

REALIZAÇÃO



# WebMedia 2019

XXV SIMPÓSIO BRASILEIRO DE  
SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB

29 DE OUTUBRO A 01 DE NOVEMBRO

Rio de Janeiro - RJ

# ANAIS ESTENDIDOS

## ORGANIZADORES

Joel dos Santos (CEFET/RJ) • Débora C. Muchalut-Saade (UFF) • Roberto Willrich (UFSC)  
Windson Viana (UFC) • Celso Alberto Saibel Santos (UFES) • Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)  
Kele Belloze (CEFET/RJ) • Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE) • Glauco Amorim (CEFET/RJ)  
Gustavo Neves Dias (RNP) • Valter Roesler (UFRGS) • Marcelo Ferreira Moreno (UFJF)  
Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)

### PATROCÍNIO



### COOPERAÇÃO



### ORGANIZAÇÃO



Editora

Sociedade Brasileira de Computação (SBC)



# XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web

De 29 de Outubro a 1 de Novembro de 2019

Rio de Janeiro, Brasil

## ANAIS ESTENDIDOS

### Organizadores

Joel dos Santos (CEFET/RJ)  
Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)  
Roberto Willrich (UFSC)  
Windson Viana (UFC)  
Celso Alberto Saibel Santos (UFES)  
Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)  
Kele Belloze (CEFET/RJ)  
Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE)  
Glauco Amorim (CEFET/RJ)  
Gustavo Neves Dias (RNP)  
Valter Roesler (UFRGS)  
Marcelo Ferreira Moreno (UFJF)  
Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)

### Realização

Sociedade Brasileira de Computação – SBC

### Em cooperação com

ACM/SIGWEB e ACM/SIGMM

### Organização

Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ  
Universidade Federal Fluminense – UFF

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central do CEFET/RJ

S612 Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web. Anais Estendidos (1. 2019 : Rio de Janeiro, RJ). Anais [recurso eletrônico] / Webmedia 2019 XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e WEB, 29 de outubro a 01 de novembro no CEFET/RJ, RJ. - Rio de Janeiro, CEFET/RJ, UFF, SBC, 2019.  
viii, 221p. : il.color.

Disponível em: [https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia\\_estendido](https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia_estendido)  
Em cooperação com ACM/SIGWEB e ACM/SIGMM.

1. Multimídia. 2. Web. 3. Redes Sociais. I. Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca. II. Universidade Federal Fluminense. III Título.

CDD 006.7

Elaborada pelo bibliotecário Leandro Mota de Menezes CRB-7/5281

## Prefácio

O WebMedia é um evento anual, realizado pela Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e, desde 1995, constitui-se no mais importante fórum no Brasil para debates entre pesquisadores, profissionais e estudantes das áreas de Multimídia e Web.

A vigésima quinta edição do WebMedia ocorre no período de 29 de outubro a 1 de novembro de 2019, na cidade de Rio de Janeiro. A organização do WebMedia 2019 está sob a responsabilidade do Programa de Pós-graduação em Ciência da Computação (PPCIC) do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) e do Programa de Pós-graduação em Computação (PGC) da Universidade Federal Fluminense (UFF). O simpósio ocorre com patrocínio do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ), IBM Research e Google.

Os anais do WebMedia 2019 contendo os artigos completos e curtos aceitos nesta edição estão publicados na ACM Digital Library. Neste documento, que corresponde aos anais estendidos do WebMedia 2019, estão publicados os artigos dos workshops organizados no escopo do evento, a saber: o I Concurso de Teses e Dissertações (CTD), o XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações (WFA) e o XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica (WTIC). Além dos artigos dos workshops do WebMedia 2019, este volume estendido contém os anais do VI workshop “O Futuro da Videocolaboração”, coordenado pelo CT-Video (Comitê Técnico de Prospecção Tecnológica em Videocolaboração), e do V Workshop Futuro da TV Digital Interativa (WTVDI).

Deve ser salientado o enorme esforço dos membros dos Comitês de Programa do WebMedia 2019 e dos seus workshops associados para realizar a seleção dos trabalhos a serem apresentados, dentre tantas submissões de excelente qualidade. Agradecemos a todos os autores que submeteram seus artigos e congratulamos aqueles que tiveram seus trabalhos aceitos. Por último, gostaríamos de agradecer aos membros dos comitês de organização e de programa, bem como aos revisores e a todos aqueles que voluntariamente ajudaram a realizar o WebMedia 2019.

Rio de Janeiro, outubro de 2019.

Joel dos Santos (CEFET/RJ) – *Coordenador Geral*  
Débora Christina Muchaluat-Saade (UFF) – *Coordenadora Geral*  
Maria da Graça Campos Pimentel (USP) – *Coordenadora do Comitê de Programa*  
Alessandra Alaniz Macedo (USP-RP) – *Coordenadora do Comitê de Programa*

## Sumário

<b>Sociedade Brasileira d Computação (SBC) .....</b>	<b>v</b>
<b>Organização do WebMedia 2019 .....</b>	<b>vi</b>
<b>Patrocinadores &amp; Apoios .....</b>	<b>viii</b>
<b>Anais do I Concurso de Teses e Dissertações (CTD) .....</b>	<b>1</b>
<b>Anais do XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica (WTIC) ....</b>	<b>41</b>
<b>Anais do XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações (WFA) .....</b>	<b>87</b>
<b>Anais do VI Workshop “O Futuro da Videocolaboração” (WCT-Video) ..</b>	<b>142</b>
<b>Anais do V Workshop Futuro da TV Digital Interativa (WTVDI) .....</b>	<b>179</b>
<b>Índice de Autores .....</b>	<b>220</b>

# Sociedade Brasileira de Computação (SBC)

## Presidência

Raimundo José de Araújo Macêdo (UFBA) – *Presidente*

André Carlos P. de L. F. de Carvalho (USP) – *Vice-Presidente*

## Diretoria

Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE)

Carlos Eduardo Ferreira (USP)

Cristiano Maciel (UFMT)

Edson Norberto Cáceres (UFMS)

Francisco Dantas de Medeiros Neto (UERN)

Itana Maria de Souza Gimenes (UEM)

José Viterbo Filho (UFF)

