

PCG-RA: Procedural Content Generation Reference Architecture)

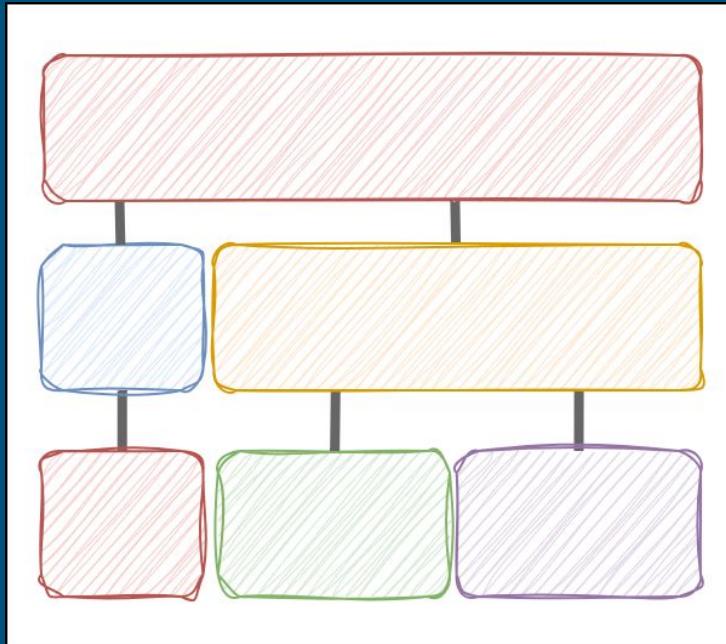
Uma arquitetura para jogos que utilizam
geração procedural de conteúdo

Geração Procedural de Conteúdo



Geração de conteúdo de forma algorítmica, com pouca ou nenhuma contribuição humana

Arquitetura de referência



Tipo especial de arquitetura de software que captura a essência das arquiteturas de uma coleção de sistemas em um dado domínio.

O propósito de uma arquitetura de referência é fornecer orientação para o desenvolvimento, padronização e evolução de arquiteturas de sistema de um domínio específico.

Proposta:

Uma arquitetura de referência para jogos que utilizem geração procedural de conteúdo.

