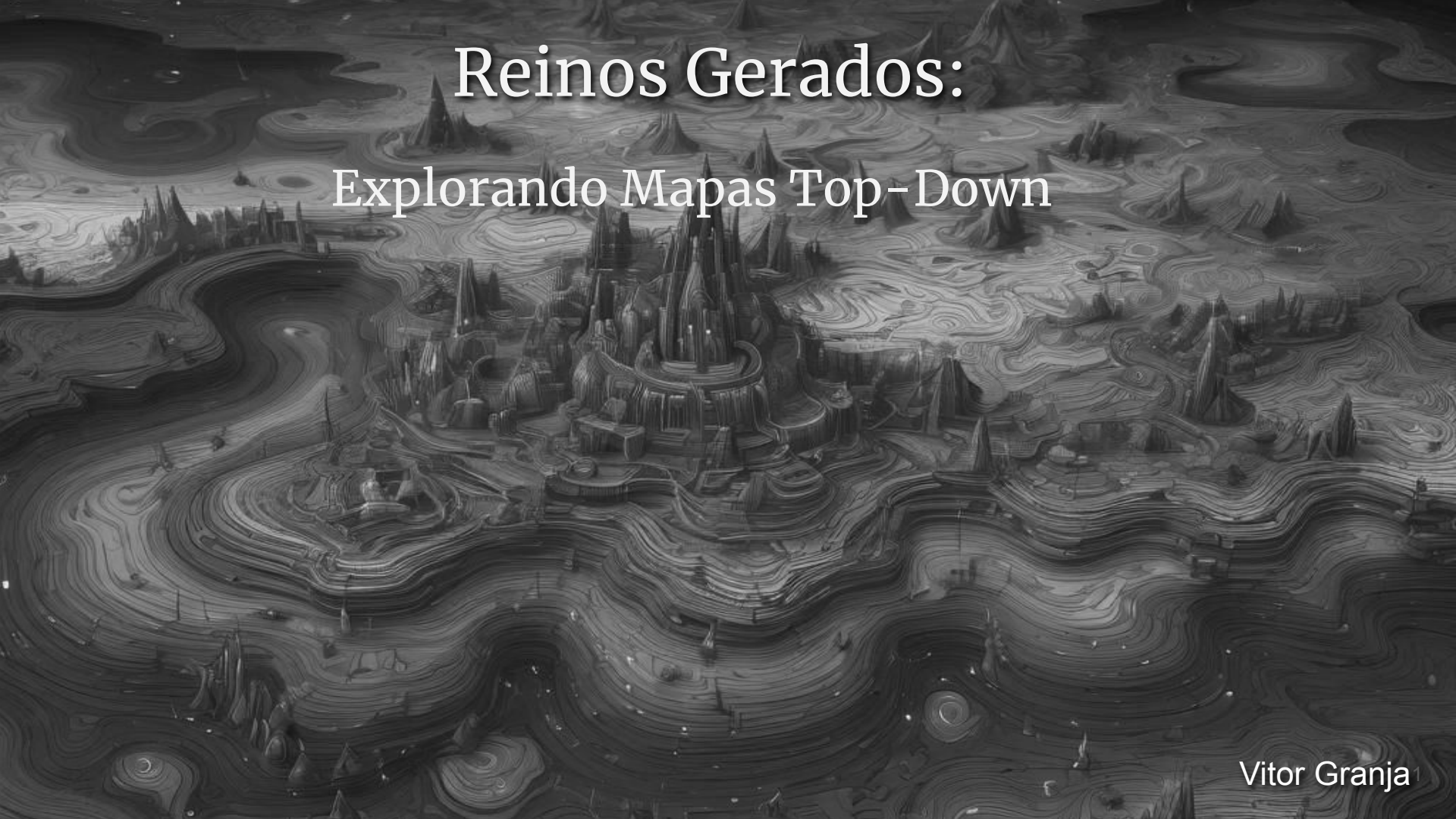