Marcelo Duduchi Feitosa (CEETEPS)

Priscila América Solís Mendez Barreto (UNB)

Renata Galante (UFGRS)

Rossana Maria de Castro Andrade (UFC)

Wagner Meira (UFMG)

## Diretoria Extraordinária

Leila Ribeiro (UFRGS)

## Contato

Av. Bento Gonçalves, 9500

Setor 4 - Prédio 43.412 - Sala 219

Bairro Agronomia

91.509-900 – Porto Alegre RS

CNPJ: 29.532.264/0001-78

<http://www.sbc.org.br>



# **XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web**

**29 de outubro a 1 de novembro de 2019**  
**Rio de Janeiro, Brasil**

## **Coordenação Geral**

Joel dos Santos (CEFET/RJ) – *Coordenador Geral*

Débora C. Muchaluat-Saade (UFF) – *Coordenadora Geral*

Maria da Graça Campos Pimentel (USP) – *Coordenadora do Comitê de Programa*

Alessandra Alaniz Macedo (USP) – *Coordenadora do Comitê de Programa*

## **Organização Local**

Glauco Fiorott Amorim (CEFET/RJ)

Diego Brandão (CEFET/RJ)

## **Coordenador de Publicação**

Roberto Willrich (UFSC)

## **Coordenadores do I Concurso de Teses e Dissertações (CTD)**

Windson Viana (UFC)

Celso Alberto Saibel Santos (UFES)

## **Coordenadores do XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica (WTIC)**

Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)

Kele Belloze (CEFET/RJ)

## **Coordenadores do XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações (WEA)**

Carlos Ferraz (UFPE)

Glauco Amorim (CEFET/RJ)

## **Coordenadores de Minicursos**

Manoel Carvalho Marques Neto (IFBA)

Glauco Fiorott Amorim (CEFET/RJ)

## **Coordenador do VI Workshop “O Futuro da Videocolaboração”**

Gustavo Neves Dias (RNP)

Valter Roesler (UFRGS)

## **Coordenador do V Workshop Futuro da TV Digital Interativa**

Marcelo Ferreira Moreno (UFJF)

Débora Christina Muchaluat Saade (UFF)

Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)

## **Coordenação da Comissão Especial de Sistemas Multimídia e Web**

Adriano C. Machado Pereira (UFMG) – *Coordenador*

Windson Viana (UFC) – *Vice-Coordenador*

### **Comitê Gestor**

Carlos de Salles Soares Neto (UFMA)

Celso Alberto Saibel Santos (UFES)

Fábio de Jesus Lima Gomes (IFPI)

Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)

José Valdeni de Lima (UFRGS)

Manoel C.M. Neto (IFBA)

Maria da Graça Campos Pimentel (USP)

Roberto Willrich (UFSC)

Valter Roesler (UFRGS)



## Patrocínios e Apoios do WebMedia 2019

### Patrocinadores:



### Em cooperação com:



### Organização:



### Realização:



**WebMedia 2019**  
**XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web**

**ANAIS**  
**ESTENDIDOS**

**I Concurso de Teses e Dissertações**

**Coordenação**

Windson Viana de Carvalho (UFC)  
Celso Alberto Saibel Santos (UFES)

# I Concurso de Teses e Dissertações (CTD)

## Sumário

<b>Prefácio</b> .....	<b>4</b>
<b>Trabalhos de Doutorado</b> .....	<b>5</b>
<b>Extending multimedia languages to support multimodal-multiuser interactions</b> .....	<b>5</b>
Álan L.V. Guedes (PUC-Rio), Simone D.J. Barbosa (PUC-Rio)	
<b>Leiautes Dinâmicos para Documentos Multimídia Baseados em Templates</b> .....	<b>9</b>
Glauco F. Amorim (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>Relevance, Novelty, Diversity and Personalization in Tag Recommendation</b> .....	<b>13</b>
Fabiano M. Belém (UFMG), Jussara M. Almeida (UFMG), Marcos André Gonçalves (UFMG)	
<b>Tie Strength in Co-authorship Social Networks: Analyses, Metrics and a New Computational Model</b> .....	<b>17</b>
Michele A. Brandão (IFMG), Mirella M. Moro (UFMG)	
<b>User Preference Dynamics on Evolving Social Networks – Learning, Modeling and Prediction</b> .....	<b>21</b>
Fabiola S.F. Pereira (UFU), Gina M.B. Oliveira (UFU), João Gama (Univ. of Porto, Portugal)	
<b>Trabalhos de Mestrado</b> .....	<b>25</b>
<b>iAWARE: Um modelo para Cuidado ubíquo de Pacientes com Transtornos de Ansiedade, Depressão e Estresse utilizando Gamificação e Biodata</b> .....	<b>25</b>
Lucas P.S. Dias (Unisinos), Jorge L.V. Barbosa (Unisinos)	
<b>Mais de um sentido: Facilitando a autoria, sincronização e execução de efeitos sensoriais em linguagens multimídia</b> .....	<b>29</b>
Raphael Abreu (CEFET/RJ), Eduardo Bezerra (CEFET/RJ), Joel A.F.Santos (CEFET/RJ)	
<b>Time Reduction on 3D-HEVC Depth Maps Coding using Static Decision Trees Built Through Data Mining</b> .....	<b>33</b>
Mário Saldanha (UFPe), Marcelo Porto (UFPe), César Marcon (PUCRS), Luciano Agostini (UFPe)	
<b>A Contextual Data Offloading Service With Privacy Support</b> .....	<b>37</b>
Francisco Gomes (UFC), Lincoln Rocha (UFC), Fernando Trinta (UFC)	

# I Concurso de Teses e Dissertações

## Prefácio

O 1º Concurso de Teses e Dissertações (CTD) é um dos eventos associados ao WebMedia 2019. Ele é um fórum dedicado à apresentação e discussão de trabalhos de Mestrado e Doutorado com contribuições nas áreas Multimídia e Web, defendidos no Brasil entre de Janeiro de 2017 e Dezembro de 2018.

O objetivo do CTD é apresentar à comunidade do WebMedia as principais contribuições para o estado da arte das diversas instituições brasileiras, possibilitando a integração e cooperação entre pesquisadores de diferentes grupos nas áreas de interesse do evento.

