

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM COMUNICAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL

MIGUEL BRUNO ALVES CHAVES

**ESTRATÉGIAS PARA INSERÇÃO DAS TELEVISÕES UNIVERSITÁRIAS NO
ECOSSISTEMA DA TV 3.0: da web ao DTV+**

São Luís - MA

2025

MIGUEL BRUNO ALVES CHAVES

**ESTRATÉGIAS PARA INSERÇÃO DAS TELEVISÕES UNIVERSITÁRIAS NO
ECOSSISTEMA DA TV 3.0: da web ao DTV+**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Comunicação – Mestrado Profissional, pela Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Comunicação.

Orientadora: Profa. Dra. Li-Chang Shuen Cristina Silva Sousa.

Coorientador: Prof. Dr. Marcelo Ferreira Moreno.

São Luís - MA

2025

MIGUEL BRUNO ALVES CHAVES

**ESTRATÉGIAS PARA INSERÇÃO DAS TELEVISÕES UNIVERSITÁRIAS NO
ECOSSISTEMA DA TV 3.0: da web ao DTV+**

Dissertação apresentada no Programa de Pós-Graduação em Comunicação – Mestrado Profissional, pela Universidade Federal do Maranhão, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Comunicação.

Aprovada em: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Li-Chang Shuen Cristina Silva Sousa
Orientadora - PPGCOMPro/UFMA

Prof. Dr. Marcelo Ferreira Moreno
Coorientador - PGCC/UFJF

Profa. Dra. Patrícia Rakel de Castro
Membro Interno - PPGCOMPro/UFMA

Profa. Dra. Cecília Maria Leite
Membro Externo - Curso de Rádio e TV/UFMA

São Luís – MA

2025

A vida é pra quem sabe viver
Procure aprender a arte
Pra quando apanhar não se abater
Ganhar e perder faz parte
(Rodrigo Leite/Serginho Meriti)

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Alves Chaves, Miguel Bruno.

Estratégias para inserção das televisões universitárias
no ecossistema da TV 3.0: : da web ao DTV+ / Miguel Bruno
Alves Chaves. - 2025.

93 f.

Coorientador(a) 1: Marcelo Ferreira Moreno.

Orientador(a): Li-chang Shuen Cristina Silva Sousa.

Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-graduação em
Comunicação - Modalidade Profissional/ccso, Universidade
Federal do Maranhão, São Luís, 2025.

1. Tv 3.0. 2. Comunicação Pública. 3. Televisões
Universitárias. 4. Roadmap. 5. Migração Tecnológica. I.
Silva Sousa, Li-chang Shuen Cristina. II. Ferreira
Moreno, Marcelo. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Em 2006, meu pai me deu a oportunidade de trabalhar em uma loja de sapatos na Rua Grande. Era um período como este: dezembro, férias e o mês do Papai Noel. O intuito do meu velho era mostrar como a vida era dura e que eu precisava me esforçar. Naquele ano, em pleno terceiro e às vésperas do vestibular da UFMA, eu ainda mal compreendia o tamanho daquele gesto. Dezenove anos depois, posso dizer que deu tudo certo. Demorou? Não sei. Em 2007, entrei no curso de Rádio e TV, e o mundo mudou para mim. Novas perspectivas, novas pessoas, e a mente antes pequena foi se abrindo.

O mercado de trabalho logo me chamou e, como se sabe, trabalhar e estudar não é tarefa simples. Mas estar cercado das pessoas certas me fez tentar. Aqui, deixo meu agradecimento a Geylson Paiva e Aline Alencar, que me empurraram para o mestrado com conselhos e, às vezes, com as brigas que eu merecia. Foram esses empurrões que me levaram ao primeiro passo, entrar no grupo de pesquisa Mídia e Democracia (PPGCOMPro/UFMA), sob a tutela da professora Rakel de Castro.

Também deixo um abraço aos meus colegas de trabalho que precisaram dobrar suas jornadas nos dias em que eu me ausentava para assistir às aulas. Para representá-los, cito meu amigo e chefe Marlon Jorge.

Faço aqui uma pausa para registrar uma coincidência. No ano em que voltei à UFMA como estudante, também entrei como colaborador, na função de editor de imagens da TV UFMA. E, para completar, a professora Li-Chang Shuen me aceitou como orientando e me trouxe de volta ao meu mundo, a televisão. Não apenas à TV tradicional, mas à nova geração dela. É como fazer parte da história, escrevendo e assistindo, mesmo que de forma minúscula. Para mim, é gigantesca.

Agradeço a todos os profissionais da TV UFMA que contribuíram com esta pesquisa, permitindo-me observar de perto uma emissora pública universitária com todas as dificuldades próprias da comunicação pública, mas também com uma força que faz a gente esquecer os problemas. Não é à toa que a emissora é referência nacional, pelo conteúdo, pelos programas, pela estrutura técnica e pela equipe. Tudo isso é capitaneado pela professora Cecília Leite, profissional que conhece a comunicação desde a sala de aula até os microfones globais. Esse padrão de qualidade me lembra a repórter Luciana Rodrigues, que também faz parte da história desta dissertação e ao amigo que estou devendo alguns salgados do Cabañas King, Ajuan Guterres. Muito obrigado.

Não posso esquecer do cara que gastou todos os créditos de IA para me ajudar no desenvolvimento do meu produto, Vando Maciel, um dos melhores profissionais do audiovisual que conheço, responsável e perfeccionista chato, como todos são.

Outra lembrança importante é do meu amigo e coordenador de comunicação da Universidade Estadual do Maranhão, Lucas Vieira, que se disponibilizou a ajudar na implementação do canal da TV UEMA, com a ajuda inestimável do Nilton Rocha, da RNP, que viabilizou e coordenou todo esse processo.

Agradeço ainda aos colegas de turma e a dos dois trabalhos, TV Mirante e TV UFMA. E, claro, à mulher e companheira que ouve minhas lamentações de perto; tão de perto que precisou viajar mais de uma vez para congressos, sempre fazendo os melhores registros desse mundo de apresentação de trabalhos: Anne Cascaes (Bia), muito obrigado.

Por fim, quero dizer à dona Terezinha Chaves que a luta de uma mãe que saiu do interior do Maranhão em busca dos seus sonhos na capital, que foi empregada doméstica, trabalhou limpando salas de aula, preparando o lanche da criançada, e, hoje, aposentada, é professora alfabetizadora, nunca passou despercebida. Ela nunca deixou faltar nada para que seus filhos tivessem uma vida melhor que a dela. Um beijo, mãe.

Vou parar por aqui pois o tempo urge e são agradecimentos infinitos, mas quero deixar registrado que o doutorado é a próxima batalha que estou pronto para enfrentar. Inclusive, a inspiração para falar das políticas públicas que envolvem a chegada da TV 3.0 no Brasil veio do ilustríssimo e coorientador desta dissertação, Marcelo Moreno. Afinal, entre uma caipirinha e outra em um bar na Gávea, as ideias fluem melhor, né?

RESUMO

Esta pesquisa aborda a transição tecnológica para a TV 3.0 no Brasil e suas implicações no campo da comunicação pública, com foco nas televisões universitárias. A problemática que orienta o estudo é: como estruturar a inserção das TVs universitárias no ecossistema da TV 3.0, considerando suas limitações técnicas, institucionais e regulatórias, e de que forma um *roadmap* de migração pode contribuir para sua adaptação ao novo modelo de radiodifusão? O objetivo central consiste em propor estratégias de transição que possibilitem a essas emissoras manterem sua relevância social e educacional por meio da Plataforma Eduplay, vinculada à Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), favorecendo sua inserção no ambiente DTV+ em formato de aplicativo. Para tanto, a pesquisa mapeia a situação atual das TVs públicas universitárias vinculadas à UFMA, à UEMA e ao IFMA, no estado do Maranhão, e constrói um guia de inserção baseado em um *roadmap*. A abordagem metodológica contempla o levantamento de dados empíricos junto às emissoras, análise documental e revisão bibliográfica sobre comunicação pública e inovação em radiodifusão, considerando o Decreto n.º 12.595, de 27 de agosto de 2025, que dispõe sobre a implantação e o padrão tecnológico da TV 3.0 no Brasil. Espera-se que os resultados contribuam para a formulação de políticas públicas e para o fortalecimento das TVs universitárias como agentes de democratização da informação e de inovação tecnológica no ambiente da TV 3.0, entendendo a comunicação como elemento diretamente vinculado à soberania nacional.

Palavras-chave: TV 3.0; comunicação pública; televisões universitárias; *roadmap*; migração tecnológica.

ABSTRACT

This research addresses the technological transition to TV 3.0 in Brazil and its implications for public communication, focusing on university television stations. The guiding question is: how to structure the integration of university television stations into the TV 3.0 ecosystem, considering their technical, institutional, and regulatory limitations, and how can a migration roadmap contribute to their adaptation to the new broadcasting model? The central objective is to propose transition strategies that enable these stations to maintain their social and educational relevance through the Eduplay Platform, linked to the National Education and Research Network (RNP), favoring their integration into the TVD+ environment in app format. To this end, the research maps the current situation of public university television stations affiliated with UFMA, UEMA, and IFMA in the state of Maranhão and develops an integration guide based on a roadmap. The methodological approach includes the collection of empirical data from broadcasters, document analysis, and a literature review on public communication and innovation in broadcasting, considering Decree No. 12,595 of August 27, 2025, which establishes the implementation and technological standards of TV 3.0 in Brazil. The results are expected to contribute to the formulation of public policies and the strengthening of university television stations as agents of information democratization and technological innovation in the TV 3.0 environment, understanding communication as an element directly linked to national sovereignty.

Keywords: TV 3.0; public communication; university television; roadmap; technological migration.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Evolução da TV no Brasil.....	24
Figura 2 - Tela inicial no ambiente DTV+	26
Figura 3 - Tela de seleção/adicion de perfil no ambiente DTV+.....	27
Figura 4 - Tela de configuração de perfil no DTV+	27
Figura 5 - Tela de busca de sinal de TV aberta	28
Figura 6 - Tela com os canais encontrados na busca de sinal	28
Figura 7 - Tela inicial da TV 3.0	29
Figura 8 - Catálogo de aplicativos no ambiente DTV+.....	29
Figura 9 - Sugestão de tela de Aplicativo Inicial (Bootstrap app).....	30
Figura 10 - Sugestão de tela de Aplicativo da Emissora (Broadcaster app).....	31
Figura 11 - Guia de programação DTV+ (EPG)	31
Figura 12 - Catálogo de Conteúdo sob Demanda (ECG)	32
Figura 13 - Arquitetura da Plataforma Orientada a Aplicativos da TV 3.0.....	34
Figura 14 - Página Inicial da Plataforma Eduplay para ambiente Web.....	49
Figura 15 - Aba dedicada às TVs vinculadas a instituições de ensino e pesquisa no Eduplay	50
Figura 16 - Página de login com acesso federado no Eduplay	61
Figura 17 - Página de login no Eduplay	61
Figura 18 - Página inicial da criação do canal da TV UEMA no Eduplay.....	62
Figura 19 - Página inicial do canal da TV UEMA no Eduplay	63
Figura 20 - Página de conteúdo do canal da TV UEMA no Eduplay	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Televisões universitárias em 53 anos.....	21
Gráfico 2 - Formas de distribuição do sinal das TVs Universitárias.....	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Relação entre Bootstrap Application e o Broadcaser App do Eduplay.....	69
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABTU – Associação Brasileira de Televisões Universitárias

ATSC – Advanced Television Systems Committee (Comitê de Sistemas de Televisão Avançados)

BAM – Bootstrap Application Manifest (Manifesto/Arquivo de Inicialização da Aplicação)

VoD – Video On Demand (Conteúdo Sob Demanda)

ECG – Electronic Content Guide (Guia Eletrônico de Conteúdo)

EPG – Electronic Programme Guide (Guia Eletrônico de Programação)

EBC – Empresa Brasil de Comunicação

MAM – Media Asset Management (Gerenciamento de Ativos de Mídia)

NCL – Nested Context Language (Linguagem de Contexto Aninhado)

PMP – Persistent Media Player (Reprodutor de Mídia Persistente)

RNCP – Rede Nacional de Comunicação Pública

RNP – Rede Nacional de Ensino e Pesquisa

SBTVD – Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre

TVU – TV Universitária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 METODOLOGIA.....	20
3 FUNDAMENTOS TÉCNICOS DA TV 3.0 E IMPLICAÇÕES PARA AS EMISSORAS	24
3.1 Televisão aberta e soberania informacional no contexto da transição para o DTV+	37
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	40
4.1 Tipologia operacional das TVs universitárias	40
4.2 Tipologia editorial das emissoras com sinal aberto.....	41
4.3 Estudo de caso: televisões universitárias no Maranhão.....	43
4.4 Infraestrutura de transmissão e rede interna	46
4.5 Equipamentos de produção e sistemas de gestão.....	46
4.6 Inserção dinâmica de conteúdo	47
4.7 Diagnóstico e desafios para inserção na TV 3.0.....	47
5 DE WEBTVU'S PARA A PLATAFORMA DTV+: UMA ESTRATÉGIA DE TRANSIÇÃO COMO PROPOSTA DE INTERVENÇÃO.....	49
5.1 Integração das emissoras à plataforma Eduplay.....	49
5.2 Aplicativo Eduplay para o ecossistema televisivo conectado.....	51
6 PRODUTO	58
6.1 Experiência TV UEMA.....	60
6.2 Sobre o Eduplay como Broadcaster App	64
6.2.1 Requisitos operacionais do Broadcaster Application e suas implicações comunicacionais na TV 3.0	67
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	74
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICES	81

1 INTRODUÇÃO

Em mais de sete décadas de existência no país, a TV no Brasil passou por algumas transformações. De 1950 até 2007, as mudanças estiveram concentradas na evolução tecnológica dos aparelhos e na utilização da imagem colorida a partir da década de 70. No entanto, após 2007, as transformações começaram a abranger outros setores televisivos com a implantação da TV digital. Agora, o setor se prepara para viver a maior de todas as mudanças com o início da DTV+¹ (TV 3.0²) no país.

Pensando na distribuição cronológica dos fatos, o marco inicial dessa história foi em 1950, com a chamada TV 1.0³, baseada em um sinal analógico. Esse momento inaugurou uma corrida pela melhoria da qualidade de imagem e som oferecida aos telespectadores. O que começou como transmissões em preto e branco alcançou um novo patamar em 1972, com a introdução das transmissões em cores; uma evolução que levou 22 anos para se concretizar. A essa evolução incremental, convencionou-se chamar de TV 1.5⁴. Contudo, essa não seria a maior transição temporal na história da televisão brasileira. Apenas em 2007, um novo paradigma foi estabelecido com a chegada da TV 2.0⁵, caracterizada pela adoção do sinal digital.

Com a aceleração das inovações tecnológicas no âmbito global, a televisão brasileira continuou a se transformar. Em 2021, a TV digital recebeu atualização incremental; e, em 2025, um novo salto foi dado com a implantação da TV 3.0. Conhecida como a “TV do Futuro” ou DTV+, essa nova etapa representa uma revolução nas transmissões televisivas. De acordo com as diretrizes do Ministério das Comunicações, a televisão aberta ingressa em uma nova era de transmissão, que combina o sinal digital tradicional emitido e recebido por antenas com a integração da internet como componente fundamental do sistema.

Com a publicação, em 27 de agosto de 2025, do Decreto⁶ presidencial assinado pelo Presidente Luiz Inácio Lula da Silva, que estabelece as diretrizes técnicas e normativas para a implementação da TV 3.0 em todo o território nacional, o debate em torno da segunda geração

¹ Marca oficial da Plataforma Orientada a Aplicativos (AoP) da TV 3.0 no Brasil.

² Nova geração da TV digital brasileira, baseada em arquitetura orientada a aplicativos.

³ Primeira geração da TV no Brasil, com transmissão analógica em preto e branco.

⁴ TV 1.5 – Introdução das cores e som estéreo.

⁵ Primeira geração da TV digital terrestre (ISDB-Tb) no Brasil.

⁶ Decreto n.º 12.595, de 27 de agosto de 2025, “dispõe sobre a implementação da TV 3.0 no Brasil e assegura espaço para a comunicação pública e educativa, promovendo a produção nacional independente e o acesso a conteúdos de relevância social, cultural e científica” (BRASIL, 2025). Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-12.595-de-27-de-agosto-de-2025-651425519>. Acesso em: 7 set. 2025.

do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD) avançou para um novo estágio: o da finalização e publicação do conjunto de normas técnicas pela ABNT e a execução prática pelos diversos atores da indústria televisiva. A partir desse marco regulatório, alcançado em 18 de dezembro de 2025, o tema deixa de se restringir a discussões conceituais ou experimentais, passando a envolver prazos definidos, regras claras e a necessidade de observar os resultados efetivos de sua implantação, bem como os desafios que surgirão nesse processo.

No caso específico das televisões públicas universitárias, o desafio assume proporções ainda maiores. Além da capacitação técnica necessária aos profissionais de engenharia, tecnologia da informação, marketing e comunicação, há questões estruturais e de gestão que podem se configurar como barreiras no processo de evolução tecnológica. Um exemplo emblemático são as 115 emissoras universitárias que, devido a diversas limitações, operam exclusivamente no ambiente virtual e não conseguem viabilizar a transmissão de seus sinais por meios convencionais - ou seja, 60,5% das 190 emissoras existentes no país (públicas e privadas), segundo relatório da Associação Brasileira de Televisões Universitárias (ABTU)⁷.

Nesse cenário, a chegada da TV 3.0 representa um marco que impõe novos desafios e, simultaneamente, oferece oportunidades para os profissionais envolvidos no processo comunicacional. A evolução tecnológica exigirá que os profissionais de comunicação estejam preparados para propor novos conteúdos que dialoguem com as transformações emergentes, ao mesmo tempo que mantenham a qualidade e a relevância das produções realizadas nas redações das mais diversas emissoras no Brasil.

Diante desse campo novo de trabalho, a atenção dos pesquisadores, professores e estudantes deve ser redobrada, pois o futuro da comunicação do país está sendo construído no presente. São nos espaços acadêmicos que o olhar crítico pode ajudar no processo evolutivo da TV 3.0, inclusive na proposição de novos formatos televisivos, mais condizentes com um público cada vez mais conectado, digital e interativo. Para além da proposição de novidades, a academia também tem o papel de avaliar os efeitos dessas mudanças nesse público, pois os avanços chegam junto com mudanças e efeitos. Logo, as instituições superiores desempenham um duplo papel: o de produzir conteúdos alternativos aos que são ofertados pelas TVs comerciais e também o de exercer o compromisso de pesquisar o quanto o novo afeta a sociedade.