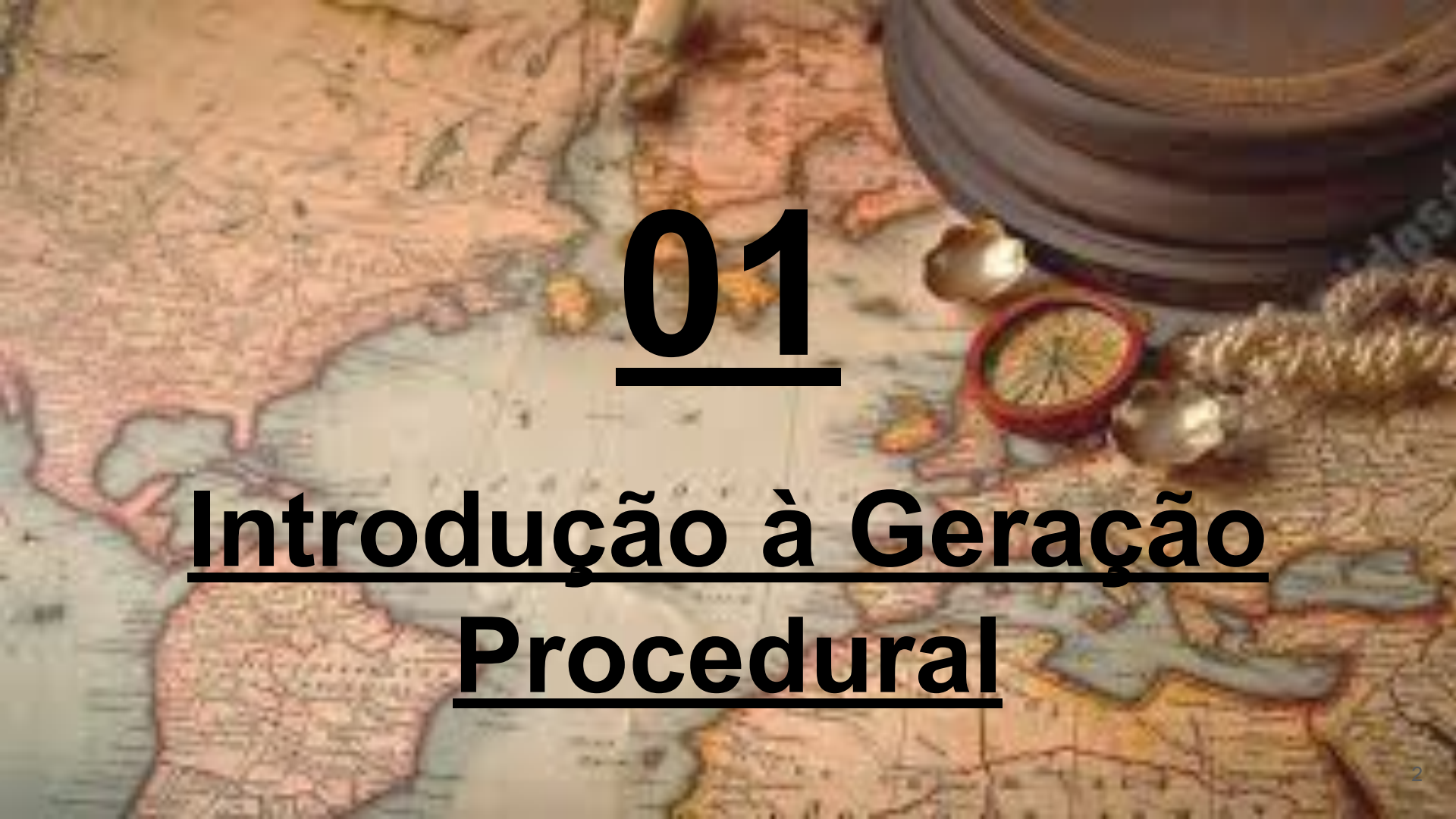