Em 2019, o CTD-WebMedia recebeu um total de 14 submissões de artigos, dos quais 9 foram selecionados, na primeira etapa de avaliação, sendo 4 trabalhos de Mestrado e 5 de Doutorado. Cada artigo recebeu pelo menos dois pareceres, com questionamentos e sugestões que, no caso dos artigos selecionados, foram consideradas para a elaboração das versões finais publicadas nestes anais. Na segunda etapa do concurso, os autores dos 9 trabalhos selecionados na primeira etapa foram convidados a apresentarem seus resultados durante o WebMedia 2019, no Rio de Janeiro-RJ. As sessões específicas para o CTD-WebMedia contarão com a participação de membros do comitê de programa e de seniores da área, os quais serão responsáveis pelo julgamento final dos trabalhos selecionados e para a escolha do melhor trabalho em cada categoria.

Agradecemos a todos os autores que submeteram seus trabalhos e se dispuseram a ser avaliados neste 1º CTD-WebMedia.

Agradecemos à Comissão Especial do WebMedia da Sociedade Brasileira de Computação pelo convite à organização do CTD-WebMedia, aos Professores Joel dos Santos (CEFET/RJ) e Débora C. Muchalut-Saade (UFF) pelo seu intenso trabalho e dedicação na organização do WebMedia 2019, sobretudo em um momento de crise em todo o sistema de C&T nacional e, finalmente, ao Professor Roberto Willrich (UFSC) pela cuidadosa edição desses anais.

Rio de Janeiro, outubro de 2019.

Windson Viana de Carvalho (UFC)

Celso Alberto Saibel Santos (UFES)

*Coordenadores do I Concurso de Teses e Dissertações do WebMedia*

**WebMedia 2019**  
**XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web**

**ANAIS**  
**ESTENDIDOS**

**XVI Workshop de Trabalhos de**  
**Iniciação Científica**

**Coordenadores**

Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)

Kele Belloze (CEFET/RJ)

# XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica (WTIC)

## Sumário

<b>Prefácio</b> .....	<b>44</b>
<b>Organização</b> .....	<b>45</b>
<b>Sistemas Web, Sistemas de Recomendação e Redes Sociais</b> .....	<b>47</b>
<b>A Social Network Analysis of Football with Complex Networks</b> .....	<b>47</b>
Lucas G.S. Félix (UFSJ), Carlos M. Barbosa (UFSJ), Vinícius da F. Vieira (UFSJ), Carolina R. Xavier (UFSJ)	
<b>Evaluating User Experience Elements on a Web System to Support Physiotherapeutic Treatment</b> .....	<b>51</b>
Miriéle dos S. Silvério (IFSP), Luciana B.R. dos Santos (IFSP)	
<b>Exploring temporal contexts for neighborhood-based models in Session-Based Recommender Systems</b> .....	<b>55</b>
Gabriel Domingos (USP), Igor Lovatto (USP), Matheus Takata (USP), Marcelo Manzato (USP)	
<b>Sara – A Semi-Automatic Framework for Social Network Analysis</b> .....	<b>59</b>
Carlos M. Barbosa (UFSJ), Lucas G.S. Félix (UFSJ), Vinícius da F. Vieira (UFSJ), Carolina R. Xavier (UFSJ)	
<b>Online tool to assist volunteer firefighters in Santa Catarina State</b> .....	<b>63</b>
Igor Benedet (IFC), Daniel de A. Varela (IFC), Rodrigo R. Nogueira (Univ. de Coimbra, Portugal)	
<b>Sessão Técnica 2: Aplicações Multimídia, Dispositivos móveis e IoT</b> .....	<b>67</b>
<b>A Context-Aware Platform For Personalized Content Delivery In Educational Environments</b> .....	<b>67</b>
Victoria R. Rodrigues (CEFET/RJ), Raquel Barreto (CEFET/RJ), André Felipe de A. Monteiro (CEFET/RJ)	
<b>Applying Machine Learning Techniques in Older People Activity Recognition using Wearable and Mobile Devices</b> .....	<b>71</b>
Flavio Vinicius V. Santana (USP), Bruno Henrique Rasteiro (USP), Larissa C. Zimmermann (USP), Luciana de Nardin (USP), Maria da Graça C. Pimentel (USP)	
<b>BumBAR: Multimedia Authoring Through Augmented Reality</b> .....	<b>75</b>
Paulo R.C. Mendes (UFMA), Carlos de S. Soares Neto (UFMA)	
<b>UnderApp: A System For Remote Monitoring Of Landslides Based On Wireless Underground Sensor Networks</b> .....	<b>79</b>
Creyton B. de M. Ferreira (CEFET/RJ), Viviane F. Peixoto (UFRJ), Jorge Augusto G. de Brito (CEFET/RJ), André Felipe de A. Monteiro (CEFET/RJ), Laura S. de Assis (CEFET/RJ), Felipe da R. Henriques (CEFET/RJ)	
<b>Using Deep Learning to Recognize People by Face and Voice</b> .....	<b>83</b>
Lucas G. da Silva (PUC-Rio), Alan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	

# **XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica**

## **Prefácio**

O XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica (WTIC) é um dos eventos integrantes do Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia) e constitui um importante fórum dedicado à apresentação e discussão de pesquisas em desenvolvimento por estudantes de graduação nas áreas de Multimídia, Hipermídia e Web. O evento visa dar visibilidade e integrar os potenciais pesquisadores junto às comunidades acadêmica e industrial.

Neste ano, o WTIC recebeu um total de 16 submissões de artigos técnicos de diversas instituições do país e em todas as áreas de interesse do WebMedia. Os artigos foram avaliados de forma criteriosa por um Comitê de Programa (CP) de alto nível, com pelo menos 3 revisões cada. Ao final do processo de revisão, foram selecionados 10 trabalhos de iniciação científica para apresentação e publicação nos anais do evento (resultando assim em uma taxa de aceitação de 62,5%). A alta taxa de aceitação reflete o principal objetivo do evento de atrair alunos de graduação interessados na área do evento.