A implantação da TV 3.0 no Brasil vai exigir esforços financeiros, tecnológicos e humanos. Financeiros e tecnológicos, já que as emissoras vão precisar modernizar o modo de

⁷ Entidade que reúne e representa TVs universitárias no Brasil.

produção e de exibição dos programas. Para isso, será necessário investir na compra de equipamentos condizentes com a nova tecnologia da TV 3.0. Câmeras, computadores, transmissores e todo um aparato moderno e com mais recursos. E humanos, porque a DTV+ vai exigir um trabalho multidisciplinar com profissionais da comunicação trabalhando com profissionais da computação, do setor de acessibilidade, dos recursos pedagógicos e de áreas que não estavam presentes na produção televisiva ou exerciam apenas um papel secundário, solicitado em momentos específicos a exemplo de um programa especial a ser exibido em datas específicas. A partir da TV 3.0, todos esses setores vão precisar trabalhar de forma integrada em diálogo constante.

Diante dessas adversidades, torna-se essencial que governos, instituições de ensino superior e profissionais de comunicação estejam atentos e engajados no processo de evolução tecnológica. A negligência nesse aspecto pode acarretar o risco de que a televisão pública, especialmente aquela vinculada às universidades, enfrente um atraso tecnológico tão significativo que comprometa sua relevância e, eventualmente, resulte em seu desaparecimento. Nesse sentido, o desenvolvimento de políticas públicas, investimentos em infraestrutura e a promoção de uma formação contínua são fundamentais para assegurar que as emissoras públicas universitárias consigam acompanhar as transformações e se consolidar como agentes importantes na democratização da informação e no avanço da comunicação no país.

Este trabalho propõe a elaboração de um *roadmap*⁸ de migração para as televisões públicas universitárias, estruturado de forma a considerar as diferentes realidades desse conjunto de TVUs. A proposta parte do reconhecimento de que a maioria delas encontra-se restrita ao ambiente web, sem inserção no sistema de radiodifusão⁹ aberta, o que impõe limitações técnicas, financeiras e institucionais significativas diante do novo ecossistema da TV 3.0. Assim, o *roadmap* busca delinear estratégias graduais e adaptáveis, capazes de orientar não apenas aquelas que ainda se encontram em estágio inicial de desenvolvimento, mas também as que já apresentam avanços no processo de consolidação tecnológica.

Ao propor esse instrumento, a intenção é oferecer um guia metodológico que auxilie na tomada de decisões de forma a viabilizar uma transição mais ágil, eficiente e menos burocrática, reduzindo obstáculos relacionados aos custos operacionais e ao acesso a recursos técnicos especializados. Desse modo, o trabalho não se limita a mapear os desafios da transição e propõe caminhos práticos e objetivos que podem contribuir para fortalecer o papel das televisões

⁸ Roteiro de implementação (tradução livre do autor, 2025).

⁹ Transmissão de sinais de rádio ou TV via ondas eletromagnéticas.

universitárias no cenário da comunicação pública brasileira, garantindo sua inserção no ambiente digital de próxima geração.

A comunicação constitui, por si só, um dos elementos estratégicos que compõem a soberania de um país. Nesse sentido, a resistência e o fortalecimento da comunicação pública se tornam fundamentais para assegurar a pluralidade de vozes e a diversidade de conteúdos em um território marcado por uma formação cultural profundamente heterogênea. Como já apontava o jornalista e escritor Eugênio Bucci (1996), em sua obra “Brasil em tempo de TV” (1996), o monopólio das grandes mídias tende a empobrecer o pensamento crítico, reduzindo o espaço para a circulação de ideias e narrativas plurais. A não inserção adequada das televisões universitárias na nova geração da televisão digital brasileira pode resultar em um duplo risco: de um lado, o fortalecimento dos conglomerados nacionais de comunicação, e, de outro, a abertura de espaço para grupos estrangeiros ampliarem sua influência sobre a produção e a difusão de conteúdos audiovisuais. Tal processo ocorreria em detrimento das produções oriundas das universidades brasileiras cuja relevância não se limita à esfera acadêmica, mas está intrinsecamente vinculada ao tripé institucional que as orienta: o ensino, a pesquisa e a extensão.

A televisão é muito mais do que um aglomerado de produtos descartáveis destinados ao entretenimento da massa. No Brasil, ela consiste num sistema complexo que fornece o código pelo qual os brasileiros se reconhecem brasileiros. Ela domina o espaço público (ou a esfera pública) de tal forma que, sem ela, ou sem a representação que ela propõe do país, torna-se quase impraticável a comunicação – é quase impossível o entendimento nacional (Bucci, 1996, p. 43).

Ao serem marginalizadas do ecossistema da TV 3.0, as televisões universitárias correm o risco de comprometer, especialmente, a dimensão da extensão universitária cuja função é justamente romper os muros dos campi e levar à sociedade o conhecimento, a cultura e a inovação gerados no âmbito acadêmico. Portanto, garantir sua presença ativa e estruturada no novo ambiente tecnológico não é apenas uma questão operacional ou regulatória, mas um compromisso com a democratização da comunicação e com a preservação da soberania cultural e informacional do Brasil.

A Associação Brasileira de Emissoras de Rádio e Televisão (ABERT) estima que, nos próximos quinze anos, os investimentos do setor privado em TV 3.0 alcancem cerca de R\$11 bilhões, sendo, aproximadamente, R\$2 bilhões destinados apenas à infraestrutura técnica-operacional relacionada à transmissão do novo sinal (O GLOBO, 2025). Como exemplo do protagonismo privado nesse processo, em abril de 2025, a TV Globo, emissora de maior audiência do país, inaugurou sua estação experimental de transmissão em TV 3.0, sinalizando a tendência inicial de domínio do setor privado na adoção do novo padrão.

Nesse ponto, evidencia-se a condição de desvantagem estrutural das televisões públicas universitárias. Em sua maioria, essas emissoras competem internamente com o orçamento das instituições de ensino às quais estão vinculadas e enfrentam restrições legais quanto à captação de patrocínios ou outras formas de financiamento publicitário. Essa limitação, mais do que uma dificuldade administrativa, deve ser tratada como um debate central da comunicação pública, pois está diretamente relacionada à garantia da pluralidade de vozes e à formação cidadã em uma sociedade democrática. Não se trata, portanto, de uma preocupação meramente retórica ou protocolar, mas de uma questão que demanda tratamento sério, comprometido e estrutural.

Este estudo parte do entendimento de que as televisões públicas desempenham papel estratégico de resistência social, especialmente na representação de grupos historicamente marginalizados: mulheres, população negra, comunidade LGBTQIAPN+ e outros segmentos. Tratam-se de espaços que possibilitam a circulação de debates, a produção e a difusão do conhecimento, bem como a diversidade de perspectivas sobre temas de interesse público, disponíveis tanto para os cidadãos mais escolarizados quanto para aqueles em situação de maior vulnerabilidade social que encontram na televisão uma das principais fontes de informação e formação de opinião.

Nesse contexto de transição tecnológica, tais emissoras não podem ser relegadas à própria sorte, nem se pode presumir que consigam, isoladamente, competir em um ambiente claramente desigual. A própria Constituição Federal, enquanto marco normativo, não pode se omitir diante da necessidade de assegurar a democratização da comunicação. É relevante observar que, na fase 3 do Projeto TV 3.0 executada por universidades, com gerenciamento da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa, financiada pelo Ministério das Comunicações e, tecnicamente, balizada pelo Fórum do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD), instância responsável por definir as diretrizes da atualização para a TV 3.0, dos 90 integrantes que compuseram as equipes de pesquisa, apenas quatro eram diretamente oriundos da área da comunicação, estando um deles em transição para a área da computação.

Embora a TV 3.0 seja, em sua essência, uma inovação tecnológica, sua análise não pode restringir-se ao aspecto técnico. Trata-se de um processo que também envolve política, cultura, educação e cidadania. Ao se estudar a televisão pública, constata-se que sua relevância ultrapassa a dimensão da transmissão de sinais: ela se apresenta como instrumento de fortalecimento democrático e de ampliação do acesso à comunicação, devendo, portanto, ser considerada parte central dessa transformação.

A partir desse cenário, a pesquisa se orienta pela seguinte questão: como estruturar a inserção das televisões universitárias no ecossistema da TV 3.0 a partir de um *roadmap* de

migração desenhado para apoiar sua adaptação ao novo modelo de radiodifusão? O objetivo geral é propor estratégias que possibilitem a transição das TVs universitárias para o ambiente DTV+ por meio da Plataforma Eduplay. Como objetivos específicos, o estudo mapeia a situação das emissoras no Maranhão; analisa os marcos regulatórios e tecnológicos da TV 3.0; identifica desafios e potencialidades da migração; e elabora um *roadmap* de inserção que utilize o Eduplay como solução de continuidade e fortalecimento da comunicação pública no novo ecossistema televisivo.

A dissertação está organizada da seguinte forma: o Capítulo 2 apresenta a metodologia adotada no estudo, detalhando as etapas de coleta, sistematização e interpretação dos dados. O Capítulo 3 reúne os fundamentos técnicos da TV 3.0 e discute suas implicações para as emissoras, incluindo uma reflexão sobre televisão aberta e soberania informacional no contexto da transição para o DTV+. No Capítulo 4, apresentam-se os resultados e a discussão, estruturados em uma tipologia operacional e editorial das TVs universitárias, seguida do estudo de caso no Maranhão, da análise de infraestrutura, equipamentos, sistemas de gestão, inserção dinâmica de conteúdo e do diagnóstico dos desafios para a migração ao novo ecossistema televisivo. O Capítulo 5 propõe uma estratégia de transição das WebTVU's para o ambiente DTV+, detalhando a integração das emissoras à plataforma Eduplay e a concepção de uma proposta do aplicativo Eduplay voltado ao ecossistema televisivo conectado. O Capítulo 6 reúne o produto técnico desenvolvido no âmbito do mestrado profissional, apresentando a experiência da TV UEMA, a análise do Eduplay como *broadcaster app*, os requisitos operacionais associados e o *roadmap* de migração elaborado para orientar a inserção das televisões universitárias na TV 3.0. Por fim, nas Considerações Finais, sintetizam-se as contribuições da pesquisa e as recomendações para a adaptação das emissoras ao novo modelo de radiodifusão.

2 METODOLOGIA

A contextualização do problema de pesquisa partiu da tipologia dos modelos de operação e distribuição adotados pelas 190 televisões cadastradas na base de dados da Associação Brasileira de Televisões Universitárias (ABTU) (Oliveira, 2022), bem como de uma classificação dos tipos de conteúdo veiculados pelas 29 emissoras que operam com sinal aberto (radiodifusão). A metodologia adotada compreendeu quatro etapas complementares, na seguinte ordem: análise documental, análise de conteúdo do subconjunto de emissoras que transmitem em sinal aberto, aplicação de questionários e entrevistas não estruturadas.

A primeira etapa da pesquisa foi a análise documental de dados catalogados e disponibilizados no site da ABTU. Nessa fase, foram identificadas variáveis como: modelo de operação das TVUs¹⁰ (radiodifusão, webTV, circuito interno e suas combinações), abrangência geográfica e vínculo institucional. Essa etapa permitiu compor o panorama nacional e selecionar o subconjunto de emissoras com operação em sinal aberto para análise mais aprofundada sobre os conteúdos veiculados por elas.

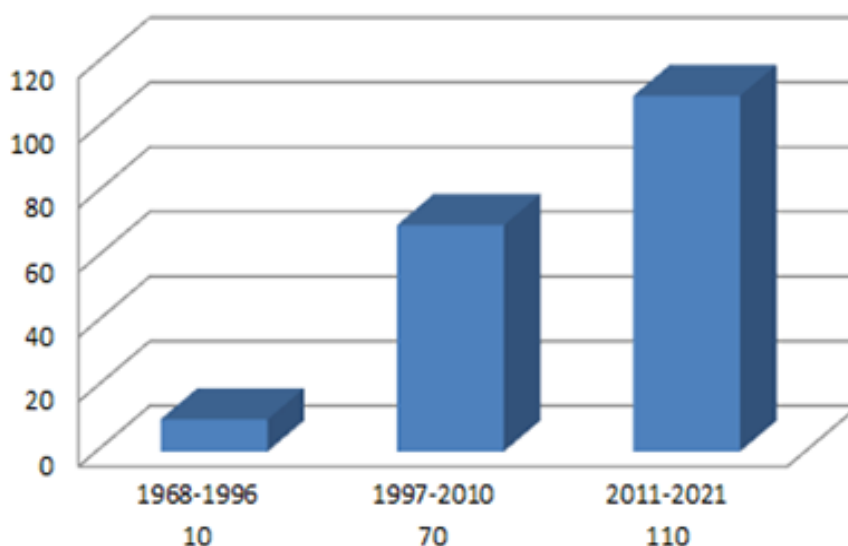
Ao observar e analisar o Mapa 4.0¹¹ (ABTU, 2023), que apresenta um detalhamento das televisões universitárias em operação no país, buscou-se compreender as metodologias empregadas nesse levantamento e verificar a existência de estudos anteriores que possibilitassem comparação. No estudo anterior, com resultados divulgados em 2011, constatou-se que haviam sido registradas 151 televisões universitárias em atividade no Brasil. Com a atualização promovida pelo Mapa 4.0, parte dessas emissoras foi descredenciada em virtude da interrupção de suas operações, enquanto outras foram incorporadas ao novo levantamento.

O estudo trouxe um ponto particularmente relevante: embora tenha havido crescimento expressivo do número de emissoras a partir de 2011, grande parte delas, especificamente 110 televisões, produzem conteúdos destinados exclusivamente ao ambiente digital, com distribuição prioritária por meio da plataforma YouTube.

¹⁰ Emissora de televisão vinculada à instituição de ensino superior.

¹¹ Mapa elaborado pela ABTU em parceria com IES, com o apoio do Observatório da Radiodifusão Pública na América Latina, da Faculdade de Comunicação da UnB (FAC/UnB) e financiado pela Universidade de Brasília, com um levantamento das televisões universitárias que operam no país.

Gráfico 1 - Televisões universitárias em 53 anos



Fonte: ABTU (2022)

A seguir, com a identificação das TVUs que operam por radiodifusão, foi empreendida busca ativa de seus conteúdos nos canais digitais, como YouTube. A busca e catalogação dos conteúdos por esses canais se justifica pelo fato de que o sinal das emissoras é restrito às cidades em que estão localizadas e não foi possível mobilizar pesquisadores locais para contribuir com essa tarefa. Esses dados subsidiaram a construção da tipologia de conteúdos distribuídos, considerando parâmetros como periodicidade, natureza editorial e público-alvo.

A partir da base de emissoras listadas pela ABTU, foram encaminhados dois instrumentos de coleta, elaborados especificamente para conhecerem tanto os perfis institucionais quanto técnicos das TVUs. Foram elaborados dois instrumentos:

1. Questionário geral (Q1)¹². Direcionado a todas as emissoras, abordando aspectos institucionais; modelos de contratação de pessoal; participação em redes como a Rede Nacional de Comunicação Pública (RNCP¹³); presença na plataforma Eduplay¹⁴ da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP¹⁵); e tipos de conteúdo produzidos e distribuídos.

2. Questionário técnico (Q2)¹⁶. A ser respondido apenas pelas emissoras com transmissão por radiodifusão, voltado à caracterização da infraestrutura de transmissão, aos

¹² Ver o questionário disponível no Apêndice A da pesquisa.

¹³ Rede colaborativa de emissoras públicas brasileiras.

¹⁴ Plataforma pública de *streaming* mantida pelo Ministério da Educação (MEC) e pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), voltada para instituições brasileiras de ensino superior.

¹⁵ Instituição que mantém infraestrutura e serviços para a comunidade acadêmica, incluindo o Eduplay.

¹⁶ Ver o questionário disponível no Apêndice B da pesquisa.

estúdios e rede, aos recursos de interatividade, aos sistemas de gestão de conteúdo e às práticas de produção.

Até o momento da elaboração deste trabalho, apenas quatro instituições responderam aos questionários, sendo três de São Luís/MA. Isso obrigou a exclusão da quarta instituição de outro estado e o redirecionamento da pesquisa para empreender um estudo de caso com as três TVUs respondentes da capital: TV UFMA, TV IFMA e TV UEMA.

Após tabulação e análise dos dados coletados nos questionários, foram conduzidas entrevistas não estruturadas com os diretores das três emissoras com o objetivo de contextualizar as respostas fornecidas e explorar percepções sobre barreiras e oportunidades relacionadas à TV 3.0. A análise dos dados seguiu abordagem qualitativa e quantitativa descritiva, cruzando informações institucionais e técnicas para identificar padrões, lacunas e níveis de maturidade frente aos desafios postos pela evolução da TV digital brasileira. A limitação principal decorre da baixa taxa de retorno dos questionários no âmbito nacional, restringindo a generalização dos achados e reforçando a necessidade de ampliar a amostra em estudos futuros.

Ao comparar o número de emissoras e suas formas de operação, observa-se que as televisões vinculadas à Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), ao Instituto Federal do Maranhão (IFMA) e à Universidade Federal do Maranhão (UFMA) apresentam características distintas, cada qual representando um segmento do universo mapeado pela ABTU no Mapa 4.0. A TV UFMA encontra-se em plena operação digital; a TV IFMA, embora não possua concessão própria, transmite seus conteúdos por meio de um subcanal (multiprogramação) da TV Brasil; e a UEMA TV, restrita ao ambiente da internet, ilustra a realidade predominante entre as televisões públicas universitárias catalogadas no estudo.

