



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE CASTANHAL  
FACULDADE DE COMPUTAÇÃO - FACOMP**

## **PROJETO DE PESQUISA**

**TÍTULO:** Avaliação de Transmissão de vídeo em broadcast SBTVD (Sistema Brasileiro de Televisão Digital): Uma abordagem baseada no meio de propagação e na codificação de canal.

**PROFESSOR RESPONSÁVEL:** Bruno Souza Lyra Castro

### **1. INTRODUÇÃO**

A tecnologia utilizada para transmissão de informação em sistemas de televisão evoluiu bastante com o passar dos anos, chegando à transição do modelo analógico para o modelo digital. Desta forma, diversos padrões de transmissão digital foram avaliados para se obter o modelo tecnológico adequado para o broadcast, para utilização no Brasil. Os estudos realizados envolveram todo o procedimento de digitalização e transmissão do sinal, compreendendo principalmente as etapas de formatação do sinal transmitido e a codificação de canal envolvida, onde, ambos buscam agregar robustez ao conteúdo de televisão (voz, vídeo e dados) para que este possa atingir longas distâncias com qualidade, quando transportados em ondas eletromagnéticas.

A importância do presente projeto está no desenvolvimento de um estudo, em nível de simulação, que permite avaliar como variações de codificação de canal (inclusive novas propostas existentes na literatura) podem influenciar no broadcast do sinal de televisão para determinados meios de propagação. O estudo será baseado na utilização de programação em alto nível para obtenção de resultados, onde estes podem gerar produção científica, uma vez que, serão avaliadas possíveis modificações na tecnologia empregada no SBTVD. Os resultados obtidos podem gerar conteúdo para publicação em congressos, conferências e simpósios.

## **2. OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Estudo das técnicas de codificação de canal envolvidas na transmissão do sinal de televisão, bem como o meio de propagação, através de simulação computacional.

### **Objetivos Específicos**

- Estudar os mecanismos envolvidos na propagação de sinais.
- Estudar as técnicas de codificação de canal existentes
- Gerar simulações em linguagem de alto nível (C++, Java, Matlab ou Scilab).
- Gerar produção científica (artigos, jornais ou revistas) com os resultados obtidos através da metodologia aplicada.
- Propor melhorias no sistema atual de televisão digital, baseado nos resultados obtidos na pesquisa.

## **3. METODOLOGIA**

A metodologia pode ser descrita pelos seguintes itens:

- A) Orientar bolsista de iniciação científica com foco voltado para os objetivos deste plano de trabalho.
- B) Realizar o levantamento de bibliografia especializada.
- C) Analisar qual linguagem de alto nível é mais adequada para as simulações envolvidas no estudo.

- D) Validação dos resultados através de análises comparativas com dados experimentais, possíveis simuladores e/ou produções científicas.
- E) Elaboração de artigos para divulgação em conferências nacionais e internacionais.
- F) Elaboração de relatórios parciais e finais.

#### 4. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

A metodologia empregada neste projeto define um conjunto de ações a serem realizadas, baseadas nos itens descritos na metodologia. Isto posto, abaixo segue o cronograma.

#### CRONOGRAMA

Mês	4° bimestre 2015	5° bimestre 2015	6° bimestre 2015	1° bimestre 2016	2° bimestre 2015	3° bimestre 2016
Itens						
A	X	X	X	X	X	X
B	X	X	X	X	X	
C	X					
D			X	X	X	X
E				X	X	X
F			X			X

## BIBLIOGRAFIA

- Shakkottai S. & Rappaport T. S., "Cross-Layer Design for Wireless Networks", IEEE Communications Magazine, 2003.
- Robert P. M., "Simulation Tool and Metric for Evaluating Wireless Digital Video Systems", Dissertação de Mestrado, Virginia Polytechnic Institute and State University, 1999.
- Robert P. M., Darwish A. M. e Reed J. H., "Effect of Error Distribution in Channel Coding Failure on MPEG Wireless Transmission", IS&T/SPIE Conference on Visual Communications and Image Processing, São Francisco, 1999.
- Robert P. M., Darwish A. M. e Reed J. H., "MPEG video quality prediction in a wireless system", IEEE Vehicular Technology Conference, Houston, 1999.
- Lu R. Y-P., Lin J-W, Chiueh T-D, "Cross-Layer Optimization for Wireless streaming via Adaptive MIMO OFDM", Proceedings of IEEE International Symposium on Circuits and Systems, 2010.
- Bertocco M., Farias M., Fortin D., Sona A., "Cross-Layer Measurement for analysis of DVB-T System Performance", IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2008.
- Jain R., "Art of Computer Systems Performance Analysis Techniques For Experimental Design Measurements Simulation and Modeling", John Wiley & Sons, 1991.
- Cioffi J. M., "Digital Communications", Stanford University, Livro Digital hospedado em <http://www.stanford.edu/group/cioffi/book/>. Ultimo acesso em 07/05/2015

- Sklar B., “Digital Communications: Fundamentals and Applications”, Prentice Hall, 2ª edição, California, 2001.
  
- Castro B.S.L.,”Modelagem Cross-layer da Qualidade de Experiência para transmissões de Vídeo em Sistemas Sem Fio OFDM”. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Pará, 2014.