Agradecimentos a todos os autores que submeteram artigos para o WTIC, contribuindo para o seu enriquecimento. Nossa gratidão a todos os membros do comitê de programa por sua dedicação, pelas valiosas revisões dos artigos e pelo comprometimento com os prazos estabelecidos

Agradecimento especial aos Professores Joel dos Santos (CEFET/RJ) e Débora C. Muchaluaat-Saade (UFF) pelo convite para a coordenação do WTIC e pela cooperação durante todo o processo e ao Professor Roberto Willrich (UFSC) pela coordenação de publicações do WebMedia.

Rio de Janeiro, outubro de 2019.

Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)

Kele Belloze (CEFET/RJ)

*Coordenadores do XVI Workshop de Trabalhos de Iniciação Científica*

## **Coordenadores do XVI WTIC**

Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)  
Kele Belloze (CEFET/RJ)

## **Comitê de Programa do XVI WTIC**

Alessandreia Oliveira (UFJF)	Laura Assis (CEFET/RJ)
André Damasceno (PUC-Rio)	Lincoln David Nery e Silva (UFPB)
André Neves (UFPE)	Marcelo Moreno (UFJF)
Antonio Busson (PUC-Rio)	Marcos Roriz Junior (UFG)
Antonio Deusany de Carvalho Junior (USP)	Marcos Seruffo (UFPA)
Carlos Ferraz (UFPE)	Mario Teixeira (UFMA)
Carlos Soares Neto (UFMA)	Mario Godoy Neto (UNIVASF)
Daniel Souza (UFERSA)	Marx Viana (PUC-Rio)
Daves Martins (IF SUDESTE MG)	Raoni Kulesza (UFPB)
Douglas Cardoso (CEFET/RJ)	Renata Galante (UFRGS)
Eduardo Albuquerque (UFG)	Renato Bulcão Neto (UFG)
Ewerton Salvador (UFPB)	Ricardo Mendes (UVV)
Fabio de Jesus Lima Gomes (IFPI)	Roberto Gerson Azevedo (EPFL)
Felipe Henriques (CEFET/RJ)	Rodrigo Santos (IBM Research)
Fernando Trinta (UFC)	Rostand Costa (UFPB)
Flavio Gonzaga (UNIFAL-MG)	Ruan Gomes (IFPB)
Frank Siqueira (UFSC)	Rudinei Goularte (USP)
Frederico Durao (UFBA)	Thaís Gaudêncio do Rego (UFPB)
Glauco Amorim (CEFET/RJ)	Thiago Silva de Souza (UNIGRANRIO)
Graça Bressan (POLI-USP)	Tiago Maritan (UFPB)
Guilherme Lima (IBM Research)	Tiago Trojahn (USP/IFSP)
Guilherme Schardong (PUC-Rio)	Valdecir Becker (UFPB)
Heder Bernardino (UFJF)	Windson Viana (UFC)
Joel dos Santos (CEFET/RJ)	Yuri Malheiros (UFPB)
Julio Melo (UFRN)	



**WebMedia 2019**  
**XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web**

**ANAIS**  
**ESTENDIDOS**

**XVIII Workshop de Ferramentas**  
**e Aplicações**

**Coordenadores**

Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE)

Glauco Amorim (CEFET/RJ)

# XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações

## Sumário

<b>Prefácio</b> .....	<b>90</b>
<b>Organização</b> .....	<b>91</b>
<b>Sessão Técnica 1</b> .....	<b>93</b>
<b>A Mobile Application for motor coordination deficiency users</b> .....	<b>93</b>
Roseli Aparecida F. Romero (USP), Tiago M. Leite (USP)	
<b>Using IoT technologies to develop a low-cost smart medicine box</b> .....	<b>97</b>
Danyllo V. da Silva (UFRJ), Taisa G. Gonçalves (UFRJ), Paulo F. Pires (UFRJ)	
<b>PipaBot: um canal de comunicação para o PIPA UFRJ</b> .....	<b>103</b>
Lucas S. de Paula (UFRJ), Taisa G. Gonçalves (UFRJ), Thatiana V.R.B. Fernandes (UFRJ), Guilherme H. Travassos (UFRJ)	
<b>Bentham Obras: Um Sistema de Gestão Inteligente para a Construção Civil</b> .....	<b>109</b>
Jesus Batista (IFCE), Alice Feitosa (IFCE), Luan Douglas (IFCE), Renato Oliveira (IFCE), Matheus Gurgel (IFCE), Arthur Bezerra (IFCE), Carina Oliveira (IFCE), Reinaldo Braga (IFCE)	
<b>Linked Data Application for publishing and retrieving data from mammalian collections</b> .....	<b>115</b>
Helder M. Cosme (UFRJ/UFF), Adriana P. de Medeiros (UFF)	
<b>Sessão Técnica 2</b> .....	<b>121</b>
<b>PVBR-Recog: A YOLOv3-based Brazilian Automatic License Plate Recognition Tool</b> ....	<b>121</b>
Pedro F.A. Pinto (PUC-Rio), Antonio J.G. Busson (PUC-Rio), João P.F. de Melo (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio), Ruy Luiz Milidiú (PUC-Rio)	
<b>ENEM na Rede: a social, online and free environment to support Brazilian students in knowledge creation</b> .....	<b>125</b>
Marcos Arrais (UFRJ), Jonice Oliveira (UFRJ)	
<b>Superpagg: Uma Ferramenta Crowdsourcing para Comparação de Preços em Supermercados</b> .....	<b>131</b>
Paulo Henrique F. Arthur (UNAMA), Bruno C. Santos (UNAMA), Leandro M. Pontes (UNAMA), Maycon A. Duarte (UNAMA), Adonias P. Pires (UNAMA), Alan M.F. Souza (UNAMA)	
<b>Libreflix: A Peer-to-Peer On-demand Video Platform for Free Streaming</b> .....	<b>137</b>
Guilmour Rossi (UTFPR), Luiz Gomes-Jr (UTFPR)	

# **XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações**

## **Prefácio**

O XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações (WFA) é um dos eventos integrantes do Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia) e constitui um importante fórum dedicado à apresentação e discussão de ferramentas e aplicações desenvolvidas nas áreas de Multimídia, Hipermídia e Web. O evento visa integrar pessoas com interesses comuns, criar redes de pesquisa e desenvolvimento, e dar visibilidade aos potenciais pesquisadores junto às comunidades acadêmica e industrial.

