

Reconhecimento Automático de Gênero de Filme



Anderson M. P. Paiva



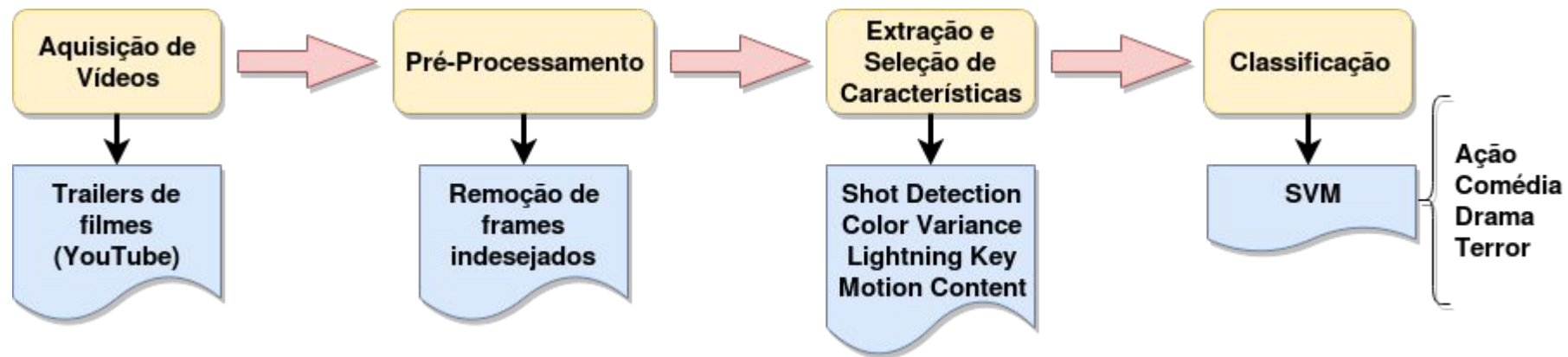
Motivação

- × Os filmes desempenham um importante papel na indústria de entretenimento
- × O processo de classificação de filmes/séries/etc. ainda é feito muitas vezes manualmente
- × Ferramentas de recomendação ao usuário

Objetivo

- × Desenvolver um reconhecedor de gêneros de filmes. Os gêneros utilizados serão: Ação, Comédia, Drama e Terror.
- × Comparação dos resultados obtidos com [Simões et al. 2016] e [Rasheed 2005].

Metodologia



Metodologia

- × Dataset: trailers de filmes (YouTube, IMDb)
- × Pré-Processamento
- × Extração e Seleção de características
 - × *Shot detection*
 - × *Color Variance*
 - × *Lighting Key*
 - × *Motion content*
 - × *Sugestões?*
- × Classificação
 - × SVM

Shot Detection

× *Shot Segmentation*

- × Comparam-se os frames adjacentes
- × Uma fronteira é encontrada quando a similaridade entre os frames é baixa
- × Comparação de histogramas (canal HSV)

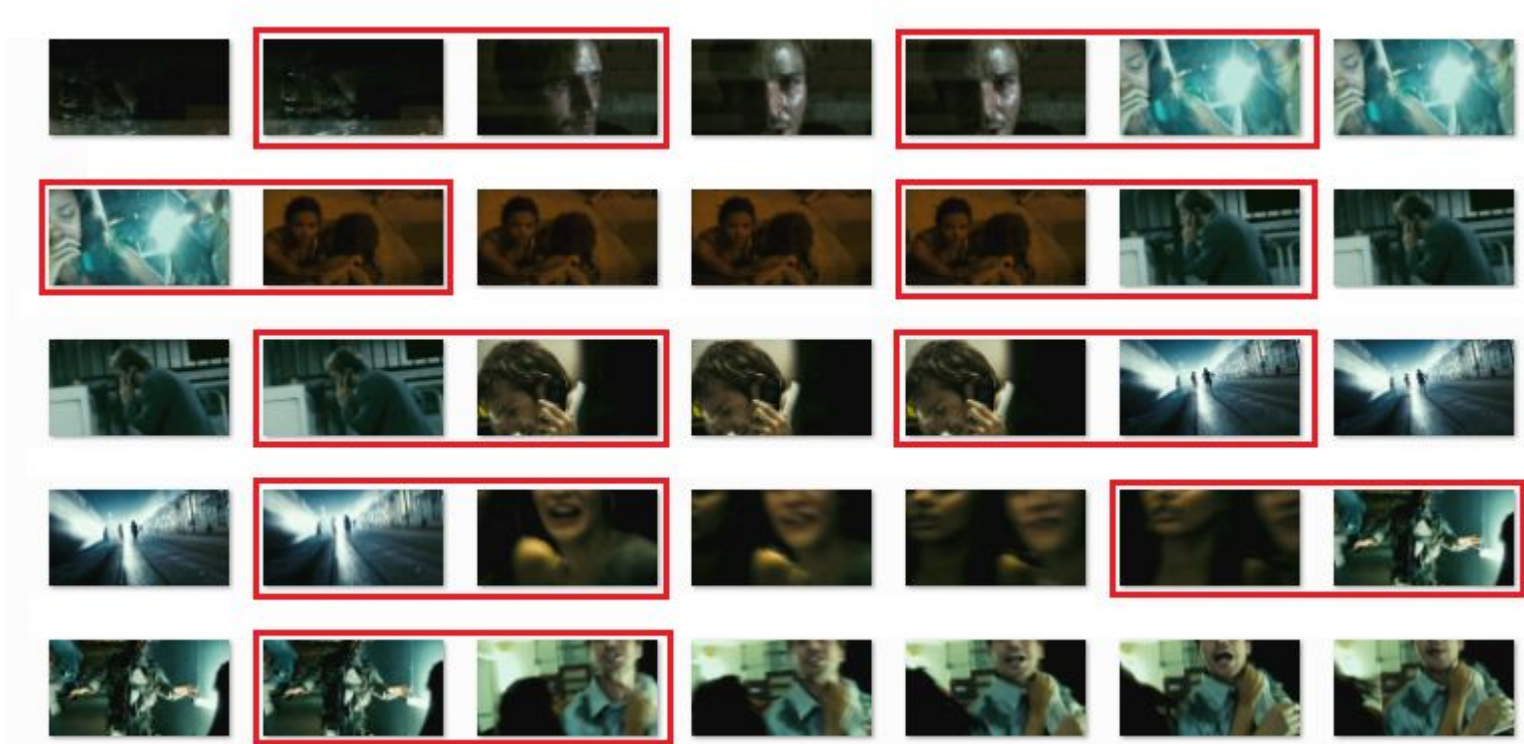
$$s(i) = \sum_{j \in \text{allbins}} \min(H_i(j), H_{i-1}(j))$$

