

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

Nicoli Pinheiro de Araújo, Elloá B. Guedes

<sup>1</sup> 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.*

## Introdução

## Objetivos

## Justificativa

## Metodologia

## Cronograma

## Fundamentação Teórica

### *Smart TVs*

As *Smart TVs* são tidas como aparelhos de televisão com capacidades interativas ligadas à internet, como aplicativos disponíveis em lojas; acesso a conteúdo online como notícias, previsão do tempo, informações de mercados de ações, mapas e jogos; *e-commerce*; navegação web e acesso a redes sociais. Estes aparelhos podem ser equipados com câmeras e microfones embutidos, além de óculos 3D, como mostra a Figura 1. Estas televisões utilizam os mesmos sistemas operacionais e conjuntos de aplicativos que computadores comuns, o que as torna suscetíveis às mesmas falhas e ataques de segurança que outros dispositivos semelhantes. Contudo, *Smart TVs* que adotem o padrão de compartilhamento de mídia DLNA (Digital Living Network Alliance) podem exibir conteúdos como filmes, imagens, músicas e outros diretamente de outros dispositivos como computadores e smartphones que estejam conectados à mesma rede sem fio (MICHÉLE; KARPOW, 2014), (SHIN; HWANG; CHOO, 2013), (PERAKAKIS; GHINEA, 2015), (KOVACH, 2010).

A Figura 1 exibe um diagrama representativo de uma *Smart TV*. As legendas para os números apresentados na imagem estão na Tabela 1.

h!

Tabela 1: Legenda da Figura 1

Número	Descrição
1	Moldura
2	Painel de cristal negro (celula)
3	Molde da moldura do meio
4	Folha óptica
5	LGP (Light Guide Plate) – Prato guia leve
6	LED
7	Chassi traseiro
8	Cobertura do meio
9	Cobertura traseira
10	Placa de circuito principal (Placa mãe)
11	Smart Real Engine
12	Speed Backlite Engine
13	Sintonizador, 4 portas HDMI e 3 portas USB
14	3D Hyper Real Engine
15	Placa de Alimentação
16	Sensor de luz ambiente
17	Módulo bluetooth
18	Módulo WiFi
19	Auto-falantes
20	Suporte quadrangular
21	Botão touch operacional
22	Câmera de video de telefone
23	Suporte de parede
24	Controle remoto QWERTY
25	Óculos 3D



Figura 1: *Smart TV Samsung (SMART..., 2011)*







### Classificação Indicativa para Conteúdo Televisivo

O processo de classificação indicativa integra o sistema de garantias dos direitos da criança e do adolescente quanto a promover, defender e garantir o acesso a espetáculos e diversões públicas adequados à condição de seu desenvolvimento, mas reserva-se o direito final aos pais e responsáveis quanto à escolha do conteúdo adequado a estes (DEPUTADOS, 1995).

No Brasil, a *Coordenação de Classificação Indicativa* (Cocind), vinculada ao Ministério da Justiça, é o órgão responsável pela classificação indicativa de obras destinadas à televisão e outros meios, incluindo até mesmo aplicativos. A análise da classificação indicativa realizada pelo Cocind considera o grau de incidência de conteúdos de sexo e nudez, violência e drogas nas obras a serem avaliadas, como sintetizado na Tabela 2. O processo envolve o exame do conteúdo das obras a serem classificadas, a atribuição de classificação indicativa, verificação do cumprimento das normas associadas e advertência por descumprimento destas normas (JUSTIÇA, 2014).

No mundo, conteúdos televisivos são comumente classificados quanto ao grau de incidência de assuntos como linguagem vulgar, conteúdo sexual, drogas e violências, além de temas como conteúdo perturbador e discriminação, a exemplo dos Países Baixos. É frequente a aplicação de restrições de horários para a transmissão de conteúdos restritivos. As classes podem incluir restrição de idade e/ou supervisão de responsáveis, como ocorre nos Estados Unidos, Chile, Equador, Hong Kong, entre outros. Em países como a Austrália e Nova Zelândia, há um sistema de classificação indicativa para televisão aberta e outro para fechada, e um sistema de classificação especial para programas direcionados ao público infantil, na Austrália. Na Colômbia, é proibida a transmissão aérea de pornografia, mesmo em canais adultos. O ícone da classificação indicativa frequentemente

Tabela 2: Categorias de classificação indicativa propostas pela Portaria No. 368, de 11 de Fevereiro de 2014. Fonte: (JUSTIÇA, 2012)