Neste ano, o WFA recebeu um total de 16 submissões de ferramentas e aplicações, de instituições do Brasil inteiro e de áreas diversas. Os artigos foram avaliados de forma criteriosa por um Comitê de Programa (CP) de alto nível, com pelo menos 3 revisões cada. Ao final do processo de revisão, foram selecionadas 9 ferramentas ou aplicações para apresentação e publicação nos anais do evento. Neste ano, os artigos aceitos serão apresentados em sessões técnicas, demonstrados em prática e os autores terão a oportunidade de apresentar, na forma de pitch, suas ferramentas ou aplicações para uma banca de especialistas em empreendedorismo e inovação. Neste sentido, teremos um grande Show de Inovações no Webmedia 2019.

Agradecimentos a todos os autores que submeteram artigos para o WFA, contribuindo para o seu enriquecimento. Nossa gratidão a todos os membros do comitê de programa por sua dedicação, pelas valiosas revisões dos artigos e pelo comprometimento com os prazos estabelecidos.

Agradecimento especial aos Professores Joel dos Santos (CEFET/RJ) e Débora C. Muchaluat-Saade (UFF) pelo convite para a coordenação do WFA e pela cooperação durante todo o processo e ao Professor Roberto Willrich (UFSC) pela coordenação de publicações do WebMedia.

Rio de Janeiro, outubro de 2019.

Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE)

Glauco Amorim (CEFET/RJ)

*Coordenadores do XVIII Workshop de Ferramentas e Aplicações*

### **Coordenador do XVIII WFA**

Carlos André Guimarães Ferraz (UFPE)

Glauco Amorim (CEFET/RJ)

### **Comitê de Programa do XVIII WFA**

Adriano Pereira (UFMG)

Álan L. V. Guedes (PUC-Rio)

André Neves (UFPE)

Cassio Prazeres (UFBA)

Celso Alberto Saibel Santos (UFES)

Daniela Brauner (UFRGS)

Eduardo Albuquerque (UFG)

Eduardo Barrére (UFJF)

Fabio de Jesus Lima Gomes (IFPI)

Fernando Trinta (UFC)

Frank Siqueira (UFSC)

Frederico Duraó (UFBA)

Graça Bressan (USP)

Joberto Martins (UNIFACS)

Kiev Gama (UFPE)

Manoel Marques (IFBA)

Mario Godoy Neto (UNIVASF)

Mario Teixeira (UFMA)

Renata Galante (UFRGS)

Renato Bulcão Neto (UFG)

Roberto Willrich (UFSC)

Rossana Andrade (UFC)

Rudinei Goularte (USP)

Valdecir Becker (UFPB)

Windson Viana (UFC)

**WebMedia 2019**  
**XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web**

**ANAIS**  
**ESTENDIDOS**

**VI Workshop “O Futuro da  
Videocolaboração”**

**Coordenação**

Gustavo Neves Dias (RNP)

Valter Roesler (UFRGS)

# VI Workshop “O Futuro da Videocolaboração”

## Sumário

<b>Prefácio .....</b>	<b>144</b>
<b>Organização .....</b>	<b>149</b>
<b>Sessão Técnica .....</b>	<b>151</b>
<b>A Proposal of Educational Video Gamification as a Service .....</b>	<b>151</b>
Daniel de S. Moraes (UFMA), Álan L.V. Guedes (PUC-Rio), Antonio J.G. Busson (PUC-Rio), Carlos de S. Soares Neto (UFMA), Sérgio Colcher (PUC-RIO)	
<b>Desenvolvimento de uma Ferramenta para Auxílio ao Diagnóstico de Catarata em Telemedicina .....</b>	<b>155</b>
Ronaldo Husemann (UFRGS), Marcelo Negreiros (UFRGS), Henrique Tomaggi (UFRGS), Aline L. Araujo (UFRGS), Valter Roesler (UFRGS)	
<b>MobiLysa – Sistema de localização e controle do cão-guia robô Lysa para ambientes internos baseado em visão computacional .....</b>	<b>159</b>
Wagner Augusto A. Cotta (UFES), Flávio Machado (UFES), Raquel F. Vassallo (UFES), Alexandre P. do Carmo (IFES), Anilton S. Garcia (UFES), Nedinalva de A. Sellin (Vix System Serra)	
<b>Projeto experimental de colaboração entre a produção audiovisual do TCE-PB e de estudantes da rede pública .....</b>	<b>163</b>
Sandro Gonçalves (UFPB), Helder Bruno A. M. de Souza (UFPB), Fábria Carolino (TCE-PB), Raoni Kulesza (UFPB), Rafael M. Toscano (UFPB), Valdecir Becker (UFPB)	
<b>Videocolaboração no Hospital Militar de Área de São Paulo – Exército Brasileiro .....</b>	<b>167</b>
Mauricio M.M. Segobia (HMASP), Claudia G. Novoa (UNIFESP), Cícero I. da Silva (UNIFESP), Paulo M.P de Melo (HMASP), Jane de Almeida (Unicamp/Univ. Mackenzie)	
<b>Sistema de Videocolaboração interoperável entre webconferência e endpoints de videoconferência .....</b>	<b>171</b>
Valter Roesler (UFRGS), Mário Gasparoni Júnior (UFRGS), Felipe Cecagno (Mconf Tecnologia), Rafael Valle (RNP), Ronaldo Husemann (UFRGS)	
<b>Video Síncrono com Preservação Digital e Registro Distribuído como um Serviço para Telessaúde .....</b>	<b>175</b>
Denio M. Sousa (IFPB), Guido L. Souza (UFPB), Cícero I. da Silva (UNIFESP), Giuliano M. Castro (Dynavideo Serviços)	

# VI workshop “O Futuro da Videocolaboração”

## Prefácio

Estabelecido em 2014 com o apoio a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), o Comitê Técnico de Videocolaboração (CT-Video) visa ser um fórum aberto para estudar o futuro das aplicações de vídeo e colaboração remota, nas mais variadas áreas, como por exemplo: Sistemas de videoconferência e telepresença; Sistemas de colaboração remota; Cinema digital; Aplicações multimídia na saúde; Produção, edição e transmissão multimídia; Áudio 3D; Educação online; Machine Learning em aplicações de vídeo; Software Defined Networking em aplicações de vídeo; Sistemas de vigilância e segurança; e Geração de vídeos em ambientes não controlados.