× *Keyframes*

× *Average Shot Length*

- × Número de frames do vídeo dividido pelo número de “shots”
- × Quantifica o andamento do filme

Shot Detection



Color Variance

- ✕ Converter *keyframes* para o espaço de cores CIE Luv;
- ✕ Calcular o determinante da matriz de covariância:

$$\rho = \begin{bmatrix} \sigma_L^2 & \sigma_{Lu}^2 & \sigma_{Lv}^2 \\ \sigma_{Lu}^2 & \sigma_u^2 & \sigma_{uv}^2 \\ \sigma_{Lv}^2 & \sigma_{uv}^2 & \sigma_v^2 \end{bmatrix}$$

Lighting Key

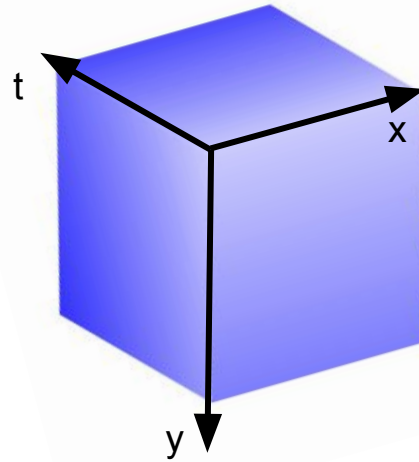
- × Duas categorias
 - × *High-key*: Cores com mais brilho e baixo contraste
 - × *Low-key*: Cores mais escuras e alto contraste
- × Calcula-se a média e o desvio padrão das intensidades dos pixels (HSV)

$$\zeta_i = \mu_i \cdot \sigma_i$$

Motion Content

- × Representa a perturbação visual (atividade) em uma cena
- × Baseado na teoria de *structure tensor*
- × Considera todos os frames como um volume
- × Objetivo: encontrar pixels estáticos e pixels ativos

Motion Content



$$\mathbf{\Gamma} = \begin{bmatrix} J_{xx} & J_{xt} \\ J_{xt} & J_{tt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \sum_w H_x^2 & \sum_w H_x H_t \\ \sum_w H_x H_t & \sum_w H_t^2 \end{bmatrix}$$

$$\theta = \frac{1}{2} \tan^{-1} \frac{2J_{xt}}{J_{xx} - J_{tt}}$$

Motion Content

- × Alternativa [Jain and Jadon 2009]: comparar frames em grayscale
- × Usa-se um frame como referência (keyframe?)
- × Compara os frames com o de referência
 - × Se houver diferença, realiza o cálculo
 - × Caso contrário, ignora
 - × Diferença brusca (mudança de *take*): atualiza o frame de referência (próximo *keyframe*)
- × Cálculo da média e do desvio padrão

Andamento do trabalho

- × O que foi feito:
 - × Base obtida: 269 trailers de filmes (ainda será aumentada)
 - × Extração de características: *lighting key* e *color variance*
- × O que falta fazer:
 - × Eliminar frames indesejados (créditos)
 - × Extração das demais características (utilizar outras, talvez?)
 - × Treino e teste com a base

Referências

- × Simões, Gabriel S., et al. "Movie genre classification with Convolutional Neural Networks." Neural Networks (IJCNN), 2016 International Joint Conference on. IEEE, 2016.
- × Rasheed, Zeeshan, Yaser Sheikh, and Mubarak Shah. "On the use of computable features for film classification." IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology 15.1 (2005): 52-64.
- × Jain, Sanjay K., and R. S. Jadon. "Movies genres classifier using neural network." Computer and Information Sciences, 2009. ISCIS 2009. 24th International Symposium on. IEEE, 2009.
- × Hou, Yimin, et al. "Predicting movie trailer viewer's "like/dislike" via learned shot editing patterns." IEEE Transactions on Affective Computing 7.1 (2016): 29-44.
- × Shambharkar, Prashant G., and M. N. Doja. "Automatic classification of movie trailers using data mining techniques: A review." Computing, Communication & Automation (ICCCA), 2015 International Conference on. IEEE, 2015.
- × Rouvier, Mickael, et al. "Audio-based video genre identification." IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech and Language Processing (TASLP) 23.6 (2015): 1031-1041.

The background is a solid blue color. It is decorated with various light blue geometric shapes scattered across the surface. These shapes include squares, some of which are rotated 45 degrees to form diamonds, circles, and plus signs. The shapes vary in size and are distributed throughout the frame, creating a patterned effect.

Perguntas?