



ColorMotion:

Coloração Automática
de Vídeos

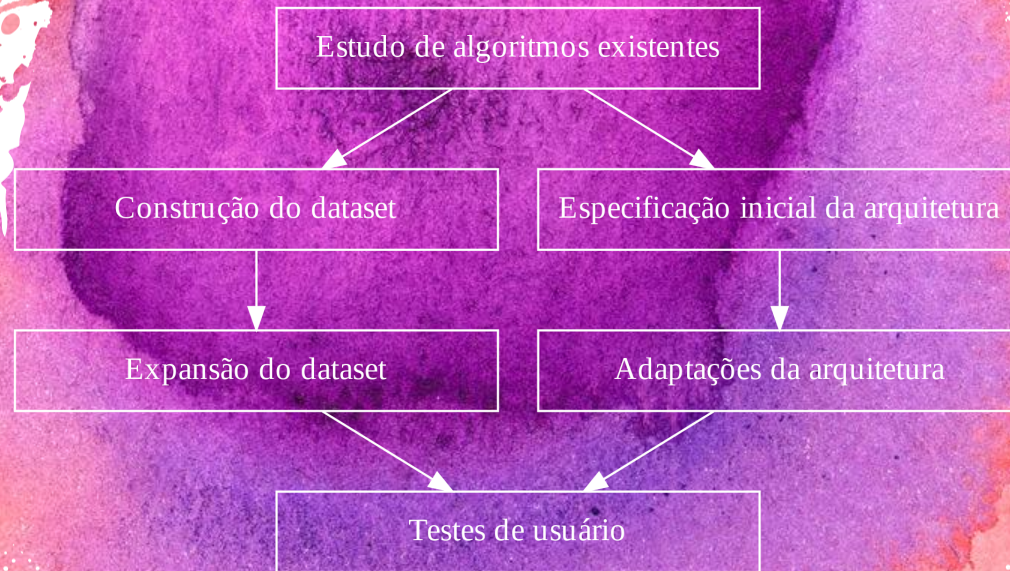
Introdução

- Proposta: método de coloração de vídeos usando aprendizado de máquina;



Motivação

- Não resolvido, inovador.
- Difícil
 - Problema multimodal;
 - Inconsistência entre quadros.
- Mercado: Soluções manuais são proeminentes
 - 23 mil dólares para 9 minutos.



Estado da arte

- Rede convolucional profunda
- Arquitetura encoder-decoder
Classificação por pixel
- Entrada de usuário *versus* automação completa
- Transferência de estilo



Estado da arte

Escolha do espaço de cores

HVS (e.g. RGB), CIE (e.g. CIE $L^*a^*b^*$), específicos (e.g. YUV)



Fig. 13a. Color photograph (sRGB colorspace).



Fig. 13b. CIELAB L^* (further transformed back to sRGB for consistent display).



Fig. 13c. Rec. 601 luma Y' .



Fig. 13d. Component average: "intensity" I .



Fig. 13e. HSV value V .



Fig. 13f. HSL lightness L .

