos digitais ela é bastante comum em jogos de estratégia que exigem a construção de bases e dominação de recursos do mapa. Um gênero muito popular baseado em defesa e ataque de territórios são os jogos de *Tower Defense*, em que o jogador deve proteger um território específico de uma horda de inimigos. Esse tipo de gênero também pode ser visto como uma dinâmica de território, embora seja mais focada no **controle** de um território específico.

Outra dinâmica clássica é a de **Corrida** ou **Race to the End**: os jogadores competem para distinguir quem primeiro consegue atingir um determinado objetivo. Simuladores de corrida automobilística são exemplos clássicos desse tipo de mecânica, e a maior parte dos simuladores desportivos são efetivamente uma corrida para ver quem chega à frente do placar da partida. Jogos musicais que envolvem o casamento de padrões para simular a execução de músicas, como o *Guitar Hero* e o *Rock Band*, também possuem essa dinâmica implementada, tanto na disputa entre dois jogadores como na tentativa de estabelecer recordes de pontuação.

Alguns jogos são focados na dinâmica de **Sobrevivência**, demandando que o jogador esteja a todo tempo adotando ações e medidas necessárias para garantir a sua permanência no jogo. Já jogos focados na dinâmica de **Captura** ou **Eliminação** exigem que o jogador consiga remover todos os adversários do jogo para alcançar a vitória. Essas dinâmicas costumam estar presentes simultaneamente nos jogos, porém o jogo normalmente enfatiza uma delas como a dinâmica principal. Por exemplo, no jogo *Mario*, podemos dizer que a ênfase é maior na sobrevivência do que na eliminação, pois você pode atravessar todo um nível sem atacar nenhum adversário.

Já em *Shadow of the Colossus*, o jogo não progride enquanto o jogador não eliminar os Colosso, e mesmo que o jogador possa ser derrotado, o foco é na remoção dos adversários. Jogos de tabuleiro, como Xadrez e Dama, trazem um equilíbrio entre as duas dinâmicas e fazem com que o jogador se preocupe a todo momento em proteger suas peças à medida que vai eliminando as peças adversárias.

Jogos de plataforma normalmente apresentam uma dinâmica de **Coleção**, em que o jogador coleta itens específicos para serem consumidos ou representam uma pontuação no jogo. Em *Mario* e *Sonic*, a coleta das moedas/anéis costumava resultar no acréscimo de vidas/tentativas que o jogador tem para concluir o jogo. Em jogos de estratégia, a coleta de recursos é vital para habilitar uma outra dinâmica: a de **Construção**. Jogos com essa dinâmica permitem que o jogador consiga criar e evoluir estruturas dentro do jogo. Essa dinâmica pode ser o foco principal do jogo, como em *Sim City* e *The Sims*, ou pode ser uma dinâmica acessória à dinâmica principal, como em *Starcraft* e *Age of Empires*.

A construção não se refere apenas a objetos e estruturas dentro do mundo do jogo, um sistema de nível e habilidades de um personagem em um jogo de RPG também representam uma dinâmica de construção, em que o elemento evoluído é o próprio personagem do jogador. Jogos de RPG também se apoiam fortemente na coleção de itens e recursos.

Jogos baseados em **Resolução** de problemas exigem que o jogador solucione uma série de quebra-cabeças para avançar até o final do jogo. *Resident Evil* é um jogo que alterna as dinâmicas de combates com quebra-cabeças para que o jogador consiga progredir no jogo e entender a história apresentada. Uma dinâmica que costuma ser usada associada à resolução de problema é a de **Exploração**, a qual exige que o jogador vasculhe o mundo virtual em busca de elementos, localizações ou eventos necessários para progressão no jogo.

Outra dinâmica baseada no espaço virtual do jogo é a de **Raciocínio Espacial**: o jogador precisa resolver quebra-cabeças ligados ao espaço físico do mundo do jogo como forma de atingir a vitória. *Tetris* e *Portal* são exemplos de jogos que utilizam essa dinâmica de forma criativa e extensiva. (experimente um pouco nesse link <http://www.freetetris.org/game.php>)

Essas são algumas das dinâmicas principais encontradas em jogos digitais e analógicos! Seria impossível mostrar todas as dinâmicas aqui, já que a lista é extensa, além disso existe uma variação na nomenclatura e nos tipos, dependendo dos autores consultados. Mas já temos o bastante para começarmos a fazer os nossos jogos! Na próxima aula vamos dar uma folga para as mecânicas e conhecer outro elemento da Tétrade Elemental: o elemento da estética. Até lá!