Qualquer pessoa pode participar do CT-Video. Seus membros são formados em sua maioria por: pesquisadores acadêmicos das áreas de multimídia, vídeo digital e redes; profissionais de empresas desenvolvedoras; usuários de serviços de videocolaboração. Para participar, basta se inscrever na lista de discussão (<http://listas.rnp.br/mailman/listinfo/ct-video>) do CT-Video e participar das reuniões. Adicionalmente, em 2018, foi estabelecido um grupo de pesquisa no CNPq com o nome “Videocolaboração”.

Um dos benefícios do Comitê é proporcionar a interação entre pesquisadores de diferentes instituições para facilitar a troca de conhecimento e eventual integração das aplicações desenvolvidas por cada grupo de pesquisa. Entretanto é importante destacar que o CT-Video está inserido em um projeto amplo de criação de comitês técnicos como forma de ampliar o processo de prospecção tecnológica da RNP. Além do CT-Video, outros dois comitês apoiam a RNP na realização da prospecção tecnológica: o comitê técnico de Monitoramento de Redes (CT-Mon) e o comitê técnico de Gestão de Identidade (CT-GId).

O CT-Video realiza, em ciclos anuais, prospecção tecnológica com o auxílio de seus participantes, contribuindo para a construção de visões técnicas que orientem novos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D). Em geral, isso é materializado na forma de um mapeamento sistemático do estado da arte das pesquisas em andamento nos diversos laboratórios participantes do CT-Video e na elaboração de um relatório anual de Visão de Futuro.

Os 7 artigos aprovados para o VI workshop do CT-Video foram avaliados pelo comitê de programa do evento, que forneceram sugestões que foram consideradas para a elaboração das versões finais publicadas nestes anais.

### **Laboratórios e Grupos de Pesquisa que contribuíram para este workshop**

O **Grupo de Pesquisa Design Audiovisual da UFPB** foi criado em 2016 e é composto por professores, doutorandos, mestrandos, graduandos e alunos de iniciação científica de diferentes cursos e universidades, Seu foco está na integração metodológica e teórica dos processos de criação, produção, desenvolvimento e fruição das áreas da Interação Humano Computador com os estudos de audiência, que tem metodologias e propostas similares, apesar de estarem em áreas do conhecimento distintas. Desenvolve pesquisas e projetos com temas variados, tais como: narrativas generativas, conteúdos pedagógicos, jornalismo 360o, visualização de dados, conteúdos para TVs públicas, rádio e interatividade.

O **Grupo de Pesquisa Vision and Robotic Systems (VIROS) da UFES** foi fundado em 2015, pela Professora Dra. Raquel Frizera Vassallo, como parte do Laboratório de Computação e Sistemas Neurais (CISNE), que existe desde 1994 na mesma instituição. É dedicado a usar visão computacional e processamento de imagem em suas soluções nas diversas áreas de aplicação. Seu foco de pesquisa é explorar informações extraídas das imagens e sua geometria para utilizar em diferentes domínios. Suas áreas de atuação são: robôs terrestres e drones, mapeamento e monitoramento de áreas, carros autônomos, interação humano-robô, espaços e cidades inteligentes. Seus integrantes são professores, doutorandos, mestrandos, engenheiros e graduandos que atuam em parceria com grupos de pesquisas nacionais, internacionais, empresas e outras instituições públicas.

O **Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital (LAVID)**, integrado ao Departamento de Informática (DI) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), foi criado em 2003. O laboratório surgiu da proposta de desenvolver projetos de pesquisa em hardware e software voltados às áreas de Vídeo Digital, Redes de Computadores, TV Digital e Interativa e Middleware. Atualmente o LAVID é uma referência nacional e internacional em desenvolvimento de tecnologia para TV Digital. O LAVID conta com a colaboração de mais de 40 jovens pesquisadores, entre doutores, mestres e graduandos, que estão interconectados com pesquisadores de todo o Brasil e do mundo, trazendo as atuais tendências tecnológicas mundiais nas áreas de vídeo e TV Digital.



**O Laboratório de Artes Cinemáticas e Visualização (LabCine) da Universidade Presbiteriana Mackenzie** produz pesquisas históricas, teóricas, críticas e tecnológicas no campo das artes audiovisuais, a partir de colaboração com pesquisadores de tecnologias computacionais e de redes. O LabCine desenvolve e pesquisa cinemas expandidos, modos de exibição em espaços contemporâneos, arquivamento e seleção de imagens, narrativas científicas e educacionais, visualizações avançadas de bancos de dados e visualizações avançadas remotas. O LabCine foi criado para dar continuidade a pesquisas em um campo que é mais amplo que o cinema tradicional e por isso a denominação “cinemáticas”. O grupo, registrado no CNPq, tem mais de 20 participantes entre doutores, graduandos, mestrandos, doutorandos, pós-doutorando e é composto por pesquisadores de diferentes universidades como UNICAMP, UFG, UNIFESP e PUC/SP e parceiros de pesquisa da UCSD (Universidade da Califórnia de San Diego), UFPB e USP.

**O Laboratório de Interação e Mídia (LIM) da UFPB** foi criado em 2018 para desenvolver pesquisas interdisciplinares de interação Humano Computador e Estudos de Mídia. É composto por professores, pesquisadores e estudantes das áreas da Ciência da Computação, Ciência da Comunicação, Ciências Sociais, Cinema e Mídias Digitais. Apóia e executa projetos relacionados à convergência de métodos, processos e produtos audiovisuais e suas interseções com interfaces mediadas por software.