Reinos Gerados:

Explorando Mapas Top-Down

Vitor Granja



01

Introdução à Geração Procedural

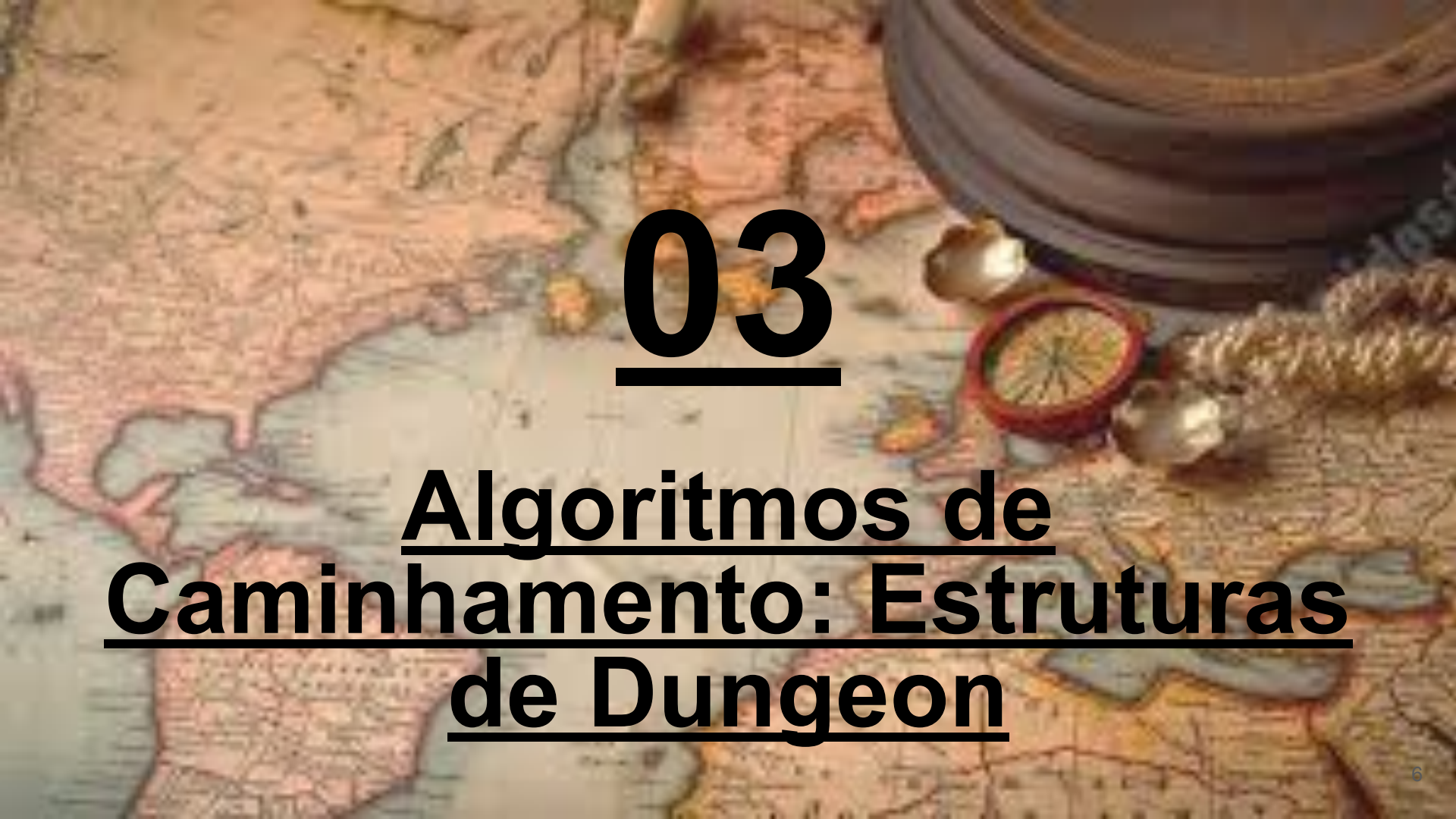
A geração procedural de mapas é uma técnica essencial no desenvolvimento de jogos digitais, especialmente para jogos com visão top-down. Ela permite a criação de mapas dinâmicos e variados, proporcionando uma experiência única para cada jogador. Vamos explorar os princípios básicos dessa técnica e ver exemplos práticos de como ela é aplicada.

02

Ruído Perlin: Criação de Terrenos Naturais

O ruído Perlin é uma técnica popular para gerar terrenos que parecem naturais. Ele cria padrões suaves e ondulados que se assemelham a montanhas, colinas e vales.

Em jogos como "Minecraft", o ruído Perlin é usado para criar os terrenos variados do mundo, resultando em paisagens que parecem realistas e interessantes para explorar.