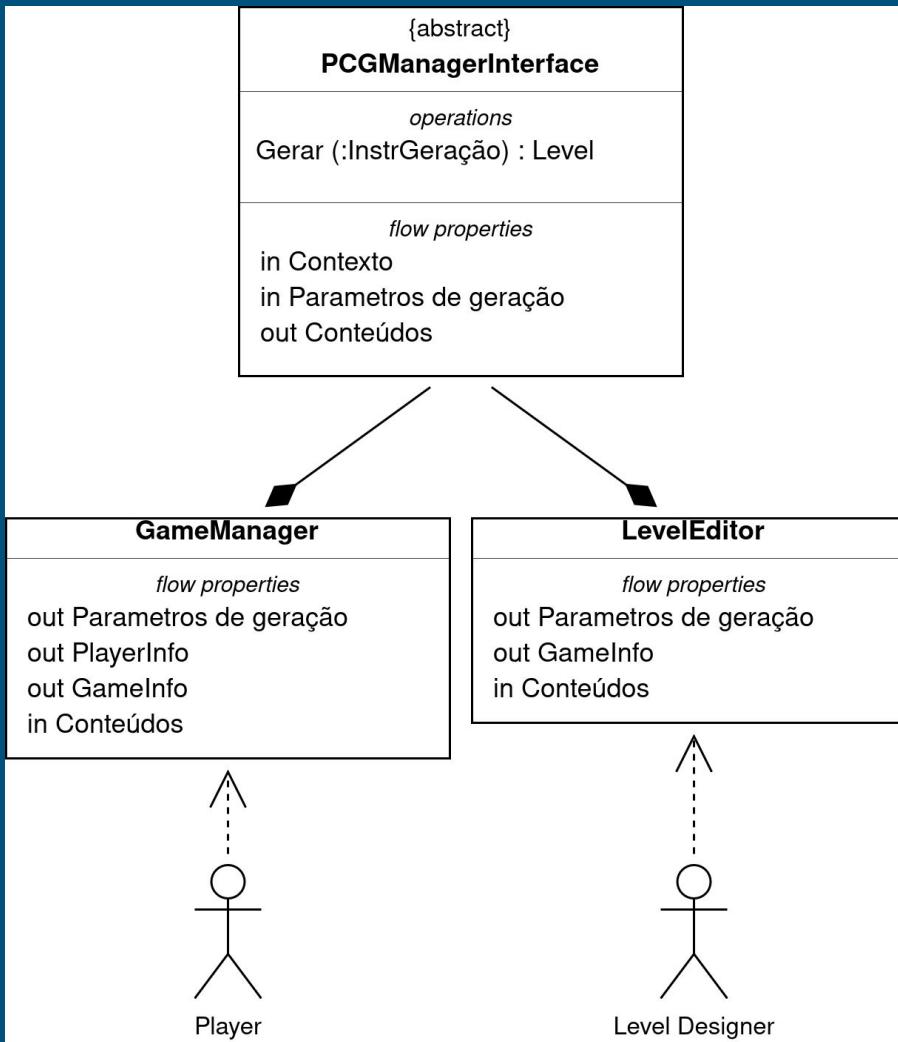
Objetivos

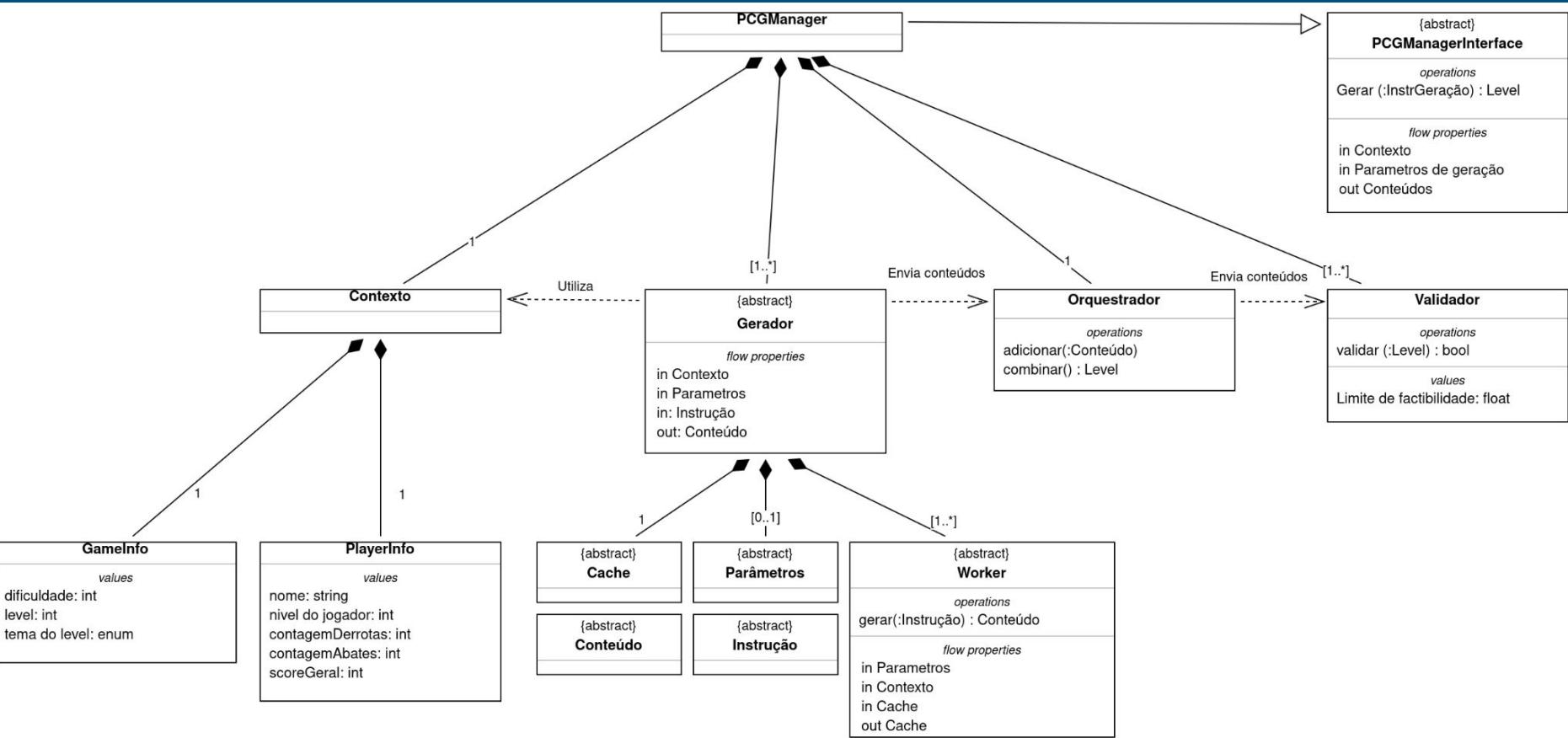
- Geração de conteúdos de tamanhos arbitrários e em tempo de jogo;
- Acoplar, substituir ou modificar geradores de conteúdos;
- Adaptação conteúdos aos jogadores;
- Gerar conteúdo influenciado pelo *designer*;

