

Editor de Pixel Art Integrado a Redes Adversárias Generativas: Requisitos, Implementação e Otimização de Modelos

Lucas Gabriel Silveira Chaves
gabrielucas2008@gmail.com

Orientador: Luiz Chaimowicz
Coorientador: Flávio Coutinho

UFMG
DCC
DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

START

Missão

1

2

Estratégia

3

- Gerar sugestões de *sprites* de um personagem em uma nova pose:



- Responder pergunta: “modelos generativos podem auxiliar artistas de jogos em tarefas manuais e repetitivas?”
- Investigar editor de *Pixel Art* integrado a GAN, propondo novas ferramentas de edição e possíveis otimizações dos modelos.

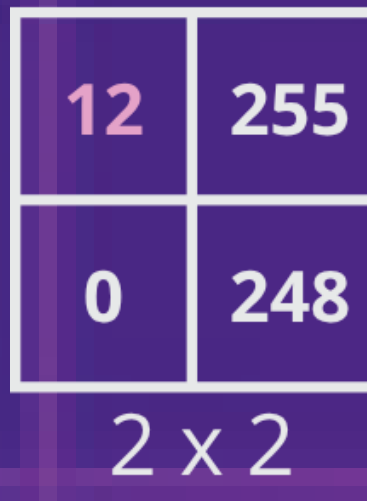
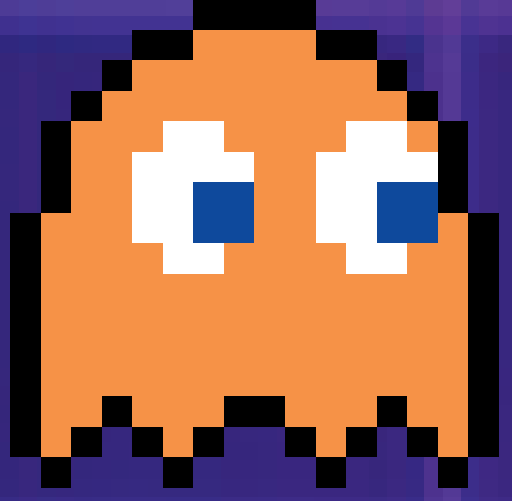
- Pesquisa de Usuário e Levantamento de Requisitos para editor: questionário e interação;
- Implementação em *JavaScript*, *HTML*, *CSS* e *Tensorflow*;
- Modelos analisados: *StarGAN* e *CollaGAN*;
- Pré-processamento e aumento de dados por redimensionamento de imagens via interpolação por vizinho mais próximo;
- Quantização diferenciável de paleta e perda de cobertura de paleta (*StarGAN*);
- Experimentos: análise comparativa de modificações propostas.

$$\mathcal{L}_G = \mathcal{L}_{adv} + \lambda_{dmn} \mathcal{L}_{dmn}^f + \lambda_{cyc} \mathcal{L}_{cyc} + \lambda_{rec} \mathcal{L}_{rec} + \lambda_{pcov} \mathcal{L}_{pcov}$$

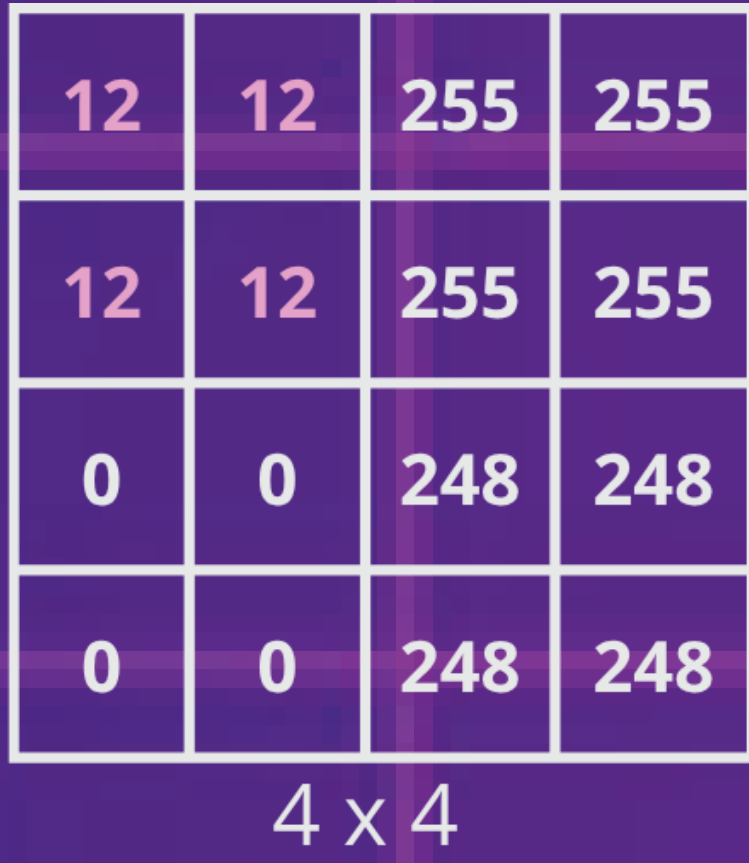
Sprite Editor



Nova Função Objetivo do gerador da arquitetura *StarGAN*



2x



3

Resultados

- Definição de um conjunto mínimo de ferramentas consideradas essenciais para editores de *Pixel Art*;
- Melhorias no editor analisado: ferramentas e Interface de Usuário;
- Otimização das arquiteturas *CollaGAN* e *StarGAN*: resultados superiores aos modelos de base em certos cenários.