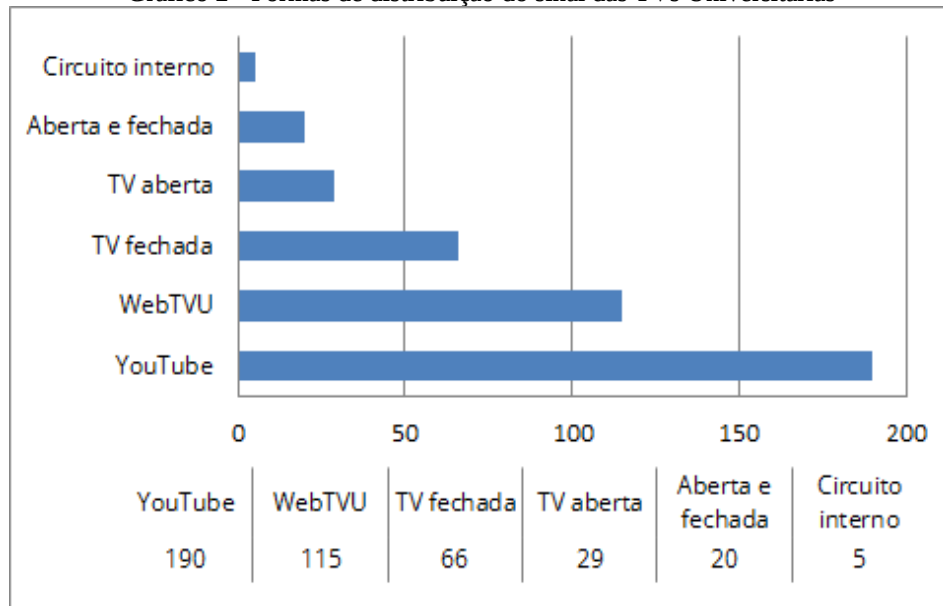
Com esses dados em mãos, a pesquisa avançou para a etapa de trabalho de campo, com o objetivo de dialogar com os diretores e responsáveis pelas emissoras universitárias de São Luís, buscando compreender tanto a realidade técnica e operacional de cada uma quanto seus principais anseios diante da chegada do ambiente DTV+. Realizou-se um levantamento que incluiu a contabilização de funcionários, modalidades de contratação, disponibilidade de equipamentos (como câmeras, *switchers*¹⁷, estrutura de rede e estúdios), capacidade de armazenamento de dados e, sobretudo, a identificação das principais fontes de financiamento de cada emissora. Este último aspecto se mostrou recorrente nas respostas, sendo apontado

¹⁷ Mesa de corte utilizada pelo diretor de imagens para selecionar toda informação em vídeo que vai ao ar. (tradução livre do autor, 2025).

como a principal dificuldade para uma eventual atualização do parque tecnológico necessária à operação no padrão da TV 3.0.

Um dado que chamou atenção durante a análise do Mapa 4.0 da ABTU diz respeito à distribuição de conteúdos pelas TVUs. Todas elas disponibilizam seus programas prioritariamente no YouTube, plataforma que, desde 2006, é subsidiária do Google – corporação estadunidense –, mesmo existindo no Brasil uma alternativa pública, gratuita e disponível: o Eduplay. É compreensível que, do ponto de vista da busca por audiência, a utilização da maior plataforma de vídeos do mundo se apresenta como estratégia atraente. Contudo, permanece a questão: quais são os reais ganhos de uma dedicação quase exclusiva a um serviço privado estrangeiro por parte de televisões vinculadas a universidades públicas?

Gráfico 2 - Formas de distribuição do sinal das TVs Universitárias



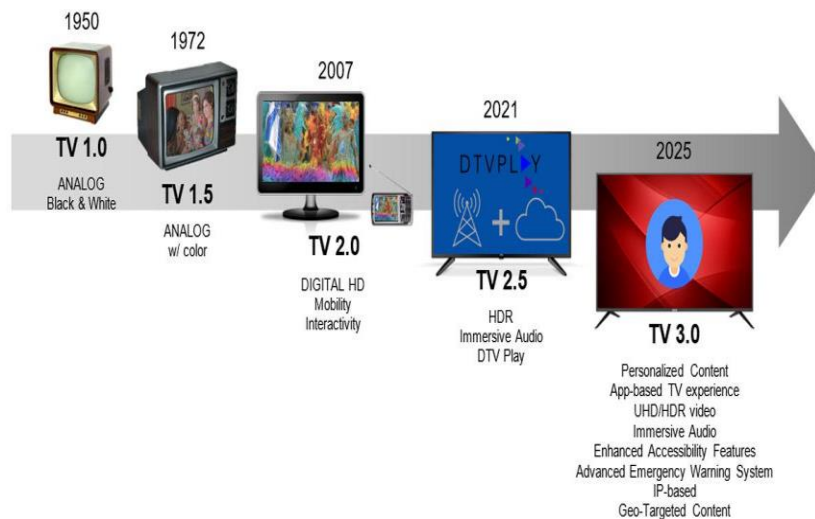
Fonte: ABTU (2022)

Essa indagação orienta parte da proposta deste trabalho, que busca discutir a importância da nacionalização das plataformas de difusão. Não se trata de um exercício de nacionalismo exacerbado ou de defesa de uma política de isolamento tecnológico, mas do entendimento de que o conhecimento produzido nas universidades públicas brasileiras constitui um ativo estratégico e, portanto, precisa ser disponibilizado em condições que assegurem soberania informacional, acesso democrático e valorização da produção nacional.

3 FUNDAMENTOS TÉCNICOS DA TV 3.0 E IMPLICAÇÕES PARA AS EMISSORAS

As novidades apresentadas pela TV 3.0 começaram a ser desenvolvidas no passado distante. Há mais de 20 anos (fig. 1), esse caminho começou a ser trilhado com a implantação do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre (SBTVD), em 2007, e representou um avanço significativo para o ecossistema de radiodifusão nacional. A figura a seguir ilustra, de forma sucinta, o caminho percorrido até agora.

Figura 1 - Evolução da TV no Brasil



Fonte: Fórum SBTVD (2024)

Com base em tecnologias adaptadas ao território brasileiro, o sistema incorporou o *middleware*¹⁸ Ginga¹⁹ como peça fundamental para viabilizar a interatividade na televisão digital brasileira. Em termos simples, o Ginga funciona como um intermediário entre os aplicativos e o televisor, permitindo que o público acesse recursos que vão além da transmissão linear de conteúdos. Graças a essa tecnologia, o espectador pode interagir com a programação por meio de menus, acessar informações complementares, participar de atividades interativas e utilizar funcionalidades de acessibilidade, como legendas configuráveis e recursos de audiodescrição (Moreno *et al.*, 2023; Moreno *et al.*, 2024).

¹⁸ Camada de software que conecta sistemas e aplicações, permitindo interatividade e integração de serviços.

¹⁹ Middleware brasileiro para TV digital, responsável por funcionalidades de interatividade.

A padronização do Ginga como norma ABNT NBR 15606²⁰ e seu posterior reconhecimento pelas recomendações ITU-T H.761 e ITU-R BT.2075-1 (ITU, 2009; ITU, 2017) consolidaram o Brasil como referência internacional no desenvolvimento de sistema de TV integrado *broadcast-broadband*²¹.

Nos anos seguintes à sua implementação, o SBTVD enfrentou o desafio de se adaptar a um cenário em rápida transformação que foi mudando ao longo de mais de duas décadas. A popularização de televisores conectados à internet, a expansão de serviços de *streaming*²² e a mudança nos hábitos de consumo de mídia intensificaram a procura por experiências mais imersivas, personalizadas e sob demanda, possíveis graças ao projeto de desenvolvimento do Ginga. Esse novo contexto motivou a criação do Projeto TV 3.0, coordenado pelo Fórum SBTVD, com apoio do Ministério das Comunicações, da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) e de diversas universidades (Fórum SBTVD, 2020a). O projeto culminou, em sua Fase 3, na proposição de uma nova arquitetura baseada na tecnologia ATSC 3.0 e, principalmente, um novo conceito para a televisão digital aberta no país. A marca DTV+ foi adotada para nomear a próxima geração do SBTVD.

O DTV+ propõe uma evolução estrutural e conceitual no modelo de radiodifusão, deslocando o paradigma de canais lineares para uma lógica orientada a aplicativos. Cada emissora passará a dispor de um aplicativo próprio, no qual o telespectador terá acesso à respectiva grade de programação. Entretanto, o conceito tradicional de grade televisiva estática, estruturada em dias e horários fixos, tende a sofrer uma alteração significativa. A nova arquitetura transforma a experiência da televisão aberta em uma jornada com conteúdo ao vivo e sob demanda que são integrados em uma única plataforma.

Nesse modelo, o telespectador poderá rever programas já exibidos e, quando conectado à internet, terá acesso a conteúdos que, na transmissão convencional, só estariam disponíveis posteriormente em datas e horários determinados, como ocorre hoje na televisão tradicional. Além disso, a nova televisão brasileira oferecerá conteúdos personalizados, disponibilizados a partir do *login* de cada perfil de acesso. Assim, ao ligar o aparelho, o sistema fará a captação de dados com base nas preferências de cada telespectador, ajustando a oferta de conteúdos de forma individualizada. O DTV+ é, portanto, uma plataforma orientada a aplicativos. O acesso aos conteúdos passa a ocorrer por meio de aplicativos, dispostos em um catálogo que os agrega, exclusivo para a TV aberta.

²⁰ Norma brasileira que define as especificações do *middleware* Ginga e da interatividade na TV digital.

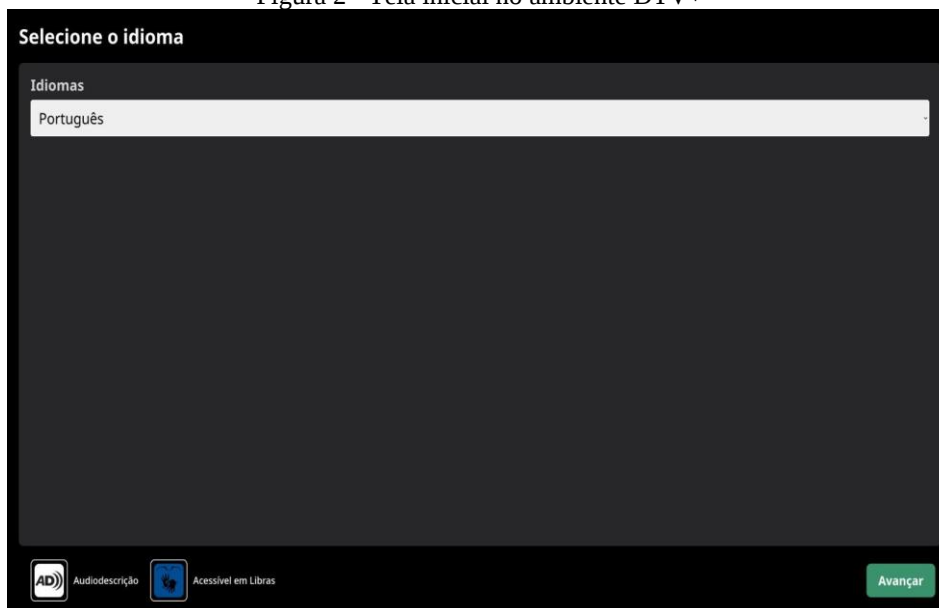
²¹ Televisão aberta mais internet (tradução livre do autor, 2025).

²² Transmissão de dados de áudio e vídeo em tempo real via internet (tradução livre do autor, 2025).

Esse novo modelo apresenta desafios e oportunidades para emissoras públicas e universitárias. De um lado, a arquitetura baseada em *software* cria possibilidades de maior visibilidade e inserção em um ecossistema digital convergente. De outro, requer adequações técnicas, operacionais e editoriais que não podem ser subestimadas. A produção de aplicativos, a oferta de catálogos sob demanda, a gestão de perfis de telespectadores e a conformidade com as APIs que serão definidas pelo conjunto de normas ABNT NBR 25601 a 25609²³ (a serem publicadas ainda em 2025) acarretam uma curva de transição que demanda capacitação, investimento e articulação institucional.

Durante a SET Expo 2025, o Fórum do Sistema Brasileiro de Televisão Digital (SBTVD) apresentou demonstrações técnicas sobre a implantação da TV 3.0 no Brasil, evidenciando as transformações previstas em relação ao modelo atualmente em vigor. A jornada do telespectador na TV 3.0 inicia-se na etapa de criação de perfil, funcionalidade opcional oferecida pelo sistema. Nesse momento, cada telespectador pode registrar suas preferências individuais, o que possibilita a personalização da experiência de consumo. O processo de criação de perfil contempla também a configuração de recursos de acessibilidade avançada, como audiodescrição, legendas adaptáveis e tradução em Libras, assegurando condições de uso inclusivas desde o primeiro acesso.

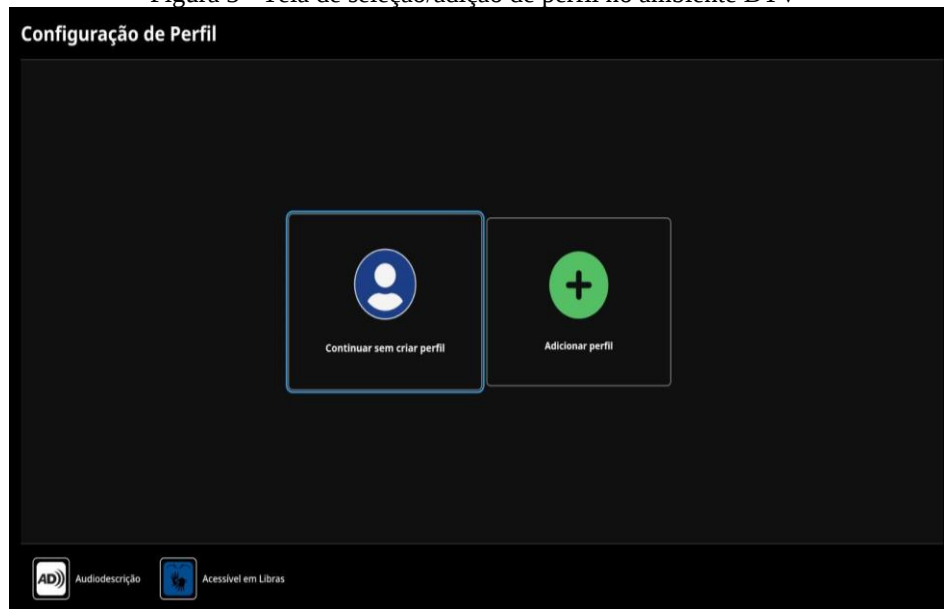
Figura 2 - Tela inicial no ambiente DTV+



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

²³ Conjunto de normas previstas para regulamentar todo o ecossistema da TV 3.0, da camada física e transporte, passando pela camada de aplicações e demais componentes do sistema, além de seus anexos.

Figura 3 - Tela de seleção/adicionção de perfil no ambiente DTV+



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

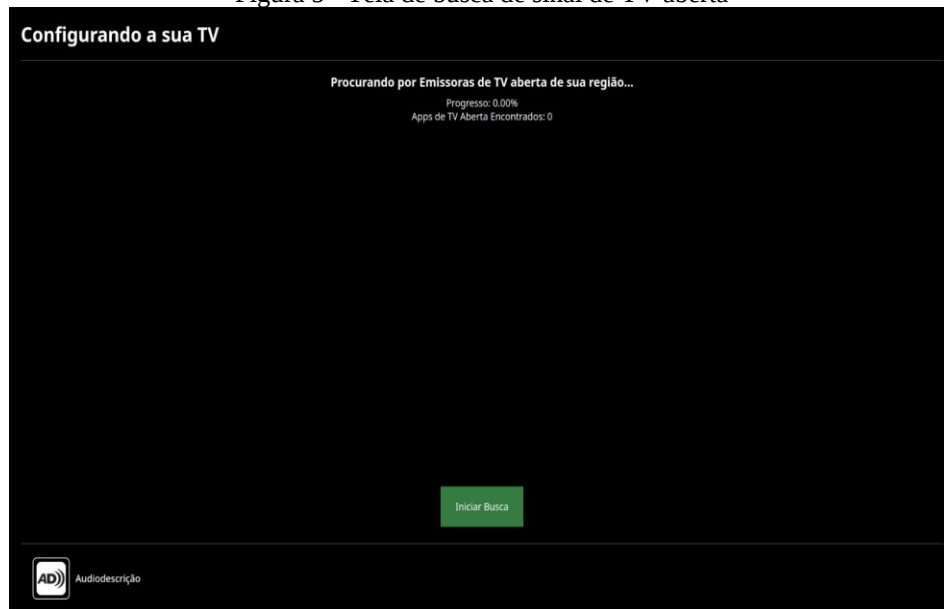
Figura 4 - Tela de configuração de perfil no DTV+

 A interface de usuário para a criação de um perfil Smart TV no DTV+. O título "Criando seu Perfil Smart TV" é exibido, seguido por um ícone de smartphone e o texto "Usar Smartphone". O formulário contém campos para: "Nome do perfil (obrigatório)", uma opção para "Este é um Perfil de Grupo (ex.: família, hóspedes...)", um campo para "CEP: (00000-000)", uma opção para "Este é um Perfil de Criança", um campo para "Idioma selecionado" (com "Português" selecionado), e uma seção para "Gênero" com opções "M", "F" e "NB". À direita, há um ícone de avatar e o texto "Escolha seu Avatar". Na base, há ícones para "Audiodescrição" (AD), "Acessível em Libras", "Legendas ocultas" (CC) e "Aprim. de Diálogo" (D+). No rodapé, há uma declaração de consentimento: "Concordo com a coleta e processamento de meus dados para uma melhor experiência, em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Saiba mais." e dois botões: "Criar Outro" (com um ícone de mais) e "Avançar" (com um ícone de seta para a direita).

Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

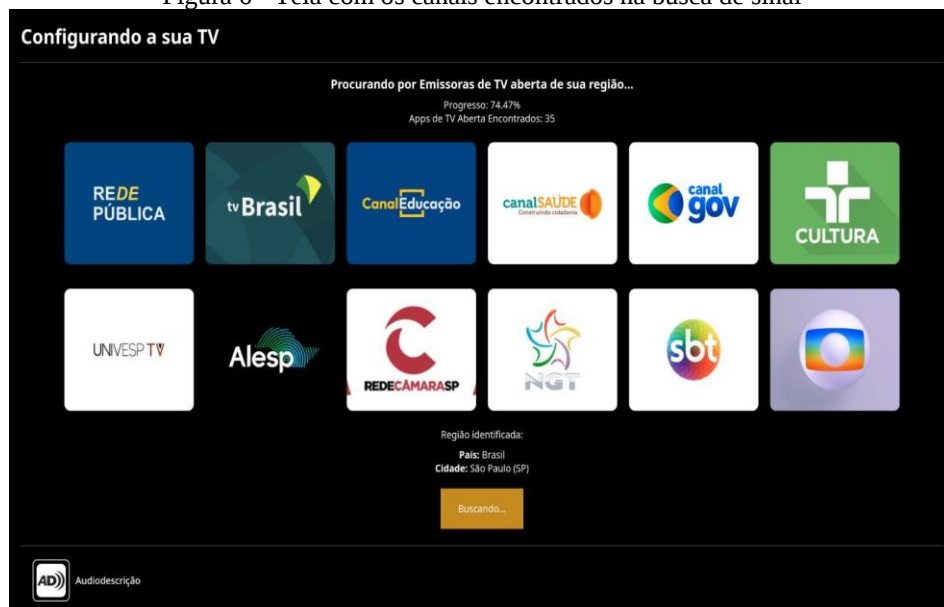
Na sequência, ocorre a varredura automática de sinal por meio da qual o televisor identifica as emissoras disponíveis no espectro e realiza a instalação dos aplicativos correspondentes da televisão aberta. Essa etapa substitui o modelo anterior de organização por canais numéricos, consolidando a lógica de distribuição em formato de aplicativos.