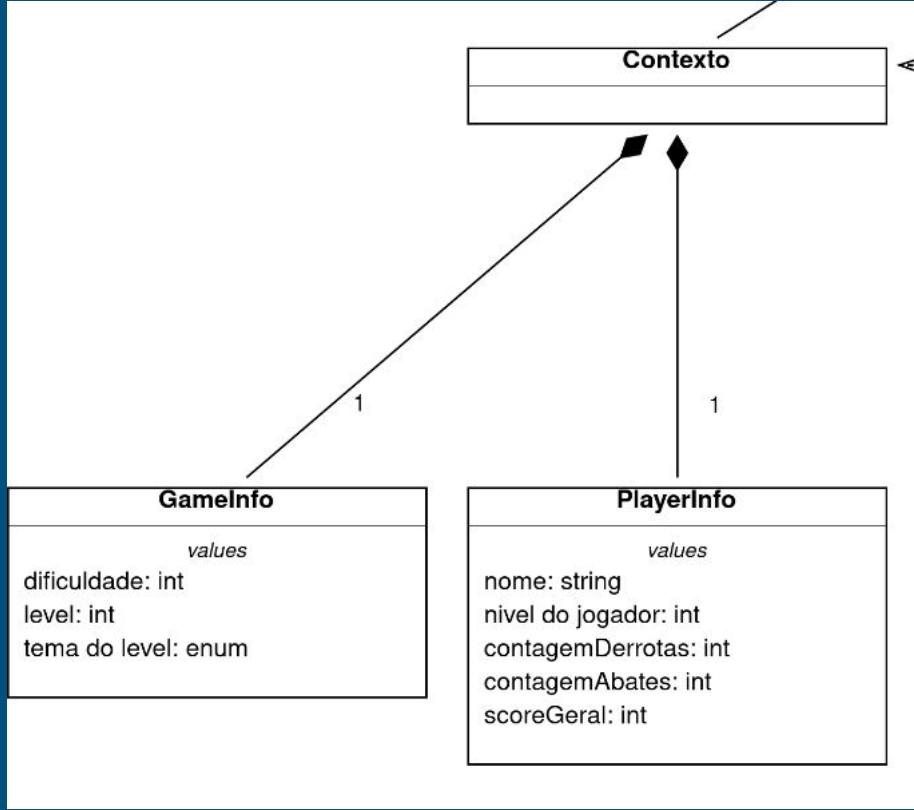
Métricas de qualidade

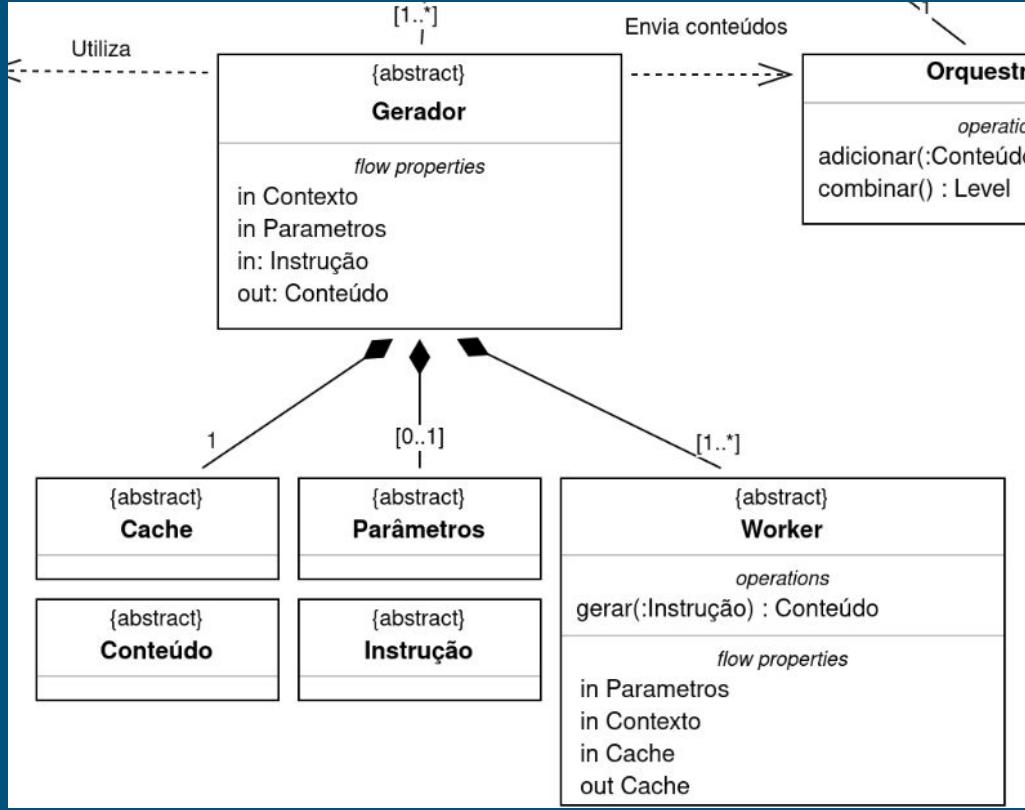
- I. **Modularidade:** Facilitar a extensão, modificação e portabilidade do sistema;
- II. **Performance:** Gerar os conteúdos de forma performática;
- III. **Usabilidade:** Um alto nível de controle sobre a geração de conteúdos;
- IV. **Factibilidade:** conteúdos gerados adequados para serem utilizados no jogo;