**O LaPSI (Laboratório de Processamento de Sinais e Imagens)** faz parte do Departamento de Engenharia Elétrica (DELET) e do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica (PPGEE) da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Foi criado em 1991 com o objetivo de suprir a carência da Universidade em linhas de pesquisa voltadas ao processamento de sinais e de imagens. O laboratório hoje atua também em outras áreas de pesquisa, tais como testes de sistemas "on chip" e projetos de microeletrônica analógica e digital, voltados a aplicações que envolvem as linhas de pesquisas originais.

**O Laboratório do PRAV (Projetos em Áudio e Vídeo) da UFRGS** iniciou suas atividades em 1998 e, desde 2006, está situado junto ao Instituto de Informática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, sendo composto atualmente por quatro áreas de especialidade: Desenvolvimento de sistemas para videoconferência; Telemedicina / Telessaúde; Ensino a Distância; Redes de Computadores. Com uma equipe de mais de 30 pesquisadores e colaboradores, o PRAV conquistou uma posição de referência em tecnologia no Brasil, tendo diversas parcerias com outras Universidades, grupos de pesquisa e empresas. O laboratório do PRAV foi berço de duas spin-offs. A empresa I9Access

Tecnologia Ltda trabalha na área de Sistemas de Telessaúde (Sala Cirúrgica Integrada, Sistemas de simulação realística assistida por vídeo, Sistemas de monitoramento de doenças crônicas, tele-ECG, entre outros). A empresa Mconf Tecnologia Ltda tem seu foco no sistema de webconferência Mconf, voltado para reuniões remotas e ensino a distância.

O **Núcleo Técnico-Científico (NTC) Telessaúde Brasil Redes Unifesp** é uma parceria entre a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) e o Ministério da Saúde. A parceria é estabelecida por meio de convênio, em regime de cooperação técnica, administrativa e científica, com o objetivo de manter o Núcleo na Unifesp atuante e com cobertura no Estado de São Paulo, prioritariamente nos municípios de difícil acesso e áreas remotas de maior vulnerabilidade, para melhoria da qualidade da assistência na Atenção Básica/Atenção Primária em Saúde no Sistema Único de Saúde, utilizando diferentes estratégias educacionais, formativas e de suporte. O NTC provê acesso a mais de 1000 equipes de Saúde da Família, com atividades que vão desde teleassistências e telediagnósticos por meio de recursos digitais avançados (vídeo ou webconferências síncronas e assíncronas), telediagnósticos com o uso de aplicações avançadas de visualização remota, ações de formação educacional em APS (formação permanente dos profissionais de saúde) e o desenvolvimento de Segundas Opiniões Formativas (SOF's) para apoio à pesquisa e educação permanente a partir da publicação nas bibliotecas virtuais de saúde (BVS's) e bases indexadas nacionais e internacionais. O NTC tem como membros os pesquisadores do Grupo de Pesquisa em Saúde Digital: Telessaúde e Tecnologias da Informação: <http://dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1179489123867343> .

O **TeleMídia** é um laboratório de pesquisa afiliado ao Departamento de Informática da PUC-Rio, dedicado à pesquisa e inovação em sistemas hipermídia e multimídia distribuídos. O TeleMídia foi fundado em 1991 pelo Prof. Luiz Fernando Gomes Soares, e é atualmente liderado pelo Prof. Sérgio Colcher. Além da sua vasta contribuição em pesquisas de base e em formação de recursos humanos, nos últimos anos, o laboratório também se destacou com importantes contribuições relacionadas à padronização em sistema de TV digital terrestre e IPTV. Entre as mais conhecidas dessas contribuições estão a linguagem NCL (Nested Context Language) e o middleware Ginga, ambos padrões para serviços interativos no Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre e recomendações da União Internacional das Telecomunicações para IPTV e sistemas híbridos broadcast/broadband.

O **TeleMídia/MA** é vinculado ao Departamento de Informática (DEINF) da UFMA e é formado por uma equipe de pesquisadores graduandos e pós-graduandos. O laboratório realiza projetos de pesquisa e desenvolvimento envolvendo a Informática para Educação e Sistemas Multimídia. O lab-

oratório foi o responsável pelo projeto GT-VoA (Serviço de Vídeo sob Demanda como Objetos de Aprendizagem), desenvolvido durante os ciclos 2012–2013, 2013–2014 e 2015 de Grupos de Trabalho da RNP, de onde originou-se a ferramenta Cacuriá, uma ferramenta direcionada para criação de objetos de aprendizagem interativos sem a necessidade de conhecimentos prévios em programação. Atualmente, o laboratório tem focado em pesquisas no âmbito da Informática na Educação, especialmente no estudo de abordagens e técnicas que sirvam para facilitar e melhorar o processo ensino-aprendizagem de algoritmos.

Agradecemos a todos os autores que submeteram seus trabalhos.

Agradecemos ao professores Joel dos Santos (CEFET/RJ) e Débora C. Muchaluat-Saade (UFF), pelo seu intenso trabalho e dedicação na organização do WebMedia 2018, e ao Professor Roberto Willrich (UFSC) pela cuidadosa edição destes anais.

Agradecemos também à CE-WebMedia pelo respaldo ao workshop do CT-Video e pela confiança depositada no nosso trabalho.

Rio de Janeiro, outubro de 2019.

Gustavo Neves Dias(RNP)

Valter Roesler (UFRGS)

*Coordenadores do VI Workshop “O Futuro da Videocolaboração” do WebMedia 2018*

### **Coordenadores do VI WCT-VIDEO**

Gustavo Neves Dias (RNP)

Valter Roesler (UFRGS)

### **Comitê de Programa do VI WCT-VIDEO**

Alexandre Carissimi (UFRGS)

Leandro Ciuffo (RNP)

Paulo Lopes (RUTE)

Valter Roesler (UFRGS)

**WebMedia 2019**  
**XXV Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web**

**ANAIS**  
**ESTENDIDOS**

**V Workshop Futuro da**  
**TV Digital Interativa**

**Coordenação**

Marcelo Ferreira Moreno (UFJF)  
Débora Christina Muchaluat Saade (UFF)  
Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)