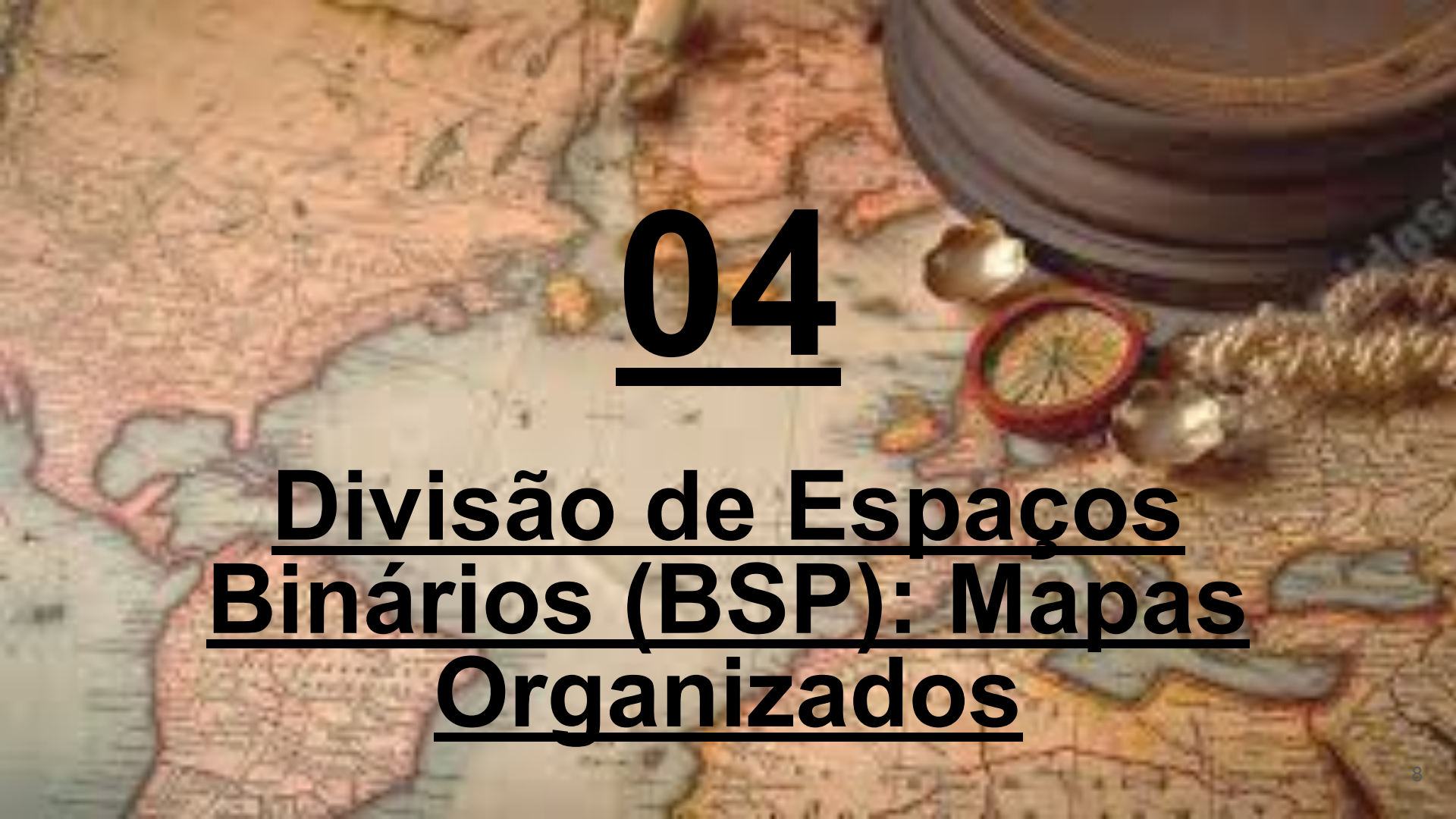


03

Algoritmos de Caminhamento: Estruturas de Dungeon

Os algoritmos de caminhamento, como o Algoritmo de Busca em Largura (BFS), são usados para gerar mapas de dungeon com caminhos conectados e salas.

No jogo "Binding of Isaac", os mapas de dungeon são gerados proceduralmente, criando um novo layout em cada jogada, mantendo a experiência fresca e desafiadora.