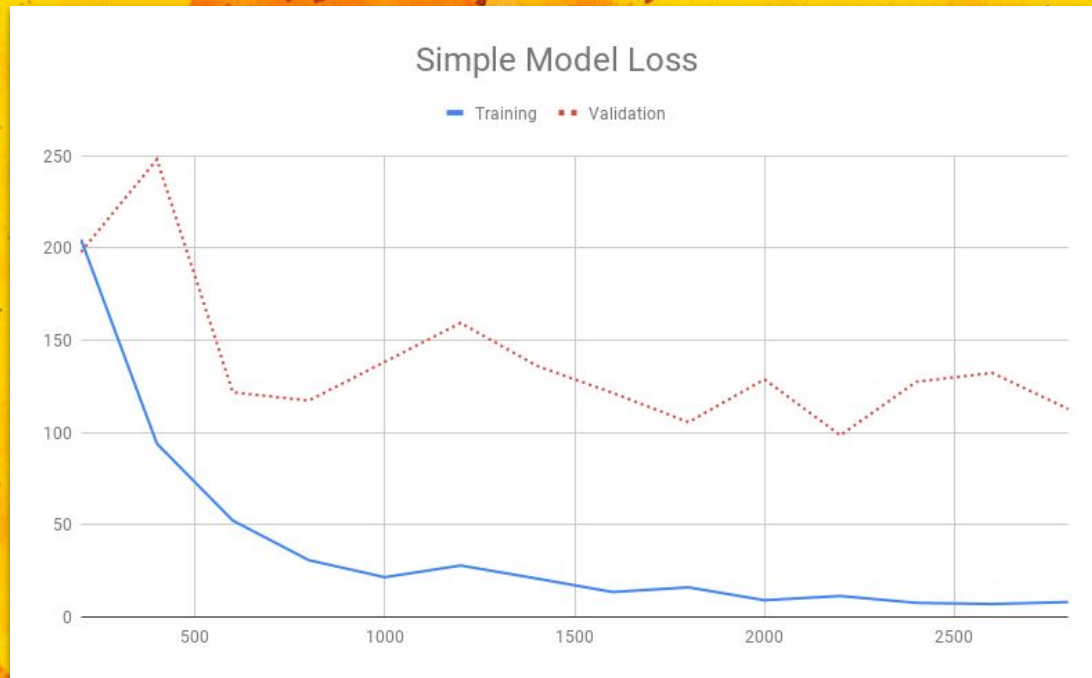
Pixabay



IMAGENET

Dataset





Melhorias incrementais

Guiado

Máscara a^*b^*

Estado

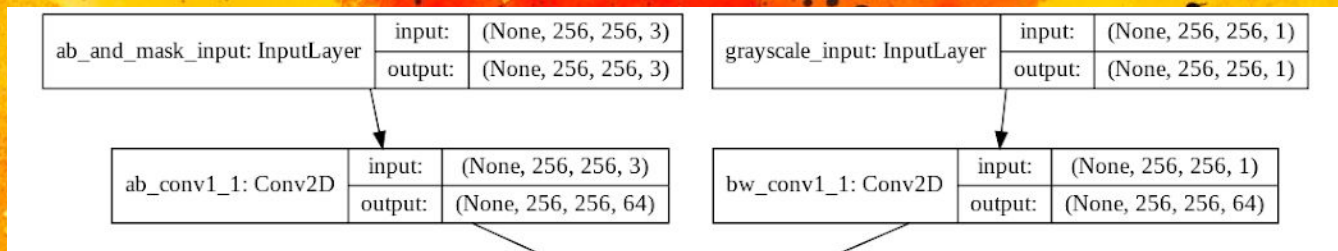
Recorrência

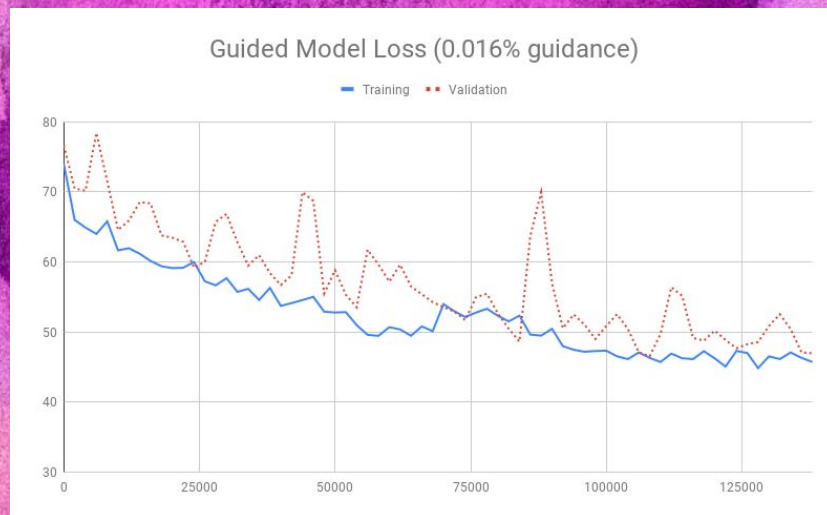
