

Estimação de Idade de Telespectadores para Aplicações de Sugestão de Conteúdo em *Smart TVs*

Nicoli Pinheiro de Araújo, Elloá B. Guedes

¹ Escola Superior de Tecnologia
Universidade do Estado do Amazonas
Av. Darcy Vargas, 1200 – Manaus – Amazonas

{npda.eng, ebgcosta}@uea.edu.br

Abstract. *This meta-paper describes the style to be used in articles and short papers for SBC conferences. For papers in English, you should add just an abstract while for the papers in Portuguese, we also ask for an abstract in Portuguese (“resumo”). In both cases, abstracts should not have more than 10 lines and must be in the first page of the paper.*

Resumo. *Este meta-artigo descreve o estilo a ser usado na confecção de artigos e resumos de artigos para publicação nos anais das conferências organizadas pela SBC. É solicitada a escrita de resumo e abstract apenas para os artigos escritos em português. Artigos em inglês deverão apresentar apenas abstract. Nos dois casos, o autor deve tomar cuidado para que o resumo (e o abstract) não ultrapassem 10 linhas cada, sendo que ambos devem estar na primeira página do artigo.*

1. Introdução

2. Trabalhos Relacionados

3. Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho consiste de apresentar um estimador de idade de telespectadores para aplicações de sugestão de conteúdo em *Smart TVs* que utilize redes neurais convolucionais. Para alcançar esta meta, alguns objetivos específicos precisam ser contemplados, a citar:

- Formular um referencial teórico sobre as redes neurais convolucionais, incluindo características, principais modelos, métodos de treinamento, validação e testes considerados para esta tarefa.
- Identificar, adequar e descrever bases de dados que possam ser utilizadas para implementar um estimador de idade através de imagens.
- Selecionar modelos e tecnologias adequados para o problema.
- Treinar, validar e testar diferentes redes neurais convolucionais com as bases de dados relevantes para o domínio do problema.
- Analisar e avaliar as redes neurais convolucionais construídas, estabelecendo métricas qualitativas e quantitativas.

4. Justificativa

A realização de um trabalho de conclusão de curso desta natureza é justificada por várias razões. No contexto da interação entre telespectador e *SmartTV*, o estimador pode ser utilizado para a coleta de informações que contribuam para melhor adequação das configurações do produto e da própria programação aos seus usuários. Além disto, a tarefa de



detecção automática da idade dos telespectadores pode ser utilizada para a construção um sistema de controle parental mais seguro que o que utiliza senhas, por exemplo. Acima de tudo, deve-se reservar ao usuário o direito de saber e concordar com tais políticas.

Juntamente, serão abordadas questões comuns de aprendizado de máquina, como a escolha de parâmetros e arquiteturas para modelos que se adequem a determinada tarefa de aprendizado, o *tradeoff* entre *bias* e variância, *overfitting* e *underfitting*, comparação de resultados obtidos por modelos diferentes, revisão das técnicas mais recentes presentes na literatura, entre outros.

Por fim, este trabalho envolve o desenvolvimento de uma aplicação prática envolvendo técnicas de *Deep Learning*, em especial os modelos de redes neurais convolucionais profundas aplicados em visão computacional. Esta área do aprendizado de máquina é tida como o estado da arte em várias disciplinas, particularmente em visão computacional e reconhecimento de fala. Portanto, a construção de um trabalho nesta área ainda na graduação contribui para a propagação de conhecimentos contemporâneos e inovadores no ambiente acadêmico.

5. Metodologia

A metodologia para o desenvolvimento deste trabalho ~~de conclusão de curso~~ consiste, inicialmente, no *estudo dos conceitos sobre redes neurais convolucionais*. Para tanto, considerar-se-á a literatura desta área para que haja o entendimento das bases biológicas deste modelo computacional, como funcionam, quais as características e os modelos mais importantes. ~~Além disso~~, serão endereçados com mais detalhes os aspectos de treinamento destas redes, especialmente os algoritmos para convolução e *max pooling* de imagens, técnicas como o ajuste fino, entre outros. Também serão estudados ambientes de desenvolvimento, bibliotecas e outras tecnologias adequadas para o modelo considerado.

A próxima etapa consiste na *preparação da base de dados* adequada para o problema. Aqui, serão consideradas a literatura e bases de dados disponíveis na internet sob licença livre que sejam satisfatórias para o problema proposto.

A seguir, será realizado o *treinamento e teste das redes neurais convolucionais* para o problema em questão, considerando diferentes parâmetros de configuração. A base de dados será dividida: uma parte será utilizada para o treinamento e validação dos modelos propostos, e uma terceira parte ficará reservada para os testes de predição. A saída da rede será um número correspondente à idade de um indivíduo presente em uma imagem. Para verificar o desempenho das redes, medidas de performance serão averiguadas na etapa de teste.

Por fim, haverá a etapa de *avaliação dos resultados*. Métricas como a raiz quadrada do erro médio (*Root Mean Squared Error – RMSE*) e R^2 serão utilizadas para mensurar a eficiência das redes à tarefa de aprendizado em questão. Se possível, serão realizadas comparações entre modelos e um ou mais modelos serão eleitos como os mais adequados ao problema.

6. Cronograma

Uma visão geral do cronograma de atividades deste trabalho de conclusão de curso pode ser vista na Tabela . Elas possuem relação com a metodologia detalhada na seção 5, que detalha as regras e diligências estabelecidas para realizar este trabalho.

	2018											
	02	03	04	05	12	06	07	08	09	10	11	12
Estudo dos Conceitos sobre	X	X	X									
Redes Neurais Convolucionais												
Preparação da Base de Dados		X	X									
Treinamento e teste das redes				X	X	X	X	X	X			
neurais convolucionais												
Avaliação dos Resultados										X	X	

Referências