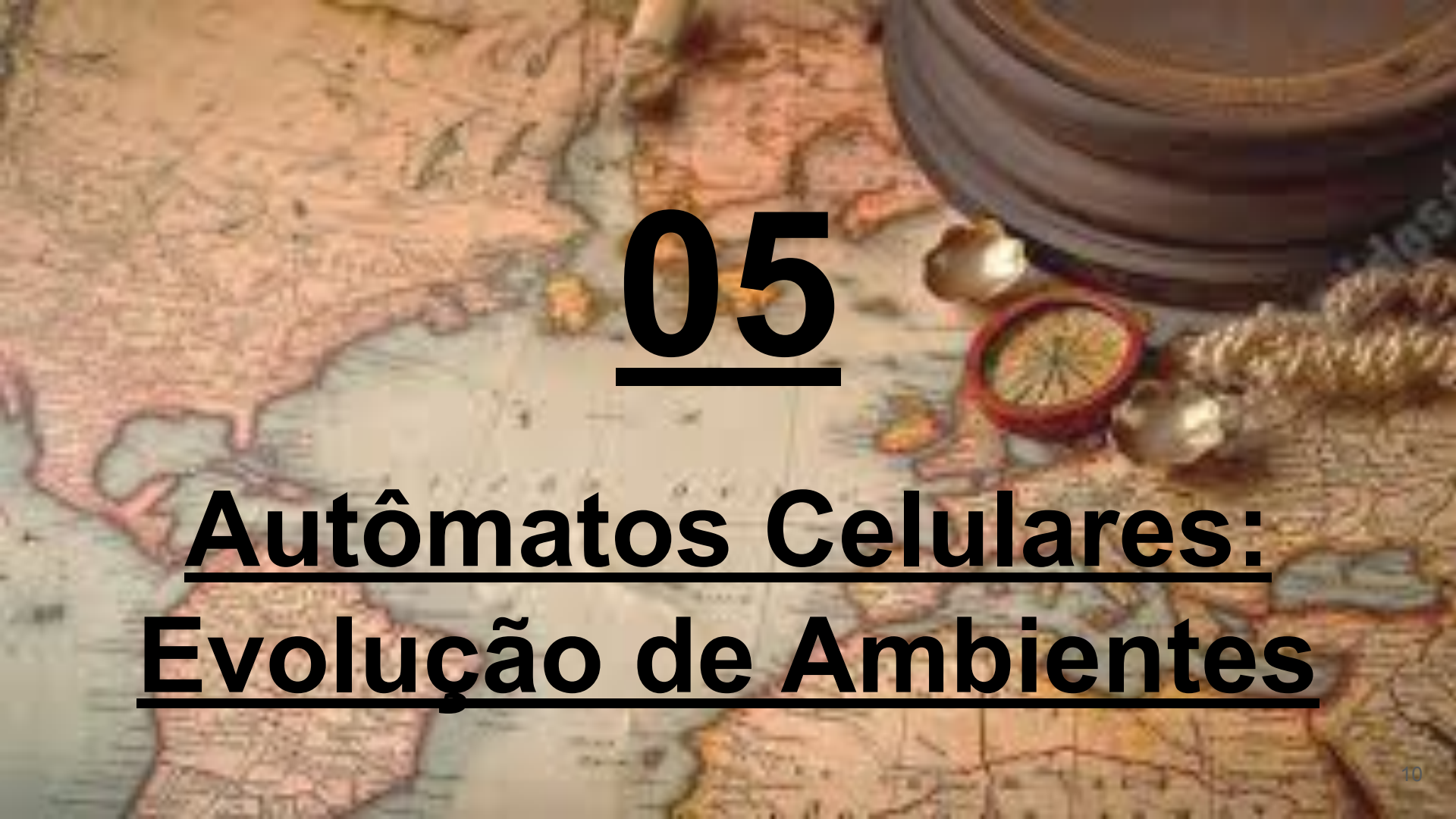


04

Divisão de Espaços Binários (BSP): Mapas Organizados

A BSP é uma técnica que divide o espaço do mapa em partes menores, facilitando a criação de salas e corredores interconectados de maneira organizada.

Jogos como "DOOM" usam BSP para criar níveis complexos, garantindo que todos os espaços estejam conectados de forma lógica e eficiente.



05

Autômatos Celulares: Evolução de Ambientes

Os autômatos celulares usam regras simples para simular processos naturais, como o crescimento de cavernas ou a propagação de florestas.