Compressão

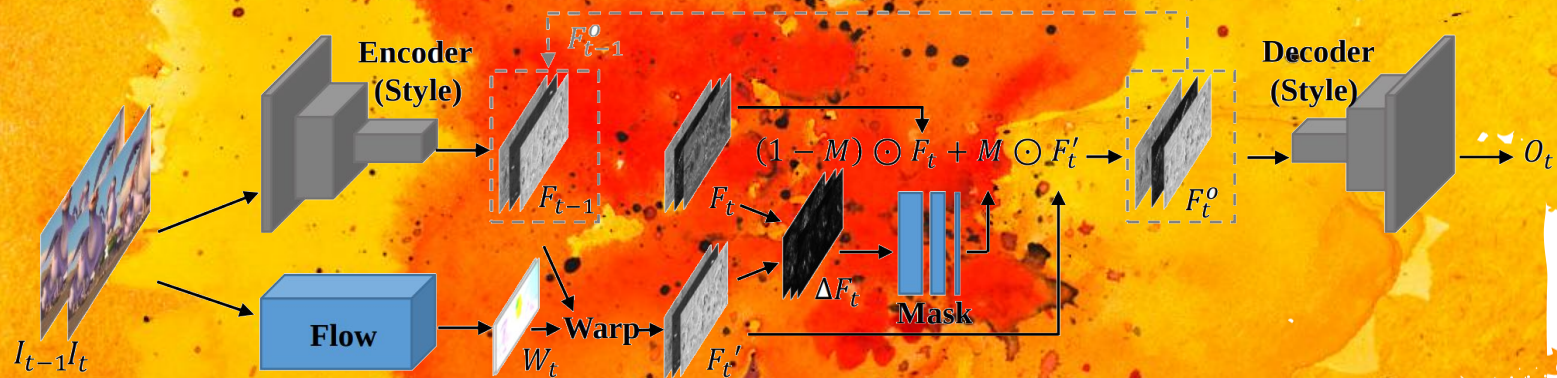
APoZ

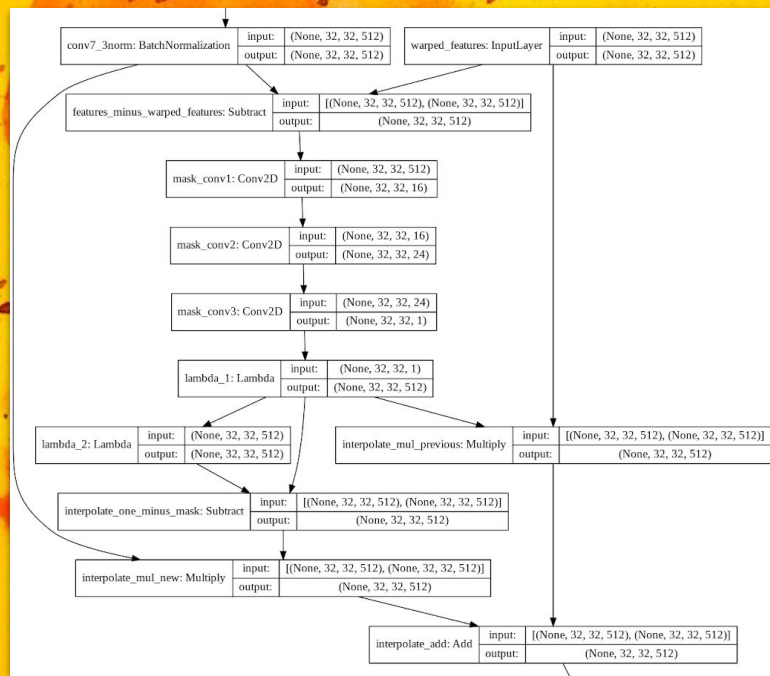
Fluxo ótico denso

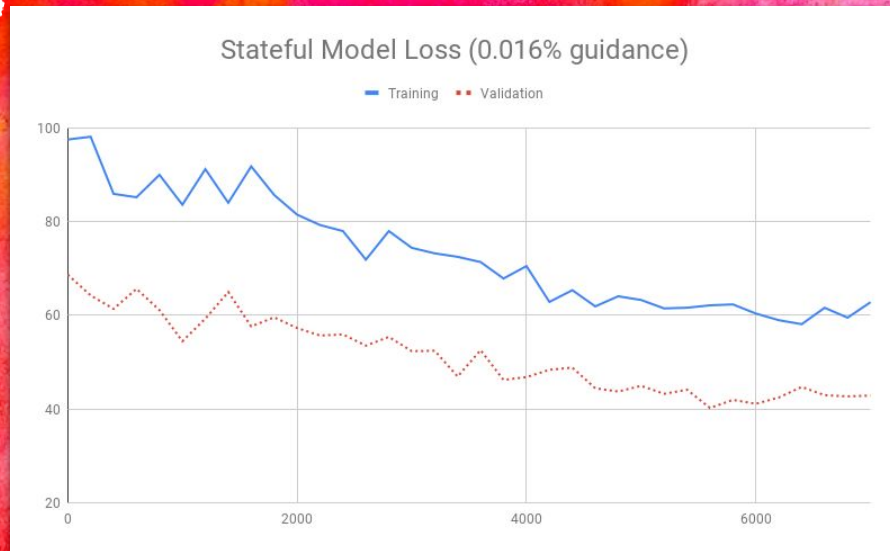
Máscara para
regressão de
oclusões/aparições