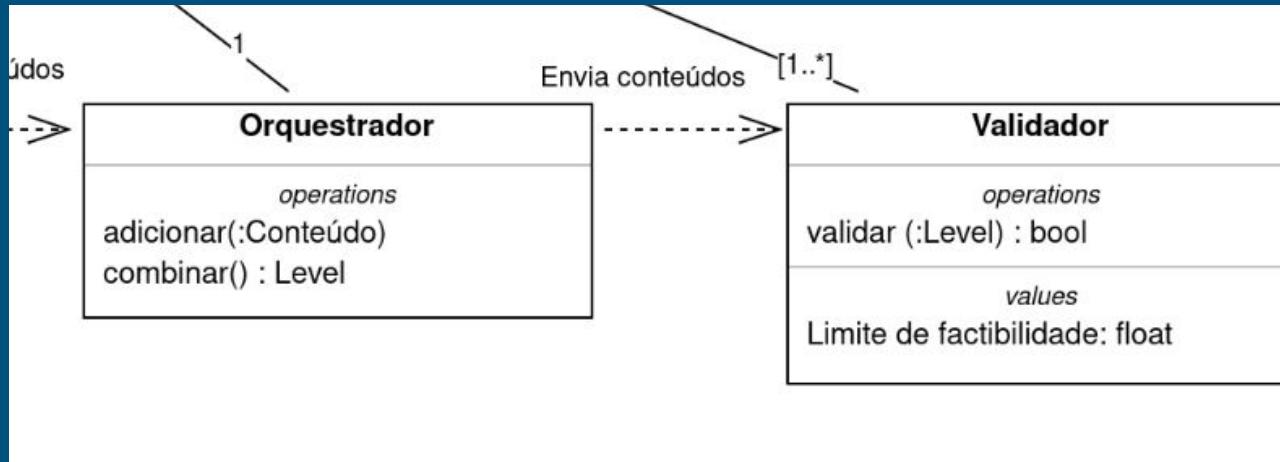
Visão conceitual





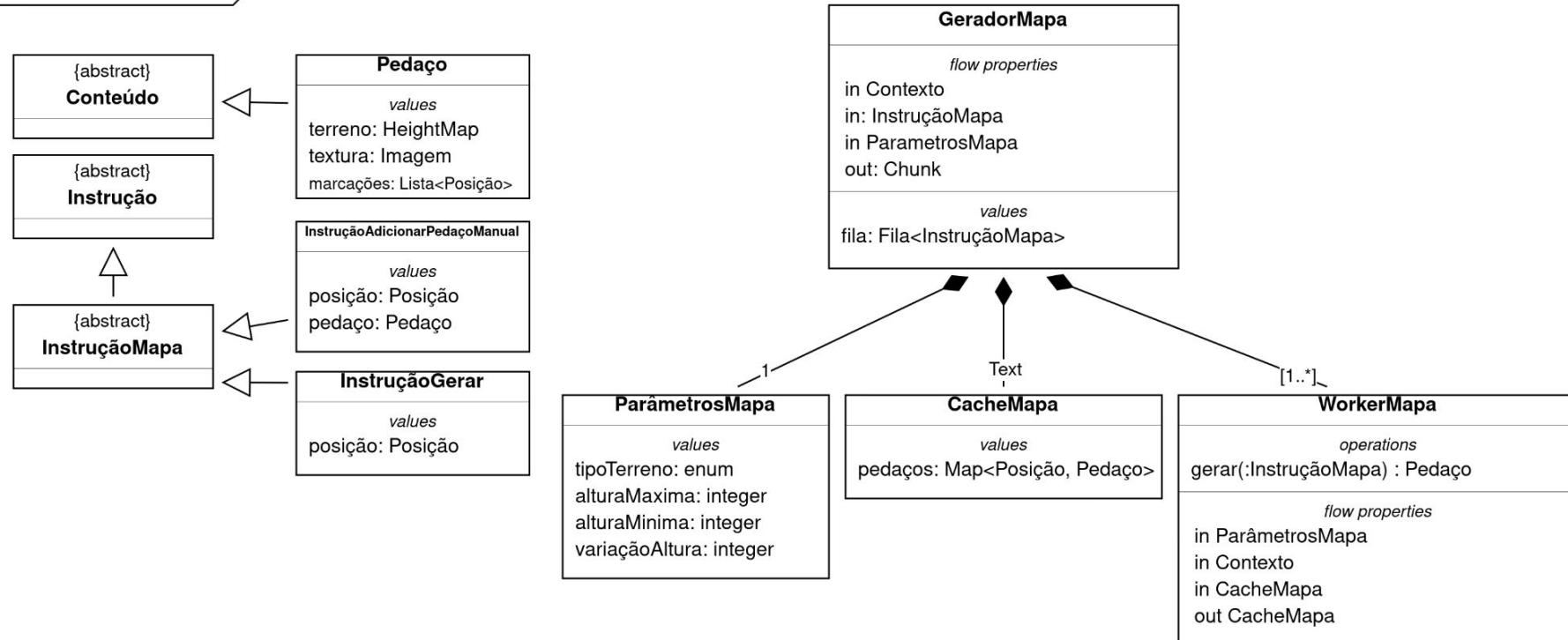