# V Workshop Futuro da TV Digital Interativa

## Sumário

<b>Prefácio .....</b>	<b>183</b>
<b>Sessão Técnica .....</b>	<b>185</b>
<b>A mechanism for automatic preparation of media objects in Ginga-NCL .....</b>	<b>185</b>
Marina I.P. Josué (UFF), Marcelo F. Moreno (UFJF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>A Proposal for Supporting Sensory Effect Rendering in Ginga-NCL .....</b>	<b>187</b>
Renato de O. Rodrigues (CEFET/RJ), Marina I.P. Josué (UFF), Raphael S. Abreu (UFF), Glauco F. Amorim (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ)	
<b>Authoring Sensory Effects in NCL .....</b>	<b>191</b>
Fábio Barreto (UNILASALLE/UFF), Raphael Abreu (UFF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>Enhancing live editing commands by media content injection .....</b>	<b>193</b>
Marcelo F. Moreno (UFJF)	
<b>Immersive audio properties for NCL media elements .....</b>	<b>195</b>
Rafael Diniz (UnB), Marcelo F. Moreno, (UFJF)	
<b>NCL: Storing ambient settings in media node .....</b>	<b>199</b>
Fábio Barreto (UNILASALLE/UFF), Eyre B.B. Montevecchi (UFF), Raphael Abreu (UFF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>NCL: Storing user settings in media node .....</b>	<b>201</b>
Fábio Barreto (UNILASALLE/UFF), Eyre B.B. Montevecchi (UFF), Raphael Abreu (UFF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>Providing Multimodal User Interaction in NCL .....</b>	<b>203</b>
Fábio Barreto (UNILASALLE/UFF), Eyre B.B. Montevecchi (UFF), Raphael Abreu (UFF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>Providing multi-user in NCL with userAgent and UserProfile .....</b>	<b>205</b>
Fábio Barreto (UNILASALLE/UFF), Eyre B.B. Montevecchi (UFF), Raphael Abreu (UFF), Joel A.F. dos Santos (CEFET/RJ), Débora C. Muchaluat-Saade (UFF)	
<b>Standard Navigation Scheme to Accessibility NCL Apps .....</b>	<b>207</b>
Alex de S. Vieira (Unifesspa), Hedvan F. Pinto (UFMA), Eraclito de S. Argolo (UFMA), Léia S. de Sousa (Unifesspa)	
<b>H.761 Support of a DOM Level 4 Core specification in NCLua scripts .....</b>	<b>209</b>
Álan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	

<b>H.761 Support of a New &lt;concept&gt; Element and a New “recognition” Node-Event to Enable Deep Learning-based Analyses for Media-Nodes</b> .....	211
Antônio J.G. Busson (UFMA), Alan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	
<b>H.761 Support of a News &lt;input&gt; Node and a New “recognition” Node-Event to Enable Multimodal User Interactions</b> .....	213
Alan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	
<b>H.761 Support of a new SigGen Media Type to Enable Inaudible Sound Data Communication</b> .....	215
Alan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	
<b>H.761 Support of a New Syntax to Refer NCL-Node-Properties Instead of the Current “Take It From There” Syntax</b> .....	217
Alan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	
<b>H.761 Support of an SVG Media Type</b> .....	219
Alan L.V. Guedes (PUC-Rio), Sérgio Colcher (PUC-Rio)	

# V Workshop Futuro da TV Digital Interativa

## Prefácio

O V WTVDI dá continuidade à série de Workshops sobre TV Digital Interativa (WTVDI), que ocorreram em edições anteriores do WebMedia (2005, 2010 e 2014) e que, também inclui o Workshop de Sincronização das Coisas (WSoT) (2016).

O V WTVDI foi motivado pela necessidade de se discutir uma (r)evolução dos serviços televisivos, de forma a se tornarem capazes de entregar aos usuários finais experiências avançadas no consumo de conteúdo multimídia.

No atual contexto, nota-se, por um lado, que a TV Digital Interativa ainda não encontrou suas aplicações killers, e, por outro lado, serviços de base tecnológica similar vêm evoluindo, como IPTV (Internet Protocol Television), Digital Signage, Video OTTs (Over-the-top), ILE (Immersive Live Experiences), Multiple Sensorial Media (Mulsemmedia), entre outros.

Considerando a expertise da Comunidade WebMedia nos mais diversos aspectos em que se fundamentam esses e futuros serviços, assim como as recentes iniciativas para extensão do Middleware Ginga para o suporte a uma ampla integração da entrega de conteúdo em broadcast com a entrega em broadband (IBB – Integrated Broadcast-Broadband), nosso convite atraiu vários membros interessados em participar dessa discussão sobre o futuro do Ginga e da TV Interativa como um todo.

As discussões foram orientadas por contribuições escritas, em formato de proposições conceituais e/ou práticas, que descreveram por que e como qualquer componente do Sistema Brasileiro de TV Digital, incluindo o Middleware Ginga, poderia ser modificado para um avanço significativo na experiência do usuário final, mesmo que de forma disruptiva com os atuais padrões.

As 16 contribuições aprovadas para o V WTVDI foram revisadas em sua forma e argumentação pelos organizadores do evento. Pelo formato em que o workshop foi proposto, tão importante quanto a publicação dos trabalhos, destacamos o conteúdo das discussões livres, sobre toda proposta que se apresentou minimamente argumentada, fazendo com que um verdadeiro brainstorming guiado pelas contribuições fosse conduzido.

Agradecemos a todos os autores que submeteram seus trabalhos e aos participantes que enriqueceram nosso debate aberto e produtivo. Em breve, um relatório de conclusão do WTVDI será com-



pilado de forma a expressar o posicionamento da Comunidade WebMedia sobre o futuro da TV interativa. Além disso, contribuições selecionadas pelos próprios participantes do workshop estão sendo preparadas como proposições a serem consideradas como parte integrante de Recomendações da União Internacional de Telecomunicações (UIT).

Agradecemos ao Professor Joel dos Santos (CEFET/RJ), por seu trabalho e dedicação na organização do WebMedia 2019, e ao Professor Roberto Willrich (UFSC), pela excelência no trabalho de edição destes anais.

Rio de Janeiro, outubro de 2019.

Marcelo Ferreira Moreno (UFJF)

Débora Christina Muchaluat Saade (UFF)

Guido Lemos de Souza Filho (UFPB)

*Coordenadores do V Workshop Futuro da TV Digital Interativa*