Resultados

GTX1080

32ms/quadro (modelo grande, sem *batching*)

Otimizado: 28ms/quadro

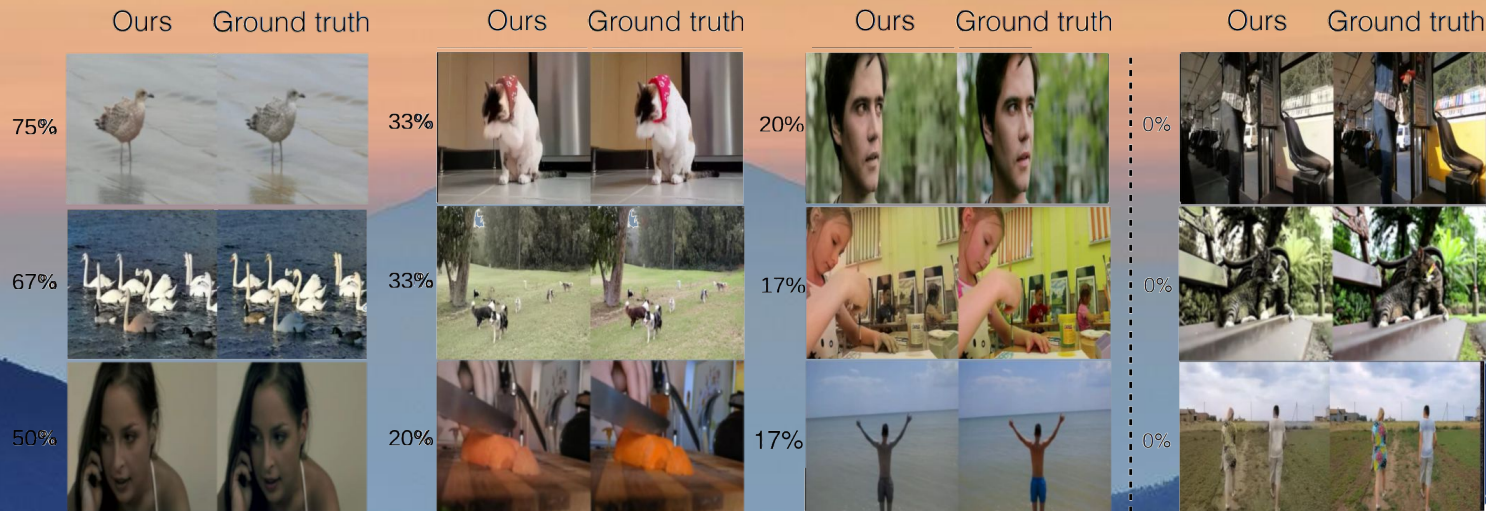
Demos!



Testes de usuário

	Escolhido		
Real	Não	Sim	
Não	38.6	11.4	50
Sim	5.6	41.4	50
	47.1	52.9	

$$11.4 / 50 = 22.8\%$$



Fooled more often

Fooled less often

Conclusão

Atingimos consistência
entre frames

Alto desempenho
Arquitetura simples

Suporte a orientação

Imagens desaturadas
Função de perda (MSE)
Balanceamento

Má coloração multimodal
Função de perda
Dataset

Construímos um dataset
Separado por cenas
Open source

Melhorias futuras

Função de perda

MSE versus
densidade de
probabilidade

Dataset

Balanceamento
Mais exemplos

Rede de fluxo ótico denso

FlowNet 2.0
UnFlow



Obrigado!

Perguntas?