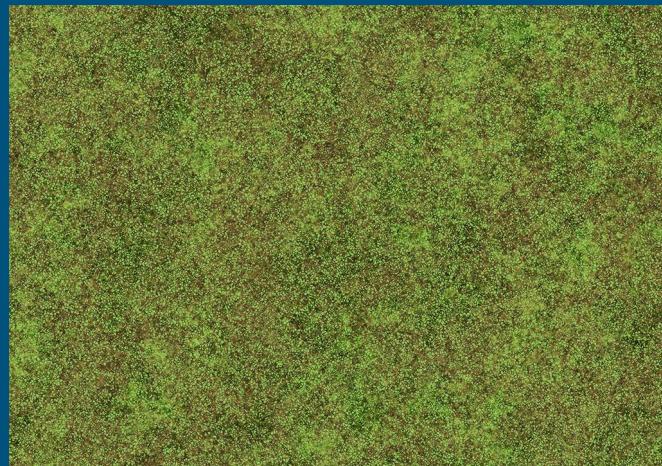
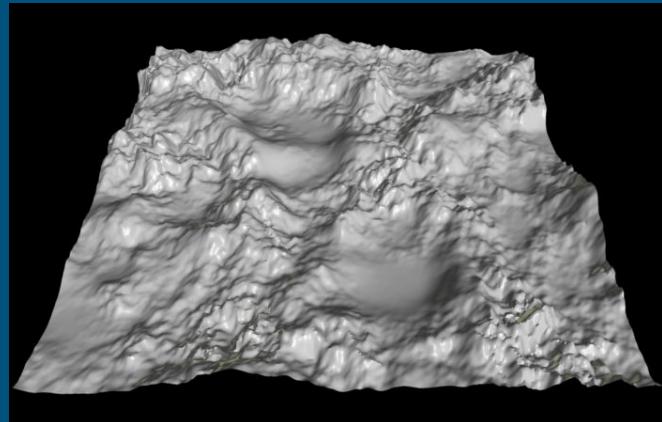
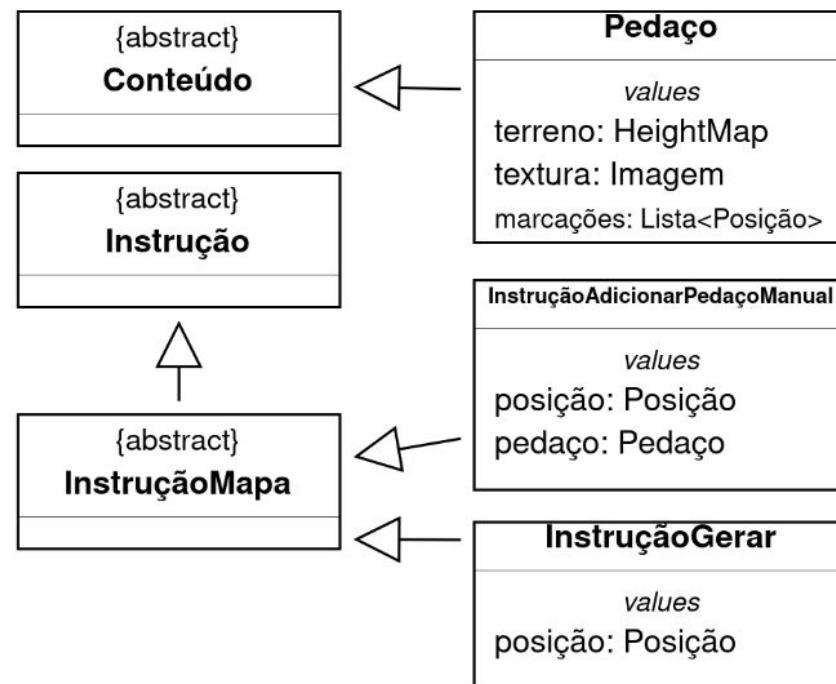