<b>Categoria</b>	<b>Símbolo</b>	<b>Descrição do Conteúdo</b>
Livre		Conteúdo predominantemente positivos ou que contenham imagens de violência fantasiosa, armas sem violência, mortes sem violência, ossadas e esqueletos sem violência, nudez não erótica e consumo moderado ou inusitado de drogas lícitas.
Não recomendado para menores de dez anos		Presença de armas com violência; medo ou tensão; angústia; ossadas e esqueletos com resquícios de ato de violência; atos criminosos sem violência; linguagem depreciativa; conteúdos educativos sobre sexo; descrições verbais do consumo de drogas lícitas; discussão sobre o tráfico de drogas; e o uso medicinal de drogas ilícitas.
Não recomendado para menores de doze anos		Ato violento; lesão corporal; descrição de violência; presença de sangue; sofrimento da vítima; morte natural ou acidental com violência; ato violento contra animais; exposição ao perigo; exposição de pessoas em situações constrangedoras ou degradantes; agressão verbal; obscenidade; bullying; exposição de cadáver; assédio sexual; supervalorização de beleza física; supervalorização do consumo; nudez velada; insinuação sexual; carícias sexuais; masturbação não explícita; linguagem chula; linguagem de conteúdo sexual; simulações de sexo; apelo sexual; consumo de drogas lícitas; indução ao uso de drogas lícitas; consumo irregular de medicamentos; menção a drogas ilícitas.
Não recomendado para menores de catorze anos		Morte intencional; estigma ou preconceito; nudez; erotização; vulgaridade; relação sexual não explícita; prostituição; insinuação do consumo de drogas ilícitas; descrições verbais do consumo de drogas ilícitas; e discussão sobre a descriminalização de drogas ilícitas.
Não recomendado para menores de dezesseis anos		Estupro; exploração sexual; coação sexual; tortura; mutilação; suicídio; violência gratuita ou banalização da violência; aborto, pena de morte ou eutanásia; relação sexual intensa não explícita; produção ou tráfico de qualquer droga ilícita, consumo de drogas ilícitas; indução ao consumo de drogas ilícitas.
Não recomendado para menores de dezoito anos		Violência de forte impacto; elogio; glamourização e/ou apologia à violência; crueldade; crimes de ódio; pedofilia; sexo explícito; situações sexuais complexas ou de forte impacto; apologia ao uso de drogas ilícitas.

deve ser exibido antes do início do programa, antes do início de cada bloco, a exemplo do Brasil, ou durante toda a transmissão do programa, como é o caso da França. Na Alemanha, apenas o aviso “O programa a seguir não é recomendado para espectadores abaixo de 16/18 anos” é mostrado na tela caso haja conteúdo potencialmente ofensivo. Em países como Portugal, Polônia e Singapura, a implantação de sistemas de classificação indicativa é posterior ao ano de 2000.

**Aprendizagem de Máquina**

***Deep Learning***

**Redes Neurais Convolucionais**

**Trabalhos Relacionados**

**Solução Proposta**

**Tarefa de Previsão Considerada**

**Elaboração e Descrição da Base de Dados**

**Modelos de CNN Considerados**

**Parâmetros e Hiperparâmetros**

**Métricas de Desempenho**

**Micro-Média**

A micro-média é uma medida de performance utilizada em problemas de classificação multi-classe em que não há balanceamento entre os elementos de cada tipo. Assim, cada classe recebe um peso de acordo com sua frequência entre os exemplos, o que faz com que o  $F1$ -score das classes com mais exemplos influencie na métrica mais que o de classes com menos exemplos (GHAMRAWI; MCCALLUM, 2005). A performance é dada pela média de todos os exemplos como se pertencessem a uma mesma classe, como mostra a Equação 1, sendo  $PR$ ,  $Re$  e  $F1$  a precisão, revocação e  $F1$ -score, respectivamente, e TP, FP, FN, positivo verdadeiro, positivo falso e negativo verdadeiro (KUBAT, 2016).

como traduzir?

$$\begin{aligned} Pr^{\mu} &= \frac{\sum_{i=1}^L TP_i}{\sum_{i=1}^L TP_i + FP_i} \\ Re^{\mu} &= \frac{\sum_{i=1}^L TP_i}{\sum_{i=1}^L TP_i + FN_i} \\ F1^{\mu} &= \frac{2 \times Pr^{\mu} \times Re^{\mu}}{Pr^{\mu} + Re^{\mu}} \end{aligned} \quad (1)$$

**Etapas de Treinamento**

**Etapas de Testes**

**Considerações Finais**

**Referências**

DEPUTADOS, C. dos. *Estatuto da Criança e do Adolescente*. BRASIL: [s.n.], 1995.

GHAMRAWI, N.; MCCALLUM, A. Collective multi-label classification. In: *ACM. Proceedings of the 14th ACM international conference on Information and knowledge management*. [S.l.], 2005. p. 195–200.

JUSTIÇA, M. da. *Política Pública de Classificação Indicativa*. BRASIL: [s.n.], 2014.

JUSTIÇA, S. N. de. *Classificação Indicativa Guia Prático*. BRASIL: [s.n.], 2012.

KOVACH, S. *What Is A Smart TV?* 2010. <<http://www.businessinsider.com/what-is-a-smart-tv-2010-12>>. Acessado em 15 de Março de 2018.

KUBAT, M. *An Introduction to Machine Learning*. [S.l.]: Springer, 2016.

MICHÉLE, B.; KARPOW, A. Watch and be watched: Compromising all smart tv generations. In: IEEE. *Consumer Communications and Networking Conference (CCNC), 2014 IEEE 11th*. [S.l.], 2014. p. 351–356.

PERAKAKIS, E.; GHINEA, G. A proposed model for cross-platform web 3d applications on smart tv systems. In: ACM. *Proceedings of the 20th International Conference on 3D Web Technology*. [S.l.], 2015. p. 165–166.

SHIN, D.-H.; HWANG, Y.; CHOO, H. Smart tv: are they really smart in interacting with people? understanding the interactivity of korean smart tv. *Behaviour & information technology*, Taylor & Francis, v. 32, n. 2, p. 156–172, 2013.

SMART TV: Piece by Piece. 2011. <<https://news.samsung.com/global/smart-tv-piece-by-piece>>. Acessado em 15 de Março de 2018.