Figura 5 - Tela de busca de sinal de TV aberta



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

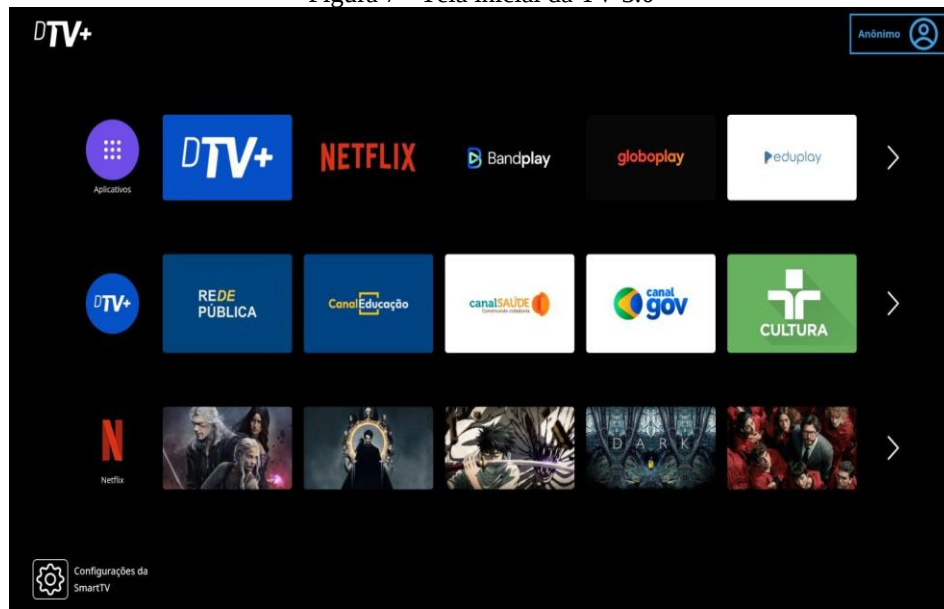
Figura 6 - Tela com os canais encontrados na busca de sinal



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

Concluída a varredura, o telespectador é direcionado para a tela inicial (*home*), onde se destaca de maneira proeminente o ícone DTV+. Esse ícone atua como ponto central de integração e acesso ao ecossistema da televisão aberta, funcionando como uma referência comum, independentemente da marca ou do modelo do dispositivo.

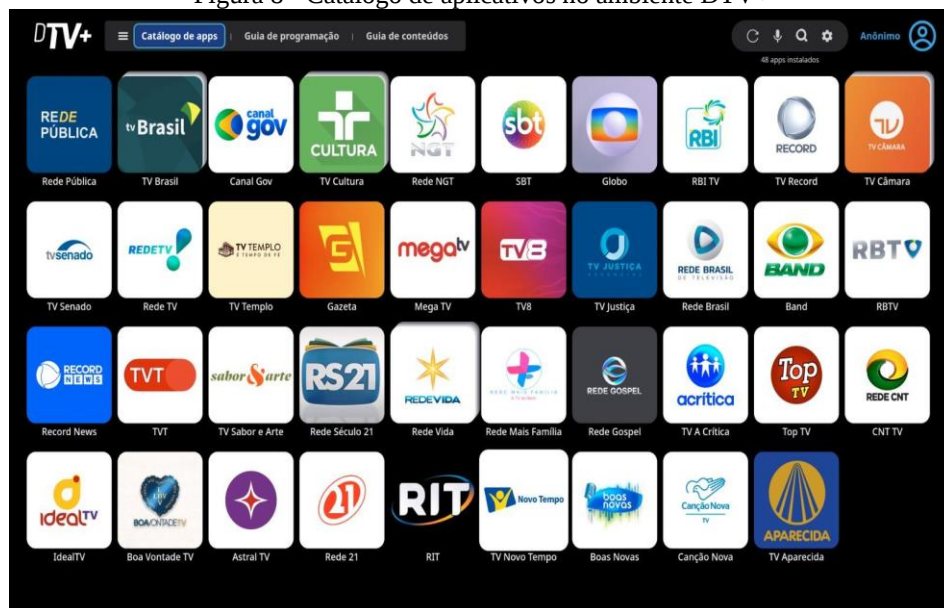
Figura 7 - Tela inicial da TV 3.0



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

A partir da tela inicial, o telespectador pode explorar o catálogo de aplicativos²⁴, que reúne tanto as emissoras de televisão quanto serviços complementares disponibilizados via internet. Essa organização oferece uma visão panorâmica do ambiente, permitindo que cada perfil configure a disposição dos aplicativos de acordo com seus interesses e hábitos de consumo.

Figura 8 - Catálogo de aplicativos no ambiente DTV+



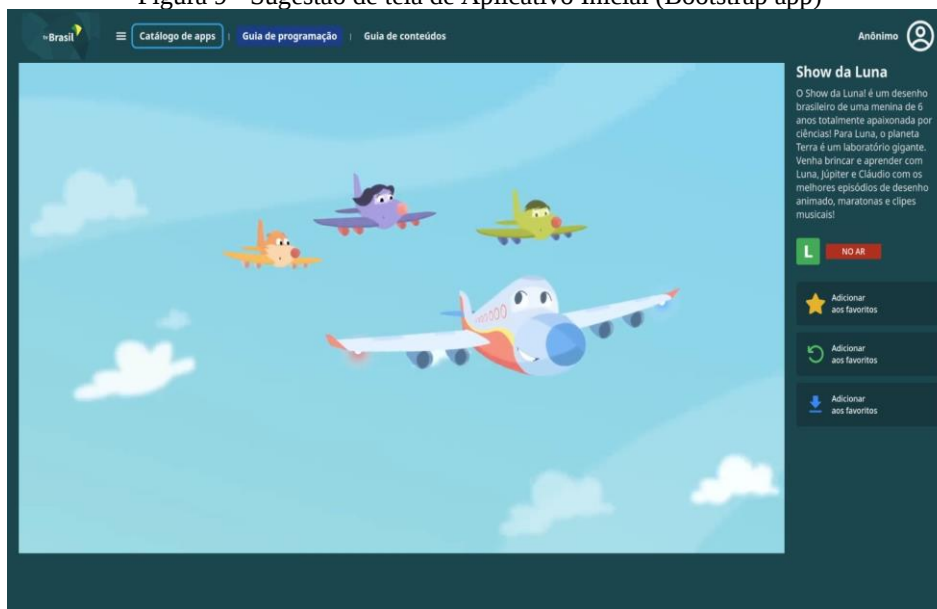
Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

²⁴ Interface da TV 3.0 que reúne e organiza todos os aplicativos de TV aberta disponíveis para o telespectador.

No interior desse ecossistema, é possível distinguir dois modelos de aplicativos: o *Bootstrap App*²⁵ e o *Broadcaster App*²⁶. O *Bootstrap App* corresponde à camada inicial de apresentação, responsável por fornecer informações básicas da emissora e encaminhar o telespectador às funcionalidades centrais. Já o *Broadcaster App* caracteriza-se como o aplicativo “secundário”, que dá acesso ao ecossistema de cada emissora, no qual se concentram os conteúdos adicionais lineares e sob demanda, além dos recursos de interatividade.

No modelo proposto, o *Bootstrap App* tem sua interface definida por cada fabricante de televisores e é apresentada de forma padronizada para todas as emissoras (que podem personalizar logo, cor de fundo e slogan). O *Broadcaster App*, por sua vez, é integralmente desenvolvido pelas próprias emissoras. Do ponto de vista da experiência do telespectador, ao selecionar uma emissora, o *Bootstrap App* é acionado e permanece visível por alguns segundos; em seguida, ocorre a abertura do *Broadcaster App* em tela cheia, dando continuidade à navegação e ao consumo de conteúdo.

Figura 9 - Sugestão de tela de Aplicativo Inicial (Bootstrap app)

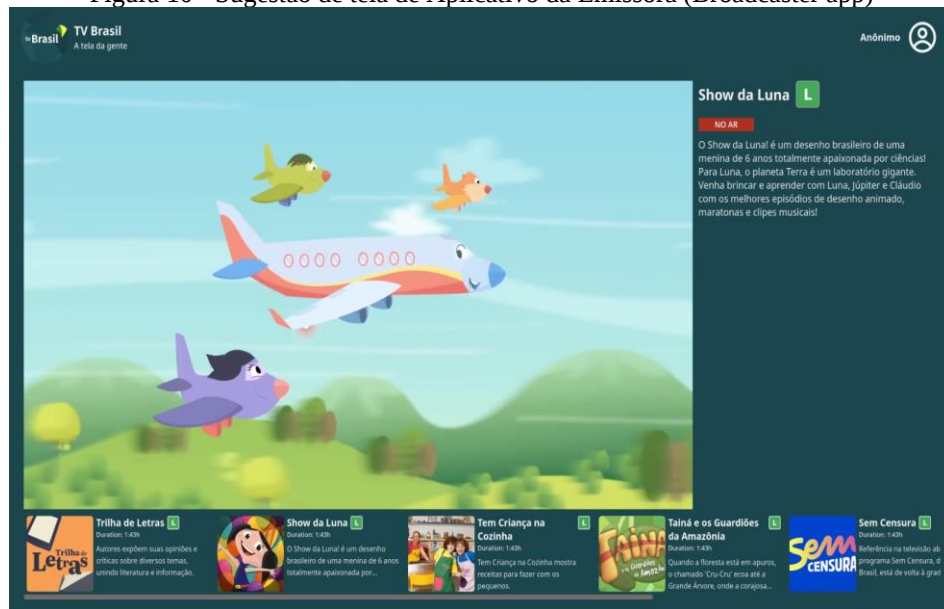


Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

²⁵ Aplicativo inicial responsável por abrir o ambiente interativo da TV 3.0 e dar acesso a outros serviços.

²⁶ Aplicativo da Emissora, espécie de aplicativo secundário de total responsabilidade dos radiodifusores e independente dos fabricantes de receptores.

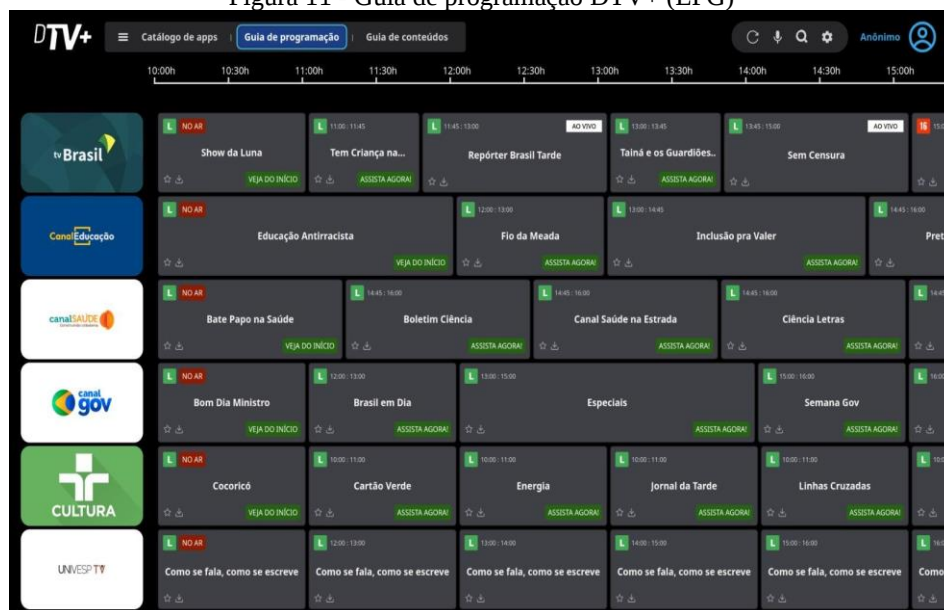
Figura 10 - Sugestão de tela de Aplicativo da Emissora (Broadcaster app)



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

Em seguida, observa-se a quebra da linearidade da grade de programação, característica central da TV 3.0. Diferentemente do modelo tradicional, em que os conteúdos seguem horários fixos, o sistema permite que os telespectadores acessem programas gravados, reiniciem transmissões ao vivo ou visualizem conteúdos antecipadamente, conforme a disponibilidade determinada pela emissora. Essa flexibilidade amplia de uma maneira significativa a autonomia do telespectador e redefine a experiência de navegação na televisão aberta.

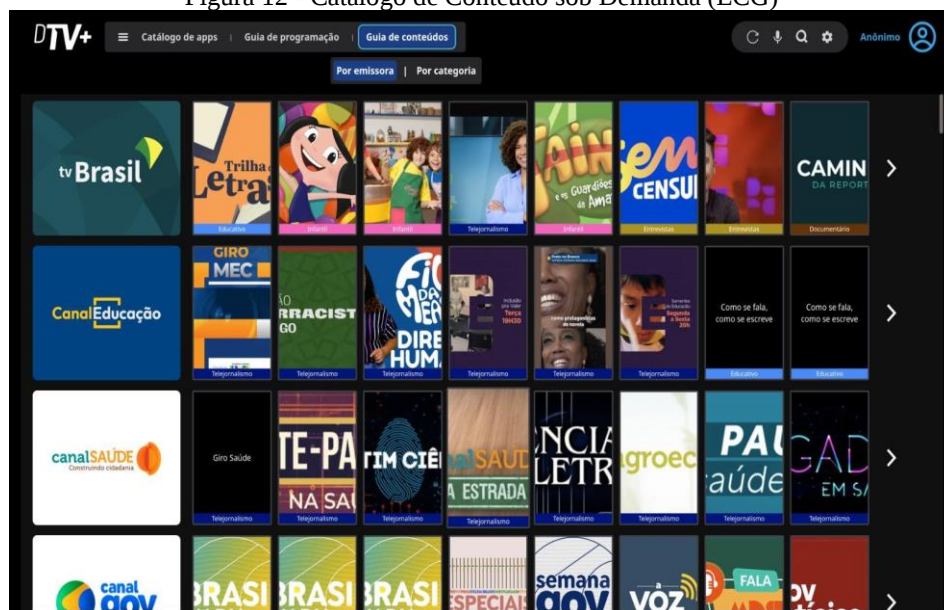
Figura 11 - Guia de programação DTV+ (EPG)



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

Por fim, o telespectador pode consultar o catálogo de conteúdo sob demanda, acessível exclusivamente para televisores conectados. Esse catálogo permite selecionar programas gravados, temporadas completas e episódios específicos, oferecendo funcionalidades comparáveis às plataformas de *streaming*. A interface possibilita a escolha individualizada de conteúdos, bem como o consumo em horários e ordens personalizados. Adicionalmente, essa funcionalidade abre espaço para estratégias de monetização, como a inserção de publicidade segmentada baseada em localização, perfil de consumo e gênero do telespectador, sempre condicionada ao consentimento prévio.

Figura 12 - Catálogo de Conteúdo sob Demanda (ECG)



Fonte: Prototipação UFJF/UFMA (2025)

Ao observar essa nova jornada do telespectador, nota-se uma aproximação com práticas já comuns em serviços de *streaming*, como Netflix, Amazon Prime ou Globo Play, bem como em portais de notícias que estruturam suas plataformas de modo a oferecer experiências personalizadas, visando reter a audiência e estimular a recorrência do telespectador. No entanto, quando aplicada à televisão aberta, essa lógica inaugura um novo horizonte ao possibilitar que as emissoras disponibilizem tanto sua programação linear quanto subconjuntos de conteúdos organizados e acessíveis de forma imediata.

Para exemplificar, pode-se citar a TV UFMA, que possui mais de vinte programas em sua grade, os quais poderiam ser oferecidos nacionalmente a partir de um simples clique no controle remoto. Produções como “Em Dia com a Ciência”, voltada à divulgação da produção acadêmica, ou o programa É Música, que valoriza a diversidade cultural maranhense, poderiam alcançar públicos muito mais amplos por meio dessa integração.

É importante ressaltar que esses conteúdos já se encontram disponíveis em outras plataformas digitais, como o Eduplay ou o YouTube. Contudo, a possibilidade de acessá-los diretamente pelo controle remoto de uma televisão conectada transforma de maneira significativa a experiência do telespectador. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2023), mais de 74 milhões de brasileiros contam com acesso a televisores conectados, e 96,6% dos domicílios já possuem acesso à internet²⁷.

A TV 3.0, conforme proposta pelo Fórum SBTVD, é definida como uma plataforma convergente que combina a radiodifusão tradicional (*over-the-air* - OTA)²⁸ com a distribuição de conteúdo via internet (*over-the-top* - OTT)²⁹. Diferentemente das gerações anteriores cuja estrutura se baseava na transmissão linear e na segmentação geográfica por canal de frequência, a nova arquitetura se orienta por um modelo de serviços de radiodifusão interativos, acessíveis via aplicativos (Moreno *et al.*, 2023).

Tal plataforma integra um conjunto de elementos de *software* que incluem catálogo de aplicativos, sistemas de coleta e tratamento de dados, mecanismos de personalização, medição de audiência, controle de privacidade e suporte a múltiplos dispositivos. A Camada de Codificação de Aplicações, a ser normatizada como ABNT NBR 25608³⁰, organiza esses recursos para permitir experiências contínuas e personalizadas, colocando os aplicativos no centro da jornada do telespectador. A arquitetura (fig. 12) é apresentada com detalhes em Moreno *et al.* (2023).

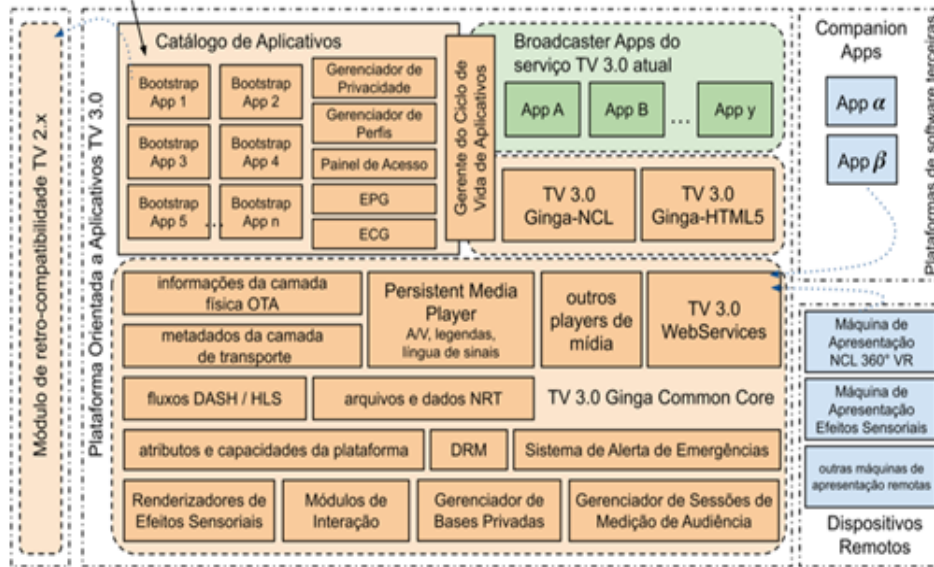
²⁷ Apesar do elevado índice de conectividade no Brasil, menos de 30% dos usuários dispõem de conexão significativa. O conceito, adotado pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br) e pelo Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), refere-se a uma conexão estável, rápida e segura, capaz de permitir o uso pleno da internet sem perdas de qualidade. Em outras palavras, embora a maioria da população esteja conectada, a qualidade da conexão ainda apresenta limitações consideráveis (CGI.br, 2023).

²⁸ Transmissão televisiva aberta realizada por ondas de rádio, recebida gratuitamente por antenas, sem necessidade de internet.

²⁹ Distribuição de conteúdo audiovisual pela internet, acessível em dispositivos conectados, independentemente de operadoras de TV.

³⁰ Norma prevista para especificar a Camada de Codificação de Aplicações da TV 3.0.

Figura 13 - Arquitetura da Plataforma Orientada a Aplicativos da TV 3.0
Ponto de Entrada TV 3.0



Fonte: Moreno *et al.* (2024)

Na TV 3.0, a camada de aplicação desempenha o papel de orquestrar a execução de serviços interativos, reunindo conteúdos lineares e sob demanda em um ambiente centrado em aplicativos. Os principais elementos que a compõem incluem:

- a) Catálogo de Aplicativos: interface que reúne e organiza o acesso aos serviços interativos e funciona como ponto único de acesso aos serviços de radiodifusão;
- b) *Persistent Media Player*: mantém a reprodução contínua de mídia mesmo quando há troca de aplicativos.
- c) TV 3.0 *WebServices*: conjunto de interfaces que permitem a integração da TV com dispositivos externos e sistemas complementares.

A produção e a distribuição de conteúdo na TV 3.0 requerem a adoção de um conjunto de tecnologias que extrapolam o domínio tradicional da radiodifusão. Para oferecer conteúdos e aplicativos no ambiente DTV+, as emissoras precisarão manter um *back-end IP*³¹ robusto, capaz de hospedar repositórios de aplicativos, arquivos de mídia, manifestos e metadados formatados conforme requisitos normativos. Esses repositórios devem ser continuamente atualizados e acessíveis por meio de servidores compatíveis com protocolos HTTP, garantindo a interoperabilidade com receptores de diferentes fabricantes (Moreno *et al.*, 2024).

Na Plataforma Orientada a Aplicativos, o *Bootstrap App* é o ponto de entrada da jornada do telespectador para o consumo de mídia. Os canais tradicionais passam a existir na tela como

³¹O termo *back-end IP* refere-se à infraestrutura de sistemas responsável pelo processamento de dados e serviços em redes baseadas em *Internet Protocol* (IP), incluindo armazenamento, lógica de negócio e comunicação entre servidores, garantindo o funcionamento eficiente de aplicações e serviços digitais.

aplicativos padronizados. O telespectador poderá identificar as emissoras por meio dos ícones. Os números de canais deixam de existir. Para que o aparelho televisor reconheça e instancie corretamente os *Bootstrap Apps*, há um elemento indispensável que as emissoras precisam enviar (via OTA e/ou OTT): o *Bootstrap Application Manifest* (BAM)³².

O BAM é um arquivo XML que define as instruções de inicialização de um aplicativo. Ele encapsula informações como identificadores de serviço, versão, descritores visuais, URLs iniciais e parâmetros para coleta de audiência. Sua criação, atualização e correta sinalização são responsabilidades da emissora, que deve assegurar coerência com o aplicativo hospedado e compatibilidade com os receptores. A gestão adequada do BAM é condição *sine qua non* para que os televisores consigam identificar e executar os aplicativos iniciais associados a cada serviço de radiodifusão. Com a BAM corretamente sinalizada, o receptor deve ser capaz de executar um aplicativo inicial (fig. 24).

Já os *Broadcaster Applications* são aplicativos secundários sinalizados pelas emissoras, capazes de expandir as funcionalidades básicas oferecidas pelo *Bootstrap Application*. Ao permitir experiências interativas avançadas, esses aplicativos representam uma oportunidade estratégica para emissoras universitárias. Entre as experiências possíveis estão personalização de conteúdo, integração com redes sociais, recomendações, publicidade segmentada e acesso a catálogos sob demanda.

Por sua natureza experimental e vocação para a produção de conteúdo educativo, cultural e científico, as TVs universitárias podem utilizar *Broadcaster Applications* para explorar formatos inovadores de engajamento do público, viabilizando experiências sob medida para comunidades acadêmicas e regionais. Além disso, a flexibilidade das linguagens suportadas (NCL³³ 4.0, NCLua³⁴ e HTML5³⁵) favorece o desenvolvimento colaborativo com núcleos de pesquisa e cursos de tecnologia, transformando cada emissora em um laboratório vivo para a produção e o teste de aplicações interativas.

O componente *Persistent Media Player* (PMP³⁶) é processado no receptor, mas depende de recursos providos pela emissora para seu funcionamento pleno. Entre esses recursos estão fluxos estáveis de mídia, metadados de controle e integração com serviços web, incluindo

³² Arquivo XML com instruções de inicialização de aplicativos na TV 3.0.

³³ Linguagem declarativa brasileira para autoria de aplicações interativas na TV digital.

³⁴ Linguagem procedural associada à NCL para funcionalidades interativas.

³⁵ HTML5 é a versão atual da linguagem usada para organizar e exibir conteúdos em páginas da internet, permitindo incluir textos, imagens, vídeos e sons de forma integrada.

³⁶ Componente que mantém a reprodução de mídia mesmo durante a navegação entre aplicativos.

gerenciamento de sessão, personalização da experiência, perfilamento de audiência e aplicação de políticas de privacidade.

A conformidade com o Guia Eletrônico de Programação (EPG)³⁷ e o Guia Eletrônico de Conteúdo (ECG)³⁸ requer que as emissoras mantenham bancos de dados organizados com informações sobre a programação linear e os acervos sob demanda. Ainda conforme detalhado em Moreno *et al.* (2024), esses dados devem ser disponibilizados por meio de tabelas padronizadas, permitindo funcionalidades como busca, filtragem, descrições detalhadas e acesso a conteúdos passados e futuros, quando autorizados para distribuição pela internet. A entrega de conteúdo interativo e audiovisual, por sua vez, requer infraestrutura compatível com redes de distribuição de conteúdo e protocolos de *streaming* adaptativos, de modo a assegurar qualidade e continuidade na oferta de serviços.

O ciclo de vida de um aplicativo na TV 3.0 inclui atividades como versionamento, testes de conformidade, validação automatizada e gestão de atualizações. Para dar suporte a essas etapas, as emissoras precisam dispor de ambientes de desenvolvimento integrados a fluxos de publicação contínuos, assegurando que os aplicativos sejam mantidos em conformidade técnica e operacional. Tais exigências transcendem a lógica tradicional de produção linear e ampliam substancialmente o escopo das competências técnicas necessárias para operar no novo modelo.

Emissoras universitárias e públicas que, geralmente, atuam com orçamentos limitados e infraestrutura técnica defasada, podem enfrentar barreiras para se adaptar ao novo ecossistema da TV 3.0. A exigência de *back-end IP*, o uso de linguagens declarativas – e, proceduralmente, complexas – e a necessidade de desenvolvimento de aplicativos multiplataforma representam uma curva de aprendizado elevada para equipes que historicamente atuam apenas com produção linear e sem integração entre produção de conteúdo e desenvolvimento de *software*. A ausência de ferramentas de autoria³⁹ acessíveis para não programadores agrava ainda mais essa lacuna.

Além disso, muitos desses veículos carecem de políticas institucionais que favoreçam a integração entre os setores técnico, editorial e administrativo, o que dificulta a implementação de estratégias convergentes e o desenvolvimento de soluções sustentáveis para a produção de conteúdo interativo. A assimetria entre emissoras comerciais e emissoras universitárias pode se aprofundar caso não sejam implementados programas específicos de fomento técnico-operacional, formação de quadros especializados e apoio à produção experimental voltada ao novo modelo orientado a aplicativos.

³⁷ Ferramenta que exibe a programação de canais de TV.

³⁸ Guia que organiza e descreve conteúdos sob demanda.

³⁹ Softwares para criação de aplicações interativas.

3.1 Televisão aberta e soberania informacional no contexto da transição para o DTV+

O ato de educar, informar e formar cidadãos deve ser compreendido como uma questão de soberania nacional. O Brasil já detém uma posição de destaque no campo da comunicação e da tecnologia por ter desenvolvido o sistema Ginga, um *middleware* que se consolidou como referência internacional no âmbito da televisão digital. Contudo, esse protagonismo não deve ser limitado apenas ao aspecto operacional e técnico. É fundamental que o conteúdo produzido seja concebido estrategicamente, não no sentido de manipular ou alienar a população, mas de garantir visões plurais do mundo e assegurar que os interesses da nação estejam no centro das prioridades comunicacionais.

Nesse contexto, é importante destacar que os recentes episódios⁴⁰ de denúncia pelo *youtuber* Felipe Bressanim, conhecido como Felca, revelaram fragilidades no funcionamento dos algoritmos das chamadas *big techs*⁴¹. Esses mecanismos, que controlam a circulação de conteúdos nas plataformas digitais, demonstraram ser capazes de transformar até mesmo práticas criminosas em atividades rentáveis. O “Caso Felca” é apenas um exemplo em meio a um cenário mais amplo, marcado por tentativas recorrentes de interferência externa, geralmente motivadas por interesses estritamente comerciais, que buscam desestabilizar o país e fragilizar sua população. Não por acaso, essas empresas reagiram de forma agressiva a projetos de lei que buscavam regulamentar suas operações no Brasil, chegando a divulgar mensagens contrárias em portais de grande alcance, como o Google, além das plataformas pertencentes à Meta (Facebook, Instagram e WhatsApp). A ofensiva do empresário Elon Musk, proprietário da plataforma X, antigo Twitter, contra o poder legislativo brasileiro constitui outro exemplo do embate político e econômico em torno da regulação da comunicação digital.

Um caminho possível para conter tais abusos e reafirmar a soberania nacional é fortalecer o sistema brasileiro de comunicação, em especial a televisão pública e universitária, que, historicamente, desempenham papel democrático e regulado. O processo de evolução da televisão no Brasil já se consolidou como um marco no campo das telecomunicações, mas

⁴⁰ O chamado “Caso Felca” se refere ao vídeo publicado em 6 de agosto de 2025 pelo influenciador Felipe Bressanim Pereira, conhecido como Felca, no qual ele denuncia a exposição precoce de crianças e adolescentes a comportamentos sexualizados promovidos por algoritmos e certos criadores de conteúdo digitais. A repercussão desencadeou forte mobilização política: foram apresentados mais de 30 projetos de lei na Câmara dos Deputados e a Assembleia Legislativa da Paraíba aprovou o primeiro projeto estadual contra a adultização infantil, enquanto o Senado avançou na aprovação de proposta para proteger menores em ambientes digitais, incluindo verificação de idade e ferramentas de controle parental.

⁴¹ O termo *big techs* se refere às grandes empresas de tecnologia que exercem forte influência econômica e social no mercado digital, como Google, Amazon, Meta e Apple.

enfrenta, atualmente, novos desafios, como a concorrência desleal de formas alternativas de transmissão, a exemplo dos canais FAST (*Free Ad-Supported Streaming Television*)⁴², que operam sem regulamentação adequada. Proteger, modernizar e potencializar o sistema de televisão brasileiro, em especial no contexto da transição para a TV 3.0, representa uma estratégia de atualização tecnológica e um movimento essencial para garantir a pluralidade, a autonomia e a soberania da comunicação nacional.

A evolução do SBTVD para a TV 3.0 representa uma mudança estrutural no modelo de radiodifusão aberto. Essa nova geração incorpora tecnologias que aproximam a experiência da TV tradicional daquilo que já é oferecido em plataformas de *streaming* (Montezano; Pernisa Júnior; Moreno, 2024a; Montezano; Pernisa Júnior; Moreno, 2024b), mas preserva o alcance universal e o caráter gratuito do sinal (Fórum SBTVD, 2020; Moreno *et al.*, 2023). A arquitetura técnica especificada para o DTV+ estabelece um conjunto de funcionalidades que redesenham a relação entre emissores e audiência ao mesmo tempo que cria novas demandas de produção, distribuição e gestão de conteúdos.

Alertas de emergência (Costa *et al.*, 2024), acessibilidade aprimorada (Costa *et al.*, 2023), interações multiusuárias (Barreto; Abreu; Muchaluat-Saade, 2023) e experiências multissensoriais também fazem parte dessa evolução (Josué; Valentim; Muchaluat-Saade, 2023). Essas capacidades reposicionam a TV aberta como meio convergente. No entanto, ao contrário das plataformas de *streaming*, que operam com acesso condicionado e controlado por empresas privadas, a TV aberta no modelo DTV+ mantém a distribuição gratuita e a cobertura universal como elementos estruturais (Moreno *et al.*, 2024).

Tamanha transformação técnica deve ser analisada, também, à luz da soberania informacional. O conceito se refere à capacidade de um país de produzir, armazenar, distribuir e tornar visível seu próprio conteúdo informacional, de modo independente de atores estrangeiros e preservando a diversidade cultural e linguística (Gong, 2005). No ambiente digital atual, marcado pela centralidade de grandes plataformas globais, a concentração de poder informacional nas chamadas *big techs* cria um cenário assimétrico. Seus algoritmos de recomendação priorizam conteúdos alinhados a modelos de negócio baseados em publicidade segmentada e maximização de tempo de engajamento, frequentemente marginalizando produções culturais locais (Couture; Toupin, 2019; Massuchin; Tavares; Comel, 2025).

O domínio dessas plataformas sobre a distribuição de conteúdo audiovisual não é apenas um fenômeno econômico. Trata-se, também, de uma questão política e cultural. Ao definir

⁴² Canais transmitidos pela internet, gratuitos, com base em publicidade.

quais conteúdos são mais visíveis, esses sistemas de curadoria impactam diretamente a formação da agenda pública, influenciam percepções coletivas e modulam narrativas sociais. Em muitos casos, conteúdos jornalísticos e educativos de interesse público recebem menos destaque que produções comerciais ou de entretenimento global, reduzindo a circulação de informações fundamentais para a cidadania (Castells, 2013; Pariser, 2011).

A TV aberta brasileira, por sua natureza regulada e sua cobertura nacional, pode atuar como contrapeso a essa tendência. A presença de emissoras públicas, universitárias e comunitárias no ambiente DTV+ permitiria ampliar o acesso a conteúdos que expressam identidades regionais, promovem conhecimento científico e refletem a diversidade sociocultural do país. Para que isso ocorra, é necessário que as políticas públicas e os investimentos técnicos incentivem a ocupação desse espaço com aplicações e catálogos nacionais de forma a evitar que o ambiente interativo da TV aberta seja colonizado por soluções proprietárias externas. A exemplo do *middleware* Ginga e das linguagens NCL e NCLua (Barbosa; Soares, 2008; Soares, 2009), que posicionam o país como exportador de tecnologia, é necessário avançar com políticas públicas no campo da soberania informacional.

Nos televisores conectados, a presença crescente de canais FAST amplia o cenário de assimetria. Esses canais, distribuídos exclusivamente pela internet, replicam a lógica da TV linear, mas operam fora de qualquer marco regulatório nacional. Oferecem programação contínua, muitas vezes composta por conteúdos estrangeiros ou produções sem vínculo com a cultura local, e competem diretamente na mesma interface com os canais de radiodifusão aberta. Enquanto as emissoras nacionais precisam cumprir obrigações legais, como cotas de conteúdo, regras de acessibilidade e exigências de cobertura (BRASIL, 1962), os canais FAST atuam sem essas responsabilidades, beneficiando-se de um ambiente desregulado que lhes permite maior flexibilidade editorial e comercial. A competição nessas condições é estruturalmente desigual e compromete o papel da televisão aberta como instrumento de política cultural e de garantia de requisitos constitucionais da comunicação social no Brasil (Brasil, 1988).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No contexto deste estudo, a televisão universitária é definida como a unidade de produção e distribuição de conteúdo audiovisual vinculada a uma instituição de ensino superior, com programação orientada, em maior ou menor grau, a atividades acadêmicas, científicas, culturais ou institucionais. Essa definição inclui desde canais operados exclusivamente por internet até emissoras de radiodifusão com programação linear regular.

O termo emissora será usado aqui para designar apenas as TVUs que operam por radiodifusão aberta e/ou por TV a cabo. Nessa categoria estão 66 veículos, sendo que apenas 29 constituem emissoras de TV aberta. No Brasil, TV aberta é o serviço de radiodifusão de sons e imagens com recepção gratuita e universal, transmitido por ondas de radiofrequência em sinal aberto, conforme regulamentação da Lei n.º 4.117/1962 (Código Brasileiro de Telecomunicações) e atualizações posteriores.

A distinção entre TVs universitárias como um todo e emissoras, de forma particular, é fundamental para a abordagem proposta nesta dissertação, pois os desafios técnicos, regulatórios e operacionais enfrentados por cada grupo diferem significativamente. As WebTVUs estão fora do marco regulatório da radiodifusão e têm total liberdade na escolha de tecnologias de distribuição de seu conteúdo, enquanto as emissoras precisam atender a padrões técnicos, obrigações de programação e requisitos legais.

As informações apresentadas nas subseções seguintes derivam da sistematização de dados da ABTU, complementados por busca ativa de conteúdos das emissoras com sinal aberto em canais digitais como YouTube. A busca nos meios digitais foi necessária porque o alcance do sinal aberto é restrito à localidade de operação e não foi possível mobilizar pesquisadores presenciais em todas as regiões, conforme citado na seção de metodologia. A partir desse levantamento, foi possível identificar duas tipologias: de distribuição e de conteúdo.

4.1 Tipologia operacional das TVs universitárias

O mapa elaborado pela ABTU registra diferentes formas de distribuição adotadas pelas emissoras universitárias: TV aberta, TV por assinatura (cabo), Web e redes sociais, além de diferentes combinações entre essas plataformas. Tais modelos ou configurações de distribuição impactam diretamente os tipos de desafios enfrentados por cada emissora, especialmente em função de seu estágio de maturidade editorial e tecnológica.

Os dados sistematizados pela associação revelam um predomínio expressivo do modelo exclusivamente online. Chamados de WebTVUs, o modelo é adotado por 115 emissoras sustentadas por plataformas web e redes sociais, sem presença na radiodifusão aberta, por assinatura ou em circuito interno. Essa configuração evidencia a consolidação da internet como principal meio de operação das emissoras universitárias, sobretudo em instituições com restrições técnicas e orçamentárias. Cabe ressaltar que todas as 190 emissoras listadas pela ABTU possuem presença no YouTube.

Das 190 TVUs mapeadas, apenas 29 transmitem por sinal aberto e 20 delas também estão disponíveis na TV por assinatura. O modelo de distribuição por cabo reúne 46 emissoras; número que chega a 66 quando são consideradas as 20 TVUs que operam, simultaneamente, em sinal aberto. O Mapa da ABTU não apresenta classificação específica sobre o uso de plataformas de *streaming*, mas é possível identificar quatro emissoras universitárias que distribuem conteúdo pelo Eduplay. Duas delas, UnBTV e TV UFOP, também estão no serviço da RNP e na TV por assinatura. Outras duas, TV UFMA e TV UNESP, transmitem pela TV aberta, pelo cabo e pelo Eduplay, operando um modelo de distribuição ampliado que integra múltiplas frentes de circulação de conteúdo, incluindo TV aberta, TV fechada, web, redes sociais e a plataforma Eduplay.

4.2 Tipologia editorial das emissoras com sinal aberto

As televisões universitárias que operam em sinal aberto apresentam elevada heterogeneidade em seus perfis institucionais e editoriais, o que representa um desafio adicional para o planejamento de políticas voltadas à radiodifusão pública no âmbito da evolução do SBTVD. Uma forma de mensurar essa diversidade é a partir da natureza do conteúdo veiculado, razão pela qual este trabalho adotou uma tipologia baseada em documentos legais, estudos e análises acadêmicas (BRASIL, 2023; Fórum SBTVD, 2020a; Gomes, 2011; Maia; Del Bianco, 2021; Oliveira, 2022; Rincón, 2002).

A partir da análise dos conteúdos programáticos das 29 emissoras universitárias em operação no país, foi possível classificá-las, preliminarmente, em três categorias editoriais: TVs generalistas, TVs educativas e TVs institucionais. Essa tipologia resultou da observação direta dos canais mantidos pelas emissoras em plataformas digitais, tendo em vista a impossibilidade de sintonizá-los fora de suas cidades de origem, e reflete diferentes enfoques comunicacionais e níveis de complexidade na organização das grades de programação.

TVs generalistas são aquelas que apresentam uma programação múltipla com variedade de formatos televisivos e temáticas abordadas; portanto, assemelham-se às emissoras comerciais quanto a variedade de programas apresentados. Logo, contemplam um público mais abrangente com uma grade televisiva preenchida por telejornais, programas de entrevistas, atrações culturais, conteúdos sobre saúde, música, cinema, entre outros. A regularidade, a periodicidade e a preocupação com a ocupação estratégica dos horários de exibição aproximam o telespectador de um modelo televisivo já consolidado. No entanto, essas emissoras estão vinculadas a um ambiente acadêmico – universidades, faculdades – e têm como essência uma preocupação com a qualidade educativa dos conteúdos ofertados. São classificadas como generalistas, de forma predominante, pois têm como elemento identificador a variedade de suas produções. Mas continuam sendo educativas porque reafirmam o compromisso diário de levar informações jornalísticas, culturais e científicas a um público que reconhece esse diferencial e, por isso, seleciona esses canais em meio à oferta de tantos outros disponíveis. A partir da análise feita, das 29 emissoras analisadas, 13 enquadram-se nessa categoria.

Destarte, TVs educativas dedicam-se, majoritariamente, à difusão de conteúdos de ensino e formação, tais como teleaulas, cursos, palestras e registros de eventos acadêmicos. Essas emissoras operam como plataformas audiovisuais de extensão do processo educativo, voltadas à disseminação de conhecimento. Ao contrário das generalistas, não apresentam uma grade fixa e sua produção audiovisual responde mais a demandas institucionais do que a uma lógica de programação contínua. Tais emissoras estão a serviço da formação, da extensão e da oferta de conteúdos mais voltados para um público composto por estudantes e professores da instituição superior de ensino e para a comunidade em geral, que pode acompanhar eventos que acontecem nesses espaços de produção de conhecimento. Seja por falta de estrutura, seja por escolha editorial, funcionam a serviço da entrega de conteúdos educativos, a exemplo de uma sala de aula. Seis emissoras foram classificadas neste grupo.

TVs institucionais caracterizam-se por operar como braços de comunicação das universidades, com foco na cobertura de atividades internas, divulgação de ações da reitoria, eventos institucionais e inserções na mídia. A produção de conteúdo está diretamente vinculada às agendas administrativas e à atuação da assessoria de comunicação, sem articulação com uma grade de programas ou formatos definidos. Para essas emissoras, o fazer televisivo é uma forma de registro do que a instituição pública tem feito ou pretende fazer ao longo da gestão. Assim como as educativas, esse perfil editorial também foi identificado em seis emissoras.

A classificação – generalista, educativa e institucional – apresentada é resultante de um trabalho de observação e análise ao longo do desenvolvimento da dissertação. Mas cabe

destacar que essa tipologia encontra pelo caminho outras tentativas de classificação das emissoras ou até mesmo de autoclassificação que de forma ambígua adotam rótulos de “universitária”, “educativa” ou “pública” sem critérios claros de diferenciação e do porquê da escolha. Além disso, quatro emissoras sequer apresentaram programação recente ou canais ativos, o que inviabilizou sua classificação.

Esse cenário revela um desafio importante: a ausência de uma identidade editorial consolidada que limita a capacidade das emissoras de se posicionarem estrategicamente no ecossistema da TV 3.0. A transição para o modelo orientado a aplicativos demanda a integração das emissoras em plataformas coletivas de conteúdo, como catálogos VoD e aplicativos institucionais. No entanto, a indefinição sobre os perfis editoriais compromete a interoperabilidade de suas produções, dificulta a construção de sinergias e prejudica a formulação de políticas públicas voltadas à sustentabilidade do setor.

4.3 Estudo de caso: televisões universitárias no Maranhão

Em São Luís, atuam três TVUs com perfis operacionais distintos: a TV UFMA, vinculada à Universidade Federal do Maranhão; a TV IFMA, do Instituto Federal do Maranhão; e a TV UEMA, da Universidade Estadual do Maranhão. As duas primeiras operam por radiodifusão, com sinal aberto digital no padrão ISDB-Tb⁴³, enquanto a terceira funciona exclusivamente como WebTV, com distribuição de conteúdo por meio de plataformas digitais como o YouTube e o Instagram.

A TV IFMA, vinculada ao Instituto Federal do Maranhão, iniciou suas transmissões em canal digital aberto (2.3), em 2 de abril de 2021, como resultado de um acordo de cooperação firmado entre o IFMA e a Empresa Brasil de Comunicação (EBC). A gestão da emissora pelo instituto havia sido assumida um ano antes, juntamente com a estrutura anterior utilizada pela TV Brasil no Maranhão que, por sua vez, herdou o espólio da TVE Maranhão. O espaço físico da emissora é também compartilhado com o Polo de Educação a Distância, o IFMA Digital e a Rádio IFMA, configurando um ambiente multimídia voltado tanto à produção audiovisual, quanto ao suporte a atividades acadêmicas.

A presença digital da TV IFMA se estende ao YouTube, onde predominam transmissões de eventos científicos e institucionais, divulgação de pesquisas e cursos, informações sobre processos seletivos, notícias e atividades da instituição. O conjunto de conteúdos se aproxima

⁴³ Padrão de transmissão digital terrestre adotado no Brasil de 2007 até a sua substituição pelo ATSC.

da atuação de uma assessoria de comunicação e de uma plataforma de ensino a distância, afastando-se, entretanto, do formato tradicional de televisão com programação linear regular e segmentada por gêneros.

A TV UFMA iniciou suas transmissões em caráter experimental em 5 de agosto de 2015, no canal aberto e digital 54.1, sendo oficialmente inaugurada em 7 de outubro do mesmo ano. Atualmente, encontra-se disponível no canal aberto e digital 16.1, no cabo, no Eduplay – com transmissão ao vivo e playlists de materiais passados – e no YouTube, onde disponibiliza os conteúdos exibidos, embora sem transmissão ao vivo. Ao contemplar, simultaneamente, quatro frentes de divulgação, configura-se como a TV Universitária com maior diversidade de meios de transmissão na capital maranhense.

Sua grade de programação apresenta formatos variados, contemplando produções jornalísticas, culturais, educativas e de entretenimento. Embora realize a cobertura pontual de eventos da UFMA, a TV não se limita ao papel de assessoria de comunicação institucional nem atua como transmissora de aulas ou eventos acadêmicos. Trata-se de uma emissora universitária estruturada, com programação diversificada e regular, que contabiliza oito horas diárias de produção própria.

A TV UEMA, vinculada à Universidade Estadual do Maranhão, integra-se ao Canal UEMA, não possuindo canal próprio no YouTube nem presença em outros meios de transmissão. Sua atuação se restringe à plataforma de vídeos, na qual apresenta baixa frequência de postagens.

O Canal UEMA desempenha, predominantemente, o papel de assessoria de comunicação institucional, registrando e divulgando eventos acadêmicos, entrevistas com professores e estudantes, informações sobre o vestibular próprio da universidade e atividades pedagógicas cotidianas. Dessa forma, a TV UEMA não se configura como uma emissora de televisão no sentido estrito, mas sim como um espaço digital destinado à publicação de conteúdos relacionados à universidade e à sua comunidade acadêmica.

Conforme mencionado na metodologia, dois questionários foram enviados às emissoras listadas na base da ABTU. Como apenas quatro responderam, decidiu-se por analisar as respostas das emissoras maranhenses e redirecionar a pesquisa para o formato de estudo de caso. O questionário de caráter geral, voltado à caracterização institucional e editorial, foi respondido pelas três emissoras; o segundo, de natureza técnica, foi respondido apenas pelas emissoras que operam por radiodifusão, quais sejam: TV UFMA e TV IFMA.

As respostas ao questionário geral evidenciam uma série de barreiras institucionais que limitam a capacidade de planejamento, produção e atualização tecnológica frente às demandas

da TV 3.0. As três TVs analisadas estão vinculadas a instituições públicas de ensino superior, mas operam com graus variados de autonomia administrativa. A TV UFMA está ligada à Superintendência de Comunicação da universidade; a TV IFMA, ao Departamento de Comunicação do campus Monte Castelo; e a TV UEMA, à Assessoria de Comunicação da Reitoria. Nenhuma das emissoras atua sob uma estrutura técnico-operacional independente, o que dificulta a alocação de recursos, a definição de planos estratégicos próprios e a institucionalização de políticas de transição tecnológica.

Em termos de contratação de pessoal, os três relatos apontam para formatos frágeis: a equipe da TV IFMA é composta por apenas um servidor, com apoio esporádico de bolsistas; a TV UFMA opera com uma pequena equipe técnica de servidores, entre os quais jornalistas e professores do departamento de Comunicação Social, funcionários terceirizados e estagiários dos cursos de Jornalismo, Rádio e TV, e Relações Públicas; e a TV UEMA é inteiramente formada por servidores da assessoria de comunicação, acumulando funções institucionais e operacionais. Não há, em nenhuma delas, editais ou concursos específicos para profissionais de televisão, o que impede a composição de equipes estáveis.

Quanto à produção de conteúdo, todas as emissoras informaram realizar produções próprias, em especial nas áreas de jornalismo, programas educativos, culturais e institucionais. Tanto a TV UFMA quanto a TV IFMA informaram integrar a Rede Nacional de Comunicação Pública (RNCP). A emissora da universidade federal está presente na plataforma Eduplay, operando em múltiplos canais (*broadcast*⁴⁴ e *streaming*). A TV IFMA transmite, exclusivamente, por sinal aberto, sem presença no Eduplay. A TV UEMA atua de forma única como WebTV, com canal no YouTube, e relatou não estar no Eduplay devido à estrutura reduzida e à ausência de equipe técnica dedicada.

Por fim, ao serem questionadas sobre os principais desafios para transição à TV 3.0, as três emissoras convergiram na identificação de obstáculos como: carência de infraestrutura, restrições orçamentárias, ausência de políticas institucionais claras e acúmulo de funções.

A ausência de menções a políticas internas, metas institucionais ou projetos voltados à adoção das tecnologias previstas para a TV 3.0 sugere que a pauta da inovação tecnológica ainda não foi incorporada de forma estruturada pelas instituições de ensino superior às quais as emissoras estão vinculadas. Essa lacuna repercute diretamente nas decisões técnicas das emissoras, como demonstram as respostas ao questionário específico aplicado às que operam por radiodifusão. A análise a seguir revela um cenário de estagnação tecnológica, com

⁴⁴ Transmissão de sinais audiovisuais por radiodifusão aberta.

infraestrutura ainda ancorada no modelo da TV 2.0 e sem sinais consistentes de transição para tecnologias compatíveis com a próxima geração da televisão digital brasileira.

4.4 Infraestrutura de transmissão e rede interna

As emissoras TV UFMA e TV IFMA operam, exclusivamente, no padrão ISDB-Tb (TV 2.0), sem adoção de funcionalidades previstas na especificação DTV Play (TV 2.5)⁴⁵, como a camada de aplicação ou mecanismos de interatividade básica. A TV IFMA declarou operar com um transmissor de 3 kW. Já a TV UFMA relatou potência de 2,5 kW. Não houve detalhamento técnico adicional sobre seus parques de transmissão. A cobertura das emissoras é de cerca de 60 km. Em ambos os casos, a distribuição de sinal é exclusivamente digital. A TV IFMA opera multiprogramação⁴⁶. Por fazer parte da EBC, transmite a TV Brasil, o Canal Saúde, o Canal Educação e a própria TV IFMA.

No que se refere à infraestrutura de rede, nenhuma das duas emissoras possui *back-bone IP* com largura de banda ≥ 10 Gbps, tampouco implementaram arquitetura de produção baseada em IP conforme o padrão SMPTE ST 2110 ou interfaces SDI 6G⁴⁷. Ambas responderam negativamente à presença de redes internas compatíveis com fluxos de mídia de alta capacidade, o que inviabiliza a convergência entre os ambientes de produção, automação e distribuição.

As emissoras também declararam não possuir *switchers* de vídeo compatíveis com produção e edição em 4K, o que, aliado à ausência de redes e sistemas de *Media Asset Management* (MAM)⁴⁸, compromete a criação de fluxos produtivos escaláveis e integrados.

4.5 Equipamentos de produção e sistemas de gestão

A análise dos dados revela que tanto a TV UFMA quanto a TV IFMA enfrentam limitações significativas no que se refere à infraestrutura de produção e ao gerenciamento de acervo audiovisual. Conforme mencionado no item anterior, elas não possuem MAM, o que

⁴⁵ Etapa intermediária com adição de funcionalidades interativas e recursos como HDR e áudio imersivo.

⁴⁶ Transmissão de múltiplos canais dentro de um mesmo sinal digital.

⁴⁷ A norma SMPTE ST 2110 é um conjunto de padrões desenvolvidos pela *Society of Motion Picture and Television Engineers* (SMPTE), que possibilita o transporte de vídeo, áudio e dados auxiliares por redes IP em tempo real, substituindo, gradualmente, as interfaces tradicionais baseadas em cabos coaxiais. Já as interfaces SDI 6G correspondem a uma evolução da tecnologia *Serial Digital Interface* (SDI), permitindo a transmissão de sinais de até 6 Gbit/s, utilizada para suportar conteúdos em alta resolução, como 4K.

⁴⁸ Sistema de gerenciamento, indexação e distribuição de acervos audiovisuais.

compromete a organização de arquivos, a automação de fluxos de ingestão e publicação, e a reutilização de conteúdos em diferentes plataformas.

Quanto à capacidade de produção em Ultra Alta Definição (4K), a TV IFMA informou dispor de ao menos um equipamento de captação com suporte a 4K. No entanto, a emissora não possui *switcher* compatível, o que impede a continuidade do fluxo de produção em ultra alta definição. A TV UFMA, por sua vez, relatou não dispor de câmeras, *switchers* ou *encoders* compatíveis com 4K, operando exclusivamente em HD.

A ausência de um fluxo produtivo completo, da captação à edição e distribuição, em conformidade com os requisitos técnicos da TV 3.0, associada à inexistência de sistemas de gerenciamento de acervo, limita a capacidade dessas emissoras de gerar conteúdo audiovisual em formatos adequados à Plataforma Orientada a Aplicativos. Essa limitação também reduz a viabilidade de integração com catálogos VoD e demais serviços interativos previstos na próxima geração do SBTVD.

4.6 Inserção dinâmica de conteúdo

Ambas as emissoras de radiodifusão declararam possuir marcadores SCTE-35⁴⁹ para inserção dinâmica de conteúdo, mas com escopos de aplicação distintos. A TV UFMA informou possuir SCTE-35 tanto para plataformas de *streaming* quanto na transmissão linear por antena. Já a TV IFMA declarou possuir marcadores SCTE-35 apenas na transmissão por antena. Em ambas as emissoras, não foram identificadas rotinas de teste de conformidade, regionalização dinâmica de conteúdo ou integração com mecanismos de personalização.

4.7 Diagnóstico e desafios para inserção na TV 3.0

As evidências coletadas indicam que os principais entraves à adoção da TV 3.0 pelas emissoras universitárias decorrem menos de uma resistência técnica ou editorial e mais da ausência de planejamento institucional por parte das universidades e dos institutos a que estão vinculadas. Não foram identificadas políticas internas, diretrizes formais ou metas de transição

⁴⁹ O SCTE-35 é um padrão desenvolvido pela *Society of Cable Telecommunications Engineers* (SCTE), a qual define mensagens de sinalização digital para inserção de conteúdo, como comerciais, anúncios ou programação alternativa, em fluxos de transporte de televisão digital. Esse protocolo é amplamente utilizado em sistemas de transmissão e distribuição de vídeo para automatizar a substituição de trechos da programação de forma sincronizada.

tecnológica nos relatos das emissoras, o que sugere que a pauta da TV 3.0 ainda não foi incorporada ao horizonte estratégico dessas instituições de ensino superior.

Essa lacuna compromete a superação de desafios interdependentes em quatro dimensões principais:

a) Barreiras de infraestrutura. As emissoras operam com estúdios e sistemas de produção estruturados para a TV 2.0 sem integração entre os ambientes de gravação, automação e distribuição. Não há arquitetura IP interna nem planos de modernização para redes compatíveis com SMPTE ST 2110. A ausência de codificação em múltiplos formatos, sistemas de *Media Asset Management* e servidores de aplicação impede a adoção plena da camada de interatividade prevista para a TV 3.0.

b) Déficit de recursos humanos especializados. As equipes são reduzidas e acumulam funções entre produção, operação e gestão institucional. A inexistência de concursos ou editais voltados a perfis técnicos (como engenheiros de televisão, desenvolvedores de *software* ou especialistas em audiovisual multimodal) impede a consolidação de competências fundamentais para a experimentação dos recursos a serem oferecidos pela nova geração do SBTVD.

c) Fragilidade da articulação entre setores técnicos, editoriais e administrativos. A governança das emissoras permanece diluída em estruturas administrativas mais amplas, como superintendências de comunicação ou departamentos institucionais, o que dificulta a tomada de decisão estratégica integrada. A falta de alinhamento entre os setores de tecnologia, conteúdo e planejamento limita a capacidade de elaborar projetos estruturantes para a nova fase da TV digital.

d) Ausência de políticas públicas e programas de fomento técnico-operacional. Embora os avanços na definição normativa da TV 3.0 já estejam em curso no âmbito do Fórum SBTVD, não há editais específicos, linhas de financiamento ou programas federais destinados à modernização técnica das emissoras universitárias. A continuidade do hiato entre as políticas de normatização e as condições operacionais dessas emissoras pode comprometer a democratização do acesso à nova geração da televisão aberta.

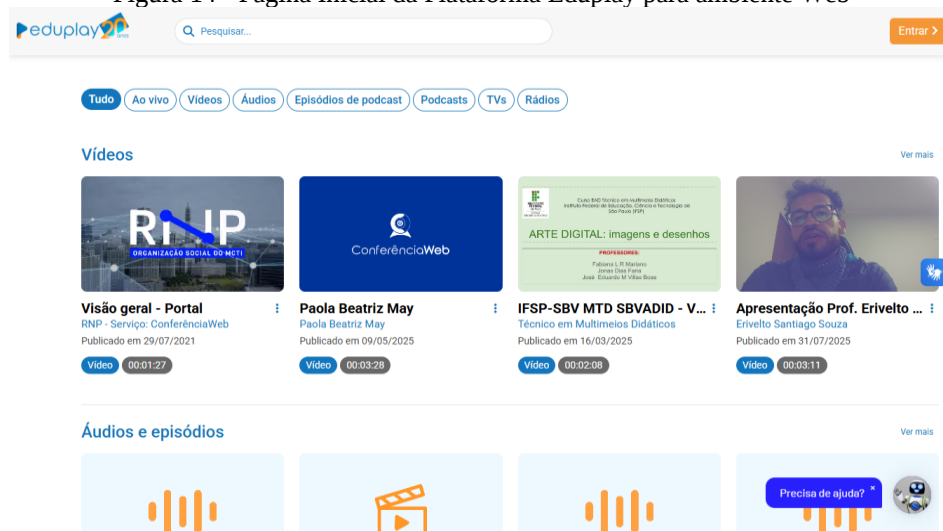
5 DE WEBTVU'S PARA A PLATAFORMA DTV+: UMA ESTRATÉGIA DE TRANSIÇÃO COMO PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

O diagnóstico apresentado revela um quadro de assimetria tecnológica e institucional que compromete a inserção efetiva das TVs universitárias no ecossistema emergente da TV 3.0. As TVUs ainda operam de forma isolada, com conteúdos dispersos em canais não interoperáveis e com baixa capacidade de atualização tecnológica. Essa realidade contrasta com os requisitos operacionais do modelo DTV+ cuja lógica orientada a aplicativos exige integração entre produção audiovisual, gestão de acervos e desenvolvimento de aplicações compatíveis com os serviços definidos na nova arquitetura normativa. Nesse contexto, propõe-se uma estratégia de transição gradual estruturada em duas fases complementares, voltadas para a valorização do acervo sob demanda das TVUs e na inserção progressiva desses conteúdos no ambiente televisivo conectado. A proposta é orientada por critérios de viabilidade técnica, aderência às especificações da TV 3.0 e respeito aos marcos regulatórios atualmente vigentes.

5.1 Integração das emissoras à plataforma Eduplay

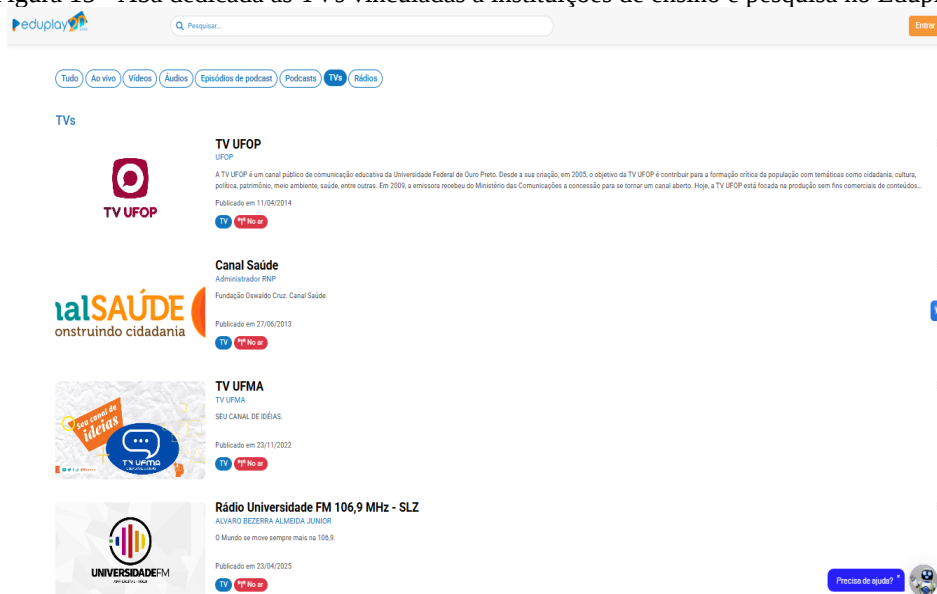
A primeira etapa consiste em ampliar a presença das TVs universitárias na plataforma Eduplay. Trata-se da única infraestrutura pública nacional de *streaming* voltada a instituições de ensino superior, com suporte em transmissão ao vivo e organização de conteúdos sob demanda (VoD).

Figura 14 - Página Inicial da Plataforma Eduplay para ambiente Web



Fonte: Eduplay (2025)

Figura 15 - Aba dedicada às TVs vinculadas a instituições de ensino e pesquisa no Eduplay



Fonte: Eduplay (2025)

Para viabilizar essa integração, as emissoras precisam atender a dois requisitos principais:

a) Institucional: a universidade mantenedora da TVU deve estar formalmente vinculada à RNP, o que habilita a celebração de acordos de cooperação técnica e o uso dos serviços oferecidos.

b) Técnico: a TVU deve ser capaz de transmitir fluxo de vídeo no protocolo RTMP⁵⁰, utilizando codificadores, como o *OBS Studio*, ou soluções profissionais equivalentes. A RNP fornece, para cada emissora, um *endpoint* (URL do servidor) e uma chave de transmissão segura.

Uma vez conectada, a TVU pode oferecer transmissão ao vivo e estruturar seu acervo em playlists temáticas. A estabilidade da transmissão depende de um *encoder* compatível e de uma infraestrutura de rede com largura de banda suficiente para envio contínuo e sem perdas.

Considerando as limitações identificadas no estudo de caso, tais como equipamentos obsoletos, equipes reduzidas e restrição de produção a HD, essa fase deve incluir a formulação de políticas públicas em capacitação técnica e atualização básica de infraestrutura das TVUs. Afinal, conforme identificado tanto no estudo de caso quanto na análise documental na base de dados da ABTU, a adesão ao Eduplay representa um passo fundamental para consolidar

⁵⁰ O RTMP (*Real-Time Messaging Protocol*) é um protocolo criado pela Macromedia/Adobe para transmissão de áudio e vídeo em tempo real pela internet, muito utilizado em transmissões ao vivo e atualmente empregado principalmente como protocolo de entrada em servidores de *streaming*.

acervos, ampliar visibilidade institucional e construir um alicerce comum para a fase seguinte de transição.

5.2 Aplicativo Eduplay para o ecossistema televisivo conectado

A segunda fase do *roadmap* propõe a evolução do Eduplay para um aplicativo de *streaming* com distribuição direcionada a Smart TVs e, potencialmente, para execução no ambiente DTV+. Do ponto de vista técnico e normativo, três cenários não excludentes podem ser considerados:

- a) Cenário 1: Aplicativo independente para Smart TVs. Nesse modelo, o aplicativo seria distribuído pelas lojas de aplicativos dos fabricantes de Smart TVs, fora do ambiente normativo do DTV+, mas acessível a qualquer televisor conectado. Teria alcance nacional e permitiria navegação por acervos das diferentes emissoras universitárias, com conteúdos organizados por categorias, instituições ou áreas temáticas. Esse formato se aproxima da lógica de plataformas como Netflix ou Globoplay, mas com curadoria colegiada, voltado para a produção audiovisual científica, educativa e cultural.
- b) Cenário 2: Aplicativo vinculado à Plataforma Comum de Comunicação Pública e Governo Digital no DTV+. Esse cenário está descrito em detalhes nos parágrafos a seguir.
- c) Cenário 3: Eduplay como *Broadcaster App* das emissoras universitárias de sinal aberto. Esse cenário também está descrito nos parágrafos a seguir, e elaborado com detalhes no capítulo 6, como parte do produto desta pesquisa.

No atual desenho normativo do DTV+, os aplicativos de radiodifusão exibidos no catálogo são instanciados com base no sinal de radiofrequência recebido, o que impede que uma emissora de fora da localidade em que o receptor esteja funcionando seja listada para o telespectador. O Decreto n.º 12.595, de 27 de agosto de 2025, regulamenta a adoção da TV 3.0 no Brasil e estabelece a criação da Plataforma Comum de Comunicação Pública e Governo Digital. Esse ambiente integrado ao catálogo de aplicativos do DTV+ reúne emissoras e serviços públicos de caráter nacional, como a TV Brasil, o Canal Gov, a TV Câmara, a TV Senado, a TV Justiça e serviços de governo digital como os oferecidos pelo Sistema Único de Saúde (SUS). Assim, a plataforma constitui um espaço federado destinado a assegurar pluralidade informativa, acesso universal e soberania digital no ecossistema televisivo conectado.

Nesse contexto, abre-se a possibilidade de inclusão de um aplicativo agregador das TVs universitárias, reunindo, em um mesmo ambiente, os acervos sob demanda produzidos por

instituições públicas de ensino superior. Ainda que as TVUs não disponham de sinal de radiodifusão nacional que permita a presença linear no catálogo, sua vinculação à Plataforma Comum permitiria um alcance em nível nacional sob demanda para conteúdos educativos, culturais e científicos, em consonância com os objetivos públicos do decreto.

Do ponto de vista estratégico, a presença das TVUs nesse espaço ampliaria a visibilidade institucional, fortaleceria a comunicação pública no país e fomentaria a integração das universidades a uma política nacional de mídia digital pública. Do ponto de vista técnico, o desafio reside em adequar os fluxos de produção e distribuição das emissoras cujas heterogeneidade e fragilidade tecnológicas identificadas nesta pesquisa constituem um gargalo estrutural para a transição efetiva ao ecossistema da TV 3.0.

Portanto, a participação das TVs universitárias na Plataforma Comum é viável e desejável como medida para promover a democratização do acesso ao conhecimento, fomentar a inovação acadêmica em radiodifusão digital e consolidar o papel das universidades na formação do ecossistema público da TV 3.0. A seguir, lista-se o escopo técnico-institucional proposto para o que é chamado neste trabalho de EduplayTV:

a) Agregação nacional de acervos VoD: reunir conteúdos das TVs universitárias de todo o país em um mesmo aplicativo; organização por instituição, categoria temática (educação, ciência, cultura, extensão universitária) e áreas de conhecimento; integração com sistemas de busca e filtros semânticos; recomendação assistida por IA ampliando a acessibilidade ao acervo. Isso já é feito hoje para o ambiente Web, com a limitação já citada da baixa adesão das TVUs à plataforma.

b) Integração ao catálogo DTV+ via Plataforma Comum de Comunicação Pública e Governo Digital: inclusão como aplicativo nacional, acessível a qualquer receptor de TV 3.0 conectado; disponibilização sob demanda, sem dependência de sinal RF linear das emissoras universitárias; visibilidade institucional no mesmo espaço ocupado por canais públicos nacionais (TV Brasil, TV Justiça, TV Câmara, TV Senado, Canal Gov, Canal Saúde - que já é distribuído via Eduplay), como um aplicativo de serviço público de educação.

c) Interoperabilidade técnica e regulatória: adequação aos requisitos de acessibilidade (legendagem, audiodescrição, Libras); conformidade com padrões de segurança e proteção de dados (LGPD); suporte a formatos de vídeo compatíveis com a camada de codificação da TV 3.0; persistência do acervo.

d) Experiência orientada a aplicativos: interface navegável via controle remoto, com playlists, destaques editoriais e recomendações personalizadas; possibilidade de sincronização com dispositivos móveis para funcionalidades complementares (favoritos,

histórico, compartilhamento acadêmico); integração com recursos da TV 3.0, como notificações interativas e APIs de dados complementares.

e) Governança colaborativa: modelo federado de gestão envolvendo RNP, universidades, TVs universitárias e Comitê Gestor da Plataforma Comum; definição de critérios de curadoria, indexação e atualização do acervo; inclusão progressiva de novas emissoras mediante credenciamento institucional.

Partindo desses pressupostos, os impactos esperados seriam:

a) Institucional: reforço do papel das universidades na comunicação pública e fortalecimento de sua visibilidade em escala nacional.

b) Tecnológico: avanço na interoperabilidade e integração *broadcast-broadband*, o que pode consolidar o Eduplay como protótipo de aplicação pública na TV 3.0.

c) Social: ampliação do acesso a conteúdos científicos, educativos e culturais, reduzindo barreiras de acesso digital para públicos que dependem da TV aberta e/ou que não costumam buscar e consumir ativamente esse tipo de conteúdo em plataformas de *streaming*, como o YouTube, onde a maioria das TVUs distribui sua produção.

d) Estratégico: inserção das TVUs na Plataforma Comum de Comunicação Pública e Governo Digital, assegurando pluralidade informativa e soberania digital, em linha com os objetivos do Decreto.

O terceiro cenário proposto considera a adoção do Eduplay como aplicativo *broadcaster* das emissoras universitárias que operam em sinal aberto. Conforme definição da norma ABNT NBR 25608:2025, o aplicativo *broadcaster* é uma “aplicação adicional associada a um contexto do serviço DTV estabelecido por uma Bootstrap Application, distribuída por radiodifusão ou pela Internet para fornecer experiências avançadas”. Nesse arranjo, o Eduplay assume a função de ambiente convergente capaz de integrar programação linear, conteúdos sob demanda e serviços interativos previstos no ecossistema da TV 3.0.

A proposta parte do entendimento de que as televisões universitárias possuem um papel estratégico na comunicação pública, especialmente por funcionarem como espaços de difusão científica, extensão acadêmica e fortalecimento da cidadania informacional. A incorporação de um *broadcaster app* unificado amplia essas funções ao permitir que a emissora ofereça experiências comunicacionais mais completas, contextualizadas e responsivas às expectativas da audiência.

Do ponto de vista operacional e comunicacional, o uso do Eduplay como *broadcaster app* reduz a fragmentação tecnológica entre as emissoras e configura uma camada de

padronização que favorece a eficiência na produção, na gestão e na distribuição de conteúdo. Isso se torna particularmente relevante quando se considera o avanço da TV 3.0 e sua lógica baseada na integração de dados, na personalização da experiência e na oferta de serviços interativos. Em vez de cada emissora desenvolver e manter sua própria solução, um aplicativo comum viabiliza a adoção simultânea de funcionalidades avançadas, como recomendações personalizadas, trilhas de aprendizagem, navegação inteligente e integração com plataformas institucionais das universidades.

O Eduplay como *broadcaster app* representa uma ampliação significativa da experiência de uso. A televisão deixa de ser apenas um canal de emissão e passa a atuar como ambiente informacional expansível, onde o telespectador acessa conteúdos complementares, consulta serviços educacionais, interage com produções ao vivo e recupera materiais sob demanda. Essa perspectiva aproxima as emissoras universitárias de padrões contemporâneos de consumo audiovisual, caracterizados pela fluidez entre telas, pela autonomia da pessoa que assiste e pela busca por conteúdos relevantes e socialmente significativos. A interface única, mas com possibilidade de personalização de acordo com as características de cada emissora, contribui ainda para a construção de uma identidade comunicacional mais sólida para o conjunto das TVs universitárias, fortalecendo sua presença na esfera pública.

Sob a ótica institucional, o cenário favorece a cooperação entre universidades e potencializa os resultados da comunicação pública. Compartilhar um mesmo *broadcaster app* significa otimizar recursos, ampliar a capacidade de inovação tecnológica e fortalecer o repertório de conteúdos disponíveis para a audiência. Além disso, posiciona as emissoras como agentes ativos na implementação de políticas de digitalização e inclusão midiática, alinhadas às diretrizes que orientam a evolução da TV aberta brasileira.

A criação de um *broadcaster app* próprio representa um desafio significativo para a maioria das emissoras universitárias de sinal aberto, especialmente quando se consideram suas condições financeiras e operacionais. O desenvolvimento de um aplicativo compatível com as especificações da TV 3.0 exige investimentos contínuos em engenharia de *software*, infraestrutura de servidores, segurança da informação, testes de conformidade e interoperabilidade e atualizações derivadas da evolução dos padrões técnicos. Esses processos demandam tanto recursos econômicos quanto equipes especializadas, o que extrapola, em grande parte, a capacidade instalada das TVs universitárias, tradicionalmente marcadas por estruturas enxutas, orçamentos limitados e dependência de políticas institucionais de financiamento, conforme debatido nos capítulos anteriores. As emissoras maranhenses

estudadas nesta pesquisa, por exemplo, teriam dificuldade para lançar seus *broadcaster apps* e seus telespectadores veriam sua experiência limitada ao *broadcaster app*.

Além dos custos diretos relacionados ao desenvolvimento, há também despesas recorrentes de manutenção e suporte. Um *broadcaster app* precisa ser monitorado de forma permanente, corrigindo falhas, adaptando-se às mudanças nos sistemas operacionais das TVs conectadas e garantindo conformidade com requisitos regulatórios em constante atualização. Essa dinâmica cria um cenário de alta complexidade tecnológica, no qual a autonomia total de cada emissora implicaria a necessidade de equipes internas multidisciplinares.

Nesse contexto, o Eduplay surge como uma alternativa sustentável e estratégica. Por ser uma plataforma financiada e mantida pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), dispõe de infraestrutura robusta, equipe técnica qualificada e capacidade de inovação contínua. O investimento distribuído por meio de uma instituição nacional de apoio à pesquisa reduz a pressão financeira sobre cada emissora individual, permitindo que recursos humanos e econômicos sejam direcionados para produção de conteúdos, formação de equipes educativas e ampliação das ações de extensão universitária.

Portanto, a adoção do Eduplay como *broadcaster app* comum representa tanto uma solução tecnológica eficiente quanto uma estratégia de otimização do investimento público. Ao concentrar o desenvolvimento em uma plataforma compartilhada, evita-se duplicação de esforços e gastos entre diferentes emissoras. Para o ecossistema das TVs universitárias, trata-se de um ganho estrutural: amplia-se a capacidade de inovação tecnológica e comunicacional sem comprometer a sustentabilidade financeira das emissoras, permitindo que elas cumpram com maior eficiência sua função social de difusão científica, cultural e educativa.

Caso esse cenário seja adotado, o papel das emissoras universitárias se tornaria mais concentrado em atividades de curadoria, alimentação do ambiente e preservação de sua identidade institucional. Em vez de assumirem tarefas complexas de engenharia de *software* ou de manutenção tecnológica, as TVs passariam a atuar principalmente na organização, na seleção e no envio de seus conteúdos para o Eduplay. A curadoria de conteúdos ganha relevância nesse arranjo, pois caberia a cada emissora definir quais programas, séries, reportagens e materiais educativos comporiam seu catálogo dentro do *broadcaster app*. A atuação curatorial permite que a TV preserve sua linha editorial, fortaleça suas vocações institucionais e mantenha coerência com as diretrizes da universidade a que pertence. Além disso, favorece um diálogo mais direto com a audiência, uma vez que a seleção dos conteúdos pode ser orientada por pesquisas de recepção, indicadores de consumo e estratégias pedagógicas vinculadas às áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Outro elemento essencial é o envio da identidade visual institucional, que inclui logotipos, grafismos, assinatura visual de programas e demais elementos de identificação da emissora. A plataforma unificada permite que cada TV mantenha sua marca reconhecível dentro de um ambiente integrado, preservando a diversidade, os regionalismos e a singularidade das emissoras universitárias. A padronização técnica oferecida pelo Eduplay facilita a inserção desses elementos sem exigir conhecimento especializado em design de interface ou desenvolvimento de sistemas, tornando o processo mais simples, operacional e condizente com as capacidades reais das equipes.

Tal modelo de participação reduz a complexidade tecnológica e aproxima o fluxo de trabalho daquilo que as emissoras já realizam cotidianamente. Alimentar a plataforma com conteúdos organizados, garantir a qualidade editorial e preservar a identidade institucional são tarefas tangíveis, diretamente relacionadas às rotinas de produção e ao papel social das TVs universitárias. Ao transferir responsabilidades estruturais para uma plataforma centralizada e tecnicamente robusta, cria-se um ambiente mais realista e sustentável, no qual as emissoras podem ampliar sua presença na TV 3.0 sem sobrecarga operacional, mantendo-se alinhadas às condições materiais e humanas que caracterizam o sistema público de comunicação universitária no Brasil.

O próximo passo desta pesquisa consiste na apresentação do *roadmap* desenvolvido, que funciona como um guia estratégico para orientar as televisões universitárias em seu processo de adaptação à nova realidade da TV 3.0, e que foi estruturado em duas etapas complementares. A primeira etapa buscou indicar os procedimentos necessários para que essas emissoras ingressassem no Eduplay. Apesar de estar disponível para todas as instituições de ensino superior, atualmente, apenas quatro televisões universitárias a utilizam, o que demonstra a necessidade de maior difusão e incentivo ao uso dessa ferramenta. A presença no Eduplay representa tanto visibilidade nacional, como um passo estratégico para garantir espaço em um ecossistema digital que valoriza a comunicação pública. Na segunda etapa, o estudo avançará para a prototipagem de telas e funcionalidades do aplicativo Eduplay adaptado ao ambiente da TV 3.0. Essa fase compreenderá o levantamento de requisitos funcionais e não funcionais, ou seja, aspectos técnicos e operacionais necessários para o bom funcionamento do aplicativo, logo, critérios relacionados à experiência do telespectador, acessibilidade e personalização de conteúdos.

Por fim, a aplicabilidade prática desse *roadmap* foi iniciada a partir de uma experiência piloto com a TV UEMA. Atualmente, essa televisão está presente apenas no YouTube, não possui programação fixa na plataforma de vídeos nem concessão de outorga para transmissão

em sinal aberto. No entanto, apresenta grande potencial para integrar-se ao Eduplay e, dessa forma, antecipar-se ao processo de migração para a TV 3.0. Esse movimento pode servir de referência para outras televisões universitárias em situação semelhante, criando um modelo replicável de inserção no novo cenário da televisão brasileira.

6 PRODUTO

Após a análise da realidade institucional e operacional de cada emissora, verificou-se a necessidade de estruturar o produto deste trabalho em três etapas complementares. A primeira consiste em apresentar e justificar os motivos pelos quais as televisões públicas universitárias devem integrar o Eduplay, destacando os benefícios estratégicos, técnicos e institucionais dessa adesão. A segunda etapa se refere à descrição de como esse aplicativo funcionaria, tomando como base os requisitos funcionais e não funcionais definidos pela norma ABNT NBR 25608:2025, vinculado ao ambiente DTV+, a ser operado pela plataforma Eduplay, com o objetivo de disponibilizar conteúdos nos mesmos moldes já praticados atualmente no acesso via navegador e aplicativo móvel. Por fim, a terceira etapa corresponde à aplicação prática da primeira fase do *roadmap* na UEMA TV, funcionando como um estudo de caso para validação do modelo proposto. Nessa fase, são detalhados o processo de implementação desde a criação e configuração do canal da emissora na plataforma Eduplay até sua efetiva operacionalização, descrevendo os procedimentos técnicos adotados, os caminhos percorridos, as dificuldades encontradas e as soluções desenvolvidas, de modo a observar os desafios reais e as possibilidades de replicação do processo em outras televisões universitárias.

Vale destacar que a observação do MAPA 4.0 da ABTU trouxe um dado relevante: das 190 televisões universitárias mapeadas, apenas quatro estão presentes no EduPlay, o que demonstra uma lacuna significativa na representatividade dessas emissoras na plataforma. Nesse sentido, para que a construção do aplicativo para a TV 3.0 seja consistente e justificada, torna-se imprescindível a elaboração de um *roadmap* que, em sua primeira fase, indique os caminhos para ampliar a adesão das televisões universitárias ao EduPlay. Cabe destacar que, mesmo emissoras sem concessão formal, realidade predominante entre as televisões universitárias brasileiras, podem se beneficiar ao integrar o EduPlay. Ao disponibilizar sua produção em formato *on demand*, essas instituições ampliam o alcance de seus conteúdos e fortalecem sua vinculação à cadeia nacional da comunicação pública, contribuindo para a diversidade e a democratização do acesso à informação e ao conhecimento.

O desenvolvimento das soluções de vídeo sob demanda no âmbito da rede acadêmica brasileira ganhou impulso no início dos anos 2000, quando a RNP passou a investir na criação de uma infraestrutura capaz de sustentar serviços audiovisuais de forma distribuída. Nesse contexto, instituiu-se a Rede de Vídeo Digital (RVD), concebida e testada pelo LAVID/UFPB⁵¹

⁵¹ Laboratório de Aplicações de Vídeo Digital - LAVID. Disponível em <http://lavid.ufpb.br/>. Acesso em: 15 nov. 2025.

por meio de um grupo de trabalho voltado especificamente à experimentação de fluxos de vídeo na rede nacional de ensino e pesquisa. Uma segunda etapa desse percurso ocorreu em 2005, quando um novo edital de pesquisa direcionou esforços para a criação de um sistema de gestão e distribuição de conteúdos, iniciativa liderada pelo LARC/USP⁵² e que resultou na primeira plataforma integrada com essa finalidade. Em 2007, esse processo evolutivo culminou na disponibilização da IPTV USP, que passou a concentrar produções institucionais, materiais educativos e transmissões ao vivo. Paralelamente, a RNP manteve o serviço Video@rnp em operação experimental até 2012, e, no ano seguinte, em 2013, teve o lançamento oficial e iniciou sua operação com um novo *layout*, contribuindo para a ampliação gradual do uso de vídeos sob demanda em instituições de ensino.

Este trabalho culmina em 2021 com o lançamento do Eduplay, em parceria com o Ministério da Educação (MEC). A iniciativa buscou responder à crescente demanda por soluções de *streaming* voltadas à difusão de conteúdos educativos. A plataforma foi concebida com o propósito de modernizar os processos de comunicação institucional e ampliar o alcance da produção acadêmica, funcionando tanto como suporte às transmissões de rádios e TVs universitárias quanto como um repositório digital de grande escala para conteúdos científicos e culturais. Sua implementação decorreu do reconhecimento da relevância de ferramentas acessíveis e tecnológicas para a distribuição de conteúdos ao vivo e sob demanda, especialmente diante da expansão do ensino a distância e do aumento do consumo de vídeos educacionais em meios digitais (Rocha; Adoryan; Cunha, 2025).

O Eduplay distingue-se de outras plataformas de *streaming* educacional por características técnicas e estratégicas voltadas às especificidades do ensino superior público no Brasil. Diferentemente das soluções comerciais, a plataforma foi concebida com ênfase em conteúdos acadêmicos, culturais e de pesquisa, assegurando uma curadoria direcionada à produção científica nacional. Atualmente, reúne um acervo superior a 90 mil vídeos, consolidando-se como o maior repositório audiovisual dedicado à educação superior no país.

Diante de todo esse potencial, o Eduplay se apresenta como a alternativa mais consistente para as emissoras públicas universitárias, tanto por antecipar as exigências da TV 3.0 quanto por contribuir para sua própria continuidade em um ecossistema midiático cada vez mais competitivo. Embora não disputem audiência nos moldes comerciais, essas emissoras sofrem impactos diretos na percepção de relevância, fator que, frequentemente, sustenta

⁵² Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores é um laboratório do Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (PCS-EPUSP). Disponível em <https://www.larc.usp.br/>

discursos de contenção de gastos e reduz os investimentos necessários para que possam ofertar um serviço de excelência. Considerando esse cenário, e observando a ainda limitada adesão das TVs universitárias ao Eduplay, a primeira fase deste trabalho esteve concentrada na elaboração de um *roadmap* que descreve o percurso desde o ingresso na plataforma até sua consolidação como *broadcast app*. Para compreender concretamente esse processo e suas possíveis barreiras, a TV UEMA participou da pesquisa percorrendo todas as etapas iniciais e compartilhando sua experiência, oferecendo um exemplo real das ações e desafios envolvidos.

6.1 Experiência TV UEMA

A Universidade Estadual do Maranhão (UEMA) mantém um núcleo de assessoria de comunicação responsável pela gestão das redes sociais digitais, pela produção de conteúdos institucionais e pela elaboração de materiais em vídeo, áudio e podcasts, além da cobertura das ações da universidade. Até o início deste estudo, todo o material produzido por esse setor era distribuído exclusivamente pelo canal oficial da instituição no YouTube e por plataformas sociais como Instagram e Facebook.

A partir da análise desse cenário, identificou-se a oportunidade de ampliar a presença institucional no ecossistema de mídia digital por meio da criação do Canal UEMA no Eduplay. Para viabilizar essa iniciativa, foram realizadas reuniões preliminares com o coordenador de comunicação e, paralelamente, com um técnico do Eduplay, que atuou na mediação necessária para a criação e a operacionalização do novo perfil.

O primeiro obstáculo encontrado referiu-se ao processo de abertura da conta na plataforma. O Eduplay recomenda que o login seja realizado via CAFe⁵³, sistema de acesso federado destinado a servidores de instituições parceiras da RNP. Essa exigência corresponde à etapa inicial de validação para criação de canais institucionais. No entanto, a assessoria de comunicação da UEMA funciona majoritariamente com bolsistas, e sua gestão direta não é realizada por servidores, o que dificultou o uso do acesso federado e retardou o andamento do processo.

⁵³ A Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) é um serviço de gestão de identidade que reúne instituições de ensino e pesquisa brasileiras através da integração de suas bases de dados. Isso significa que, por meio de uma conta única, o usuário pode acessar, de onde estiver, os serviços de sua própria instituição e os oferecidos pelas outras organizações que participam da federação. (Manual de conexão do Portal Periódicos da CAPES)

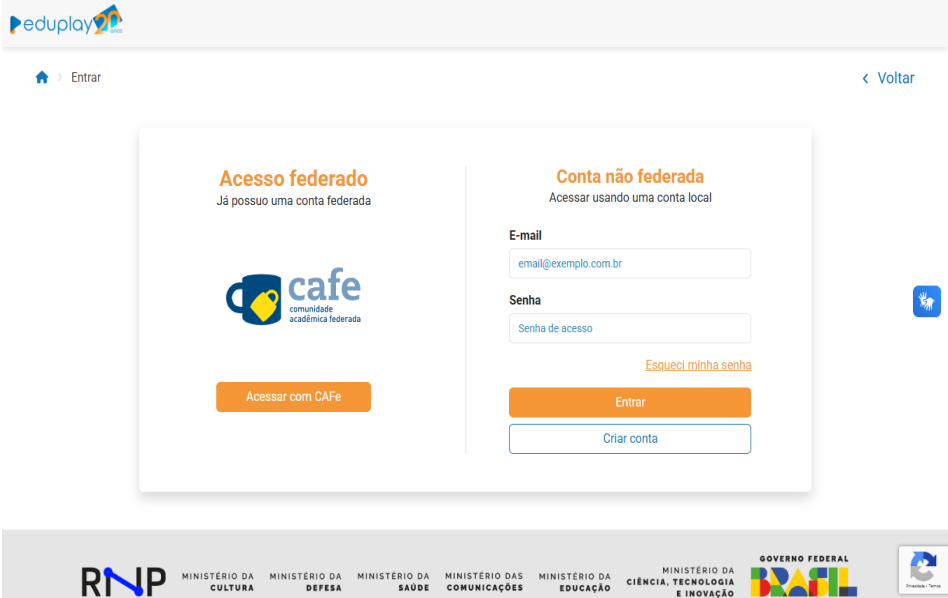
Figura 16 - Página de login com acesso federado no Eduplay



Fonte: Eduplay (2025)

Diante dessa limitação, tornou-se necessária uma negociação com o suporte técnico do Eduplay, que autorizou a criação do canal por meio de um perfil comum, não federado. Apenas com essa autorização foi possível constituir o canal com plena capacidade operacional, possibilitando à UEMA integrar seu conteúdo institucional à plataforma e dar início à alimentação sistemática do seu novo ambiente digital.

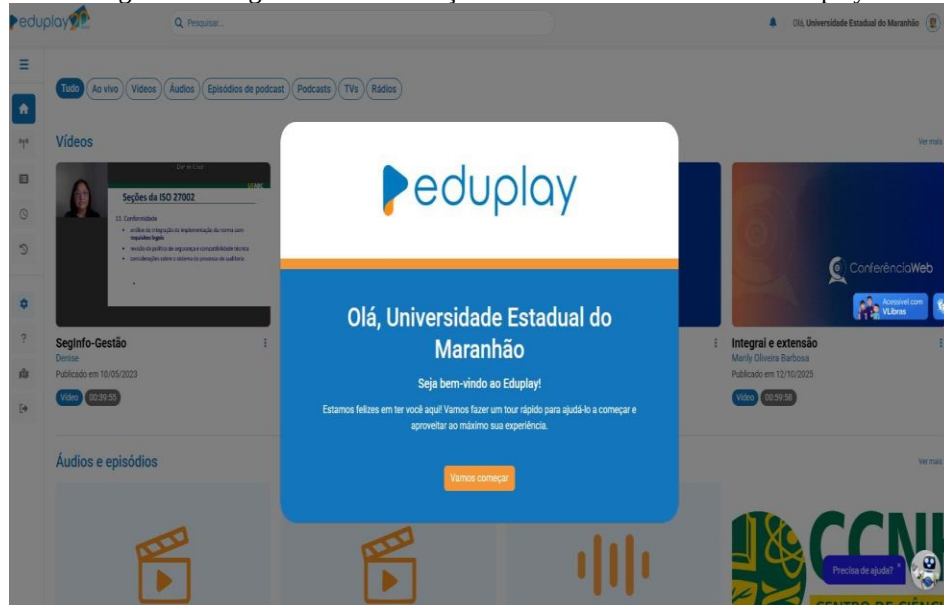
Figura 17 - Página de login no Eduplay



Fonte: Eduplay (2025)

Superada essa etapa inicial, o canal foi criado e passou a operar com os conteúdos já produzidos pela universidade em sua rotina institucional. Paralelamente, buscou-se compreender a estrutura disponível para a transmissão de eventos ao vivo, como formaturas, colações de grau e atividades relacionadas ao ensino a distância. A UEMA dispõe de um núcleo específico para a EAD, responsável por operações em todo o estado do Maranhão, que possui equipamentos e capacidade técnica para esses formatos. Contudo, essa infraestrutura está vinculada exclusivamente ao setor de educação a distância, sem integração direta com o departamento de comunicação. Apesar dessa separação organizacional, entende-se que se trata de uma questão interna e que sua solução tende a ser pouco complexa, podendo ser encaminhada por meio de ajustes de gestão e fluxos operacionais.

Figura 18 - Página inicial da criação do canal da TV UEMA no Eduplay