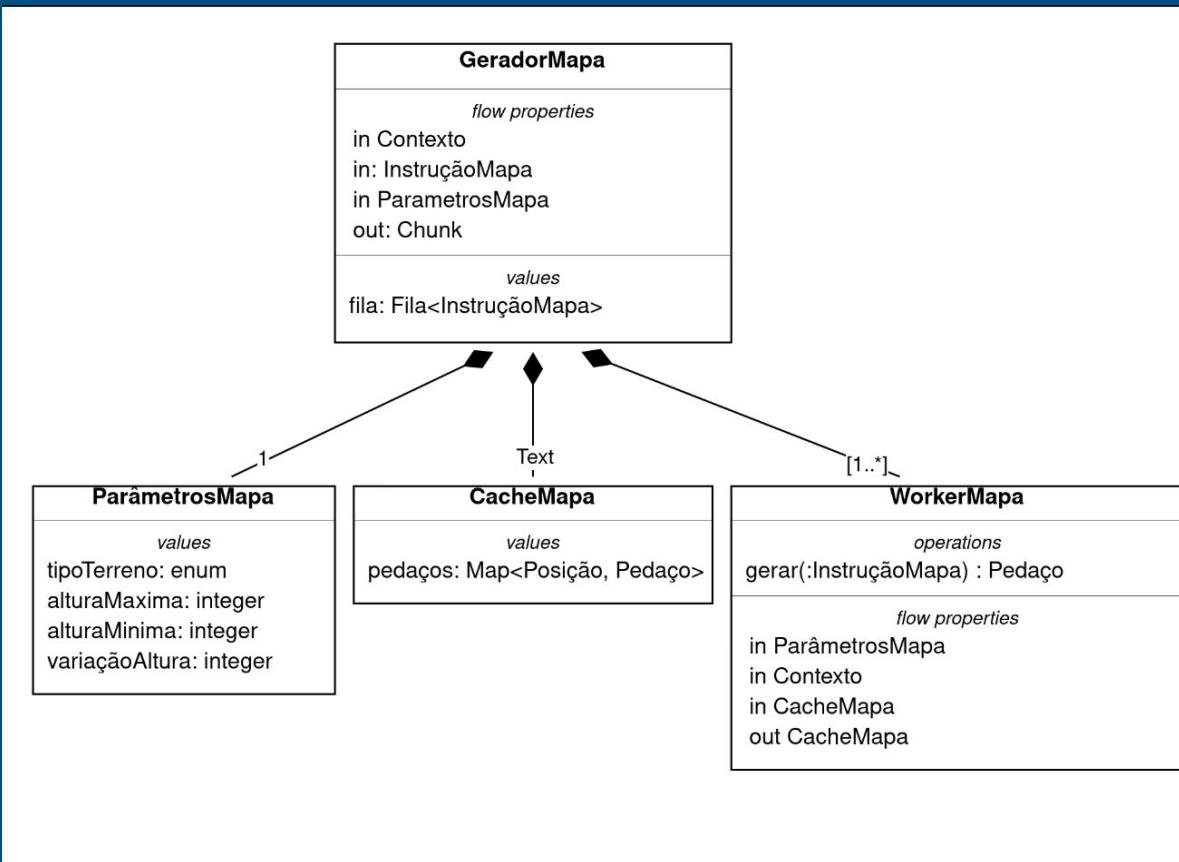
Exemplo Gerador de Mapas

bdd Exemplo Geração de mapa



Exemplo Geração de mapa





Riscos

- Degradação da arquitetura
- A arquitetura pode não abranger todo o escopo da geração;
- O módulo de validação pode ser desnecessário caso nenhuma técnica de validação seja aplicada;
- Muitas vezes múltiplos conteúdos são gerados de forma conjunta, neste caso o componente de orquestração de conteúdo se torna irrelevante

Dúvidas?

1	A arquitetura permite ao desenvolvedor adicionar ou modificar geradores?
2	A arquitetura permite ao designer ter o total controle sobre os processos de geração de conteúdo?
3	A arquitetura permite ao designer saber como suas decisões alteram o processo de geração?
4	A arquitetura permite o designer alterar e adicionar conteúdos de forma manual?
5	A arquitetura permite adaptar conteúdos para diferentes jogadores?
6	A arquitetura permite que os conteúdos sejam orquestrados de forma efetiva?
7	A arquitetura permite validar os conteúdos gerados de forma efetiva?
8	A arquitetura permite a fácil utilização de variados algoritmos para validar os conteúdos?
9	A arquitetura permite interagir com o gerenciador do jogo (GameManager) de forma satisfatória?
10	A arquitetura permite interagir com o editor de níveis (LevelEditor) de forma satisfatória?
11	A arquitetura permite executar o processo de criação de conteúdos de maneira performática e escalável?
12	A arquitetura permite a fácil utilização de variados algoritmos de geração procedural?
13	A arquitetura é facilmente portada para diferentes engines de jogos?
14	A arquitetura é facilmente portada para diferentes tipos de jogos?
15	A arquitetura pode ser facilmente instânciada?
16	Os requisitos são traduzidos para elementos da arquitetura?

17	Algum atributo da geração procedural foi deixado de lado?
18	Os requisitos e atributos de qualidade foram integrados na arquitetura de forma satisfatória?