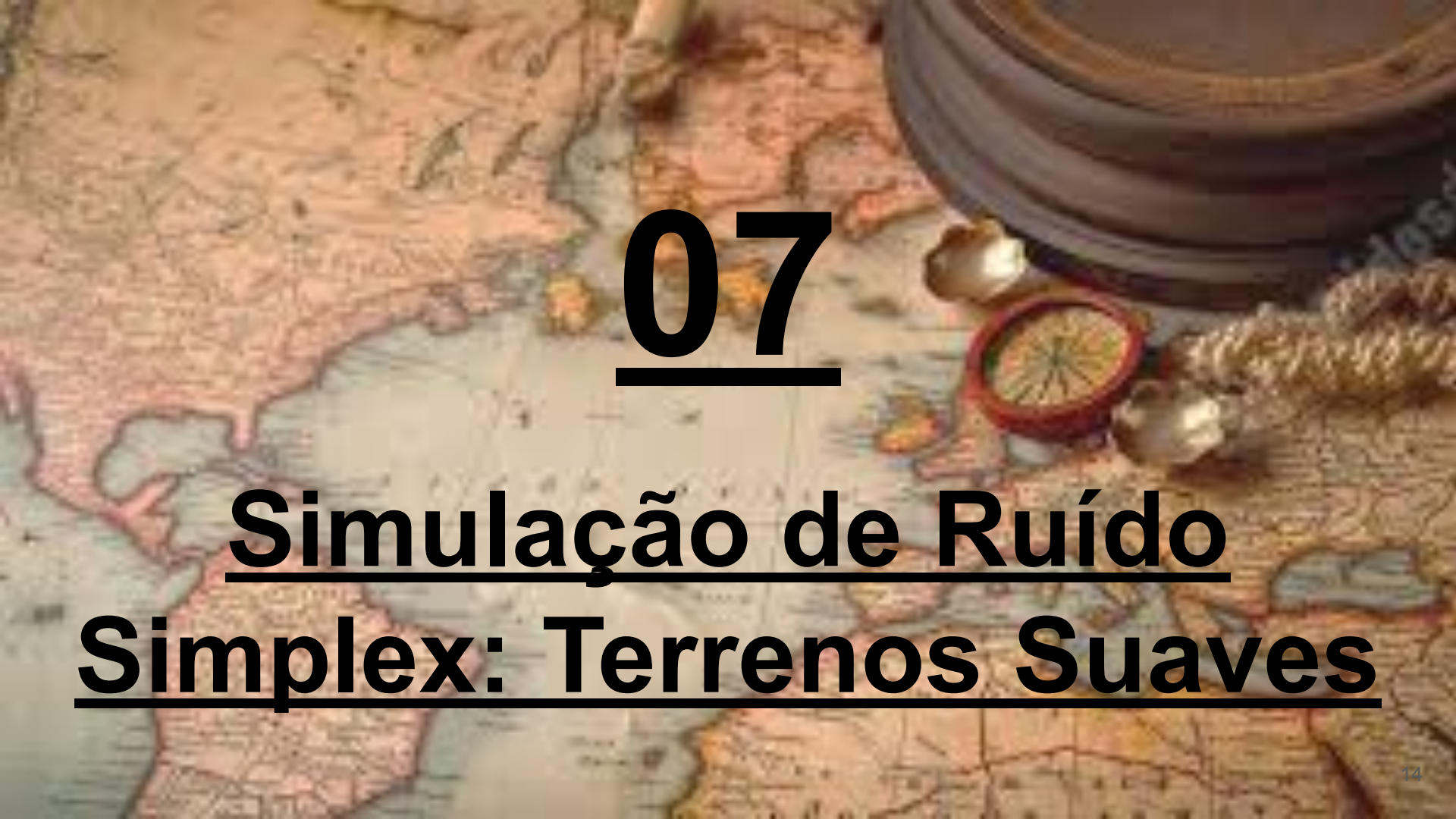
Em "Terraria", autômatos celulares ajudam a formar cavernas subterrâneas e padrões de terreno, tornando cada mundo único e explorável.

06

Voronoi Diagrams: Regiões e Biomas

Os diagramas de Voronoi são usados para dividir mapas em regiões, que podem representar diferentes biomas ou áreas controladas por diferentes facções.

Em "Civilization VI", os diagramas de Voronoi ajudam a definir fronteiras entre civilizações, distribuindo os recursos de maneira equilibrada pelo mapa.



07

Simulação de Ruído Simplex: Terrenos Suaves

O ruído simplex é uma alternativa ao ruído Perlin, gerando terrenos com transições ainda mais suaves e menos repetitivas.

Jogos como "Don't Starve" usam ruído simplex para criar mundos com uma aparência única e artística, onde o terreno e a vegetação se misturam de maneira natural.

08

Graph-based Pathfinding: Caminhos Ótimos

O uso de grafos para pathfinding, como o Algoritmo A*, garante que os personagens encontrem os melhores caminhos no mapa, mesmo em terrenos complexos.

Em "StarCraft", a movimentação das unidades é baseada em grafos para encontrar o caminho mais eficiente, melhorando a jogabilidade estratégica.

09

Conclusão

A geração procedural de mapas é uma ferramenta poderosa para desenvolvedores de jogos, oferecendo variedade e inovação. Com técnicas como ruído Perlin, BSP, autômatos celulares, e diagramas de Voronoi, é possível criar mundos ricos e envolventes que encantam os jogadores. Ao aplicar esses princípios, você pode transformar qualquer jogo top-down em uma aventura inesquecível.