criação de animações, remodelagem de sprites e reajustes de iluminação e sombreamento

imagens de testes para o melhor modelo *StarGAN* obtido, com utilização de quantização diferenciável de paleta e perda de cobertura de paleta

Conclusão

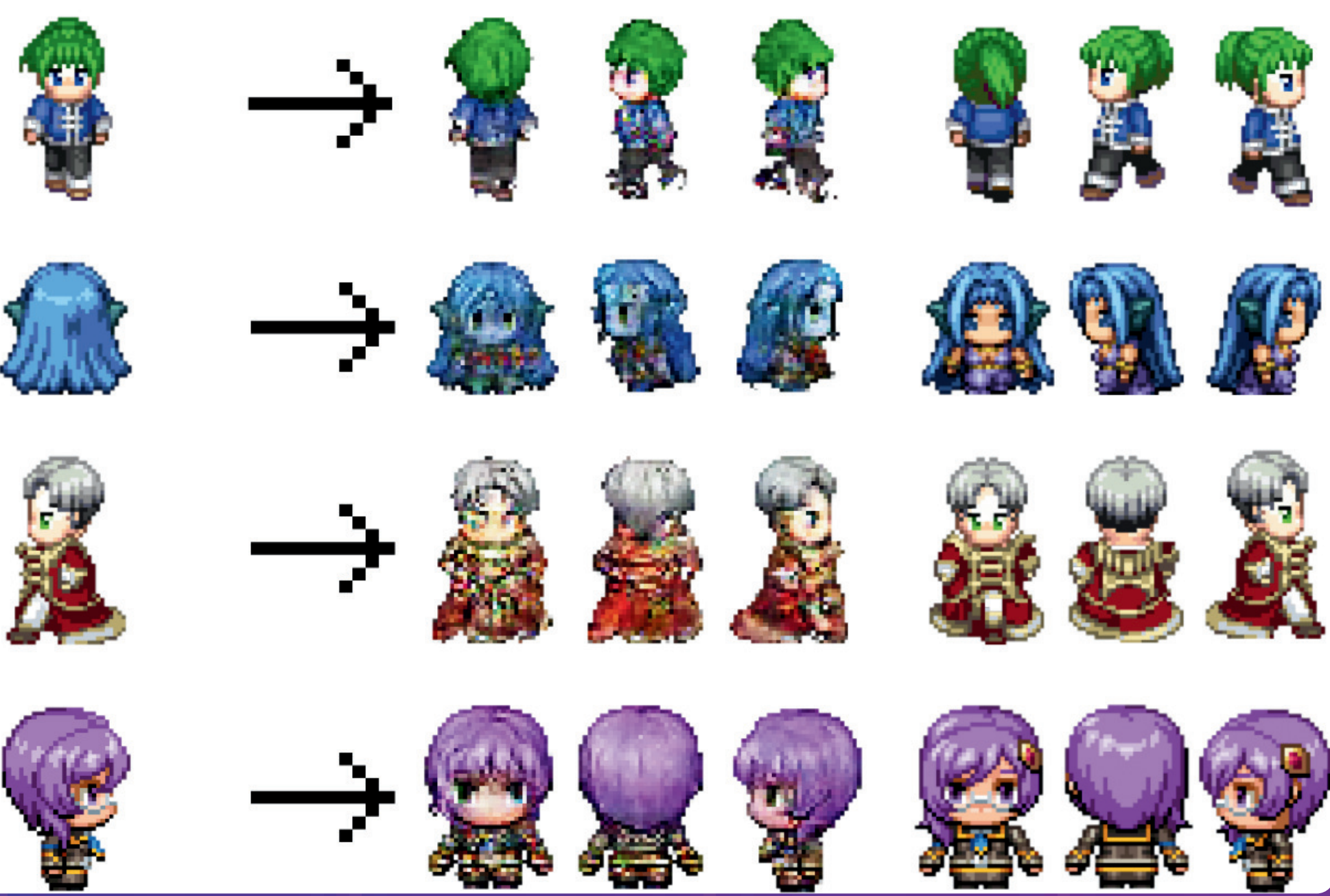
4

- Resposta para nossa pergunta: artistas de jogos acreditam que há espaço para automatização, via modelos generativos, de tarefas mecânicas e repetitivas!
- O pré-processamento com ampliação de imagens otimizou resultados dos modelos *CollaGAN*!
- Otimizações de paleta resultaram em melhores métricas para modelos *StarGAN*!

Entrada

Gerado

Real



Interaja com o editor!



GAME OVER