## Pontos-chave

---

Estamos craques com mecânicas de jogos, não é mesmo? São tantos tipos que muitas vezes parece que não vamos conseguir lembrar de tudo. Mas não se preocupe! À medida que você for usando vai ver que, mesmo com poucas mecânicas, um jogo pode ser muito interessante! E com a prática, será cada vez mais fácil usar e definir um número maior de mecânicas para os seus jogos. E para reforçar, lembre-se que:

- **Ações** são mecânicas relacionadas ao que o jogador pode fazer dentro do mundo do jogo. Elas podem ser divididas em ações **operacionais** (realizadas diretamente pelo jogador) e ações **resultantes** (realizadas de forma indireta através das ações operacionais).
- **Jogabilidade Emergente** refere-se aos elementos e padrões estratégicos de jogabilidade que emergem de forma natural do jogo a partir das ações operacionais do jogador. Dessa forma, mesmo com o uso de poucas ações é possível desenvolver um jogo que possua uma gama de caminhos diferentes os quais o jogador possa trilhar.
- Jogos são construídos baseados na ideia de resolução de **conflitos**: a cada momento o jogador tem um problema ou desafio para superar. Esses conflitos podem ser apresentados pela narrativa ou através de mecânicas do jogo.
- **Regras** são mecânicas as quais definem os resultados das interações do jogador com o mundo do jogo, o que ele pode ou não fazer. São importantes para definir os limites das ações dos jogadores e definir quais os **objetivos** gerais que devem ser alcançados para se chegar à vitória (ou derrota) no jogo.
- **Habilidades** são mecânicas relacionadas ao jogador em si: são mecânicas voltadas ao teste de **reação/cognição** do jogador e à construção de desafios relacionados a talentos específicos, como raciocínio lógico, coordenação motora e reflexo, gestão de recursos, posicionamento estratégico, interação social e condicionamento físico.
- Mecânicas de **Sorte** são utilizadas para adicionar um grau de incerteza e probabilidade no jogo, com intuito de manter um elemento de surpresa para o jogador e potencializar a diversão da experiência do jogo. Também permite que um jogo possa ser jogado repetidamente com resultados diferentes, aumentando o tempo de vida útil do mesmo.
- **Dinâmicas de jogo** refere-se à definição da jogabilidade principal de um jogo a partir do conjunto de mecânicas primário e de como o jogador interage através delas para alcançar os objetivos do jogo.

## Leitura Complementar

---

Nesta semana temos alguns links muito especiais que tratam assuntos quentes do game design, principalmente no tocante à jogabilidade e mecânicas de jogo:

- [Uma matéria estabelecendo a relação entre dinâmicas de jogos e os objetivos gerais de um jogo.](#)
- [Aula com vários tópicos sobre dinâmicas e mecânicas de jogos, e alguns elementos que compõem os jogos digitais.](#)
- [Vídeo sobre jogos de luta e mecânicas complexas de executar.](#)
- [Discussão sobre jogos com mecânicas alternativas ao combate.](#)
- [Uma reflexão sobre mecânicas versus gênero do personagem.](#)
- [Comentário da equipe de Design do jogo Amnesia sobre como o uso de mecânicas alternativas ao combate físico alteram o processo criativo de construção do jogo.](#)

## Autoavaliação

---

1. Tente observar os últimos jogos que você experimentou em função das mecânicas apresentadas:
  - Que tipo de ações você podia fazer?
  - Quais eram as regras do jogo?
  - Quando você ganhava e quando você perdia?
  - O jogo era rápido ou lento?
2. Vimos que a jogabilidade emergente de um jogo é algo interessante, e que é fruto de como as ações operacionais de um jogo podem derivar/originalizar ações resultantes. Você consegue citar um exemplo de ações operacionais e resultantes dos jogos que você já jogou?
3. Mecânicas de sorte adicionam um elemento de imprevisibilidade ao jogo. Cite um exemplo de jogo no qual observou o uso de aleatoriedade. Você conseguiria pensar em algum elemento de aleatoriedade para modificar um jogo clássico como Xadrez?
4. Faça uma pesquisa e tente descobrir quais são as dinâmicas envolvidas nos seguintes jogos:
  - Jogo da Vida (Tabuleiro)

- Damas
  - Candy Crush
  - Fazendinha
  - Metal Gear Solid
  - Heavy Rain
5. Saber analisar e dissecar um jogo é uma característica importante para um designer de jogos. Tente pegar um jogo que você jogou recentemente ou está jogando e descreva quais mecânicas relacionadas ao espaço, tempo e estado dos objetos vocês consegue observar.

## Referências

---

ADAMS, Ernest; DORMANS, Joris. **Game mechanics**: advanced game design. New Riders, 2012.

BRATHWAITE, Brenda; SCHREIBER, Ian. **Challenges for game designers**. Cengage Learning, 2009.

KOSTER, Raph. **Theory of fun for game design**. O'Reilly Media, Inc., 2013.

ROGERS, Scott. **Level Up!** The guide to great video game design. John Wiley & Sons, 2010.

SCHELL, Jesse. **The Art of Game Design**: a book of lenses. CRC Press, 2008.

SICART, Miguel. Defining game mechanics. **Game Studies**, v. 8, n. 2, p. 1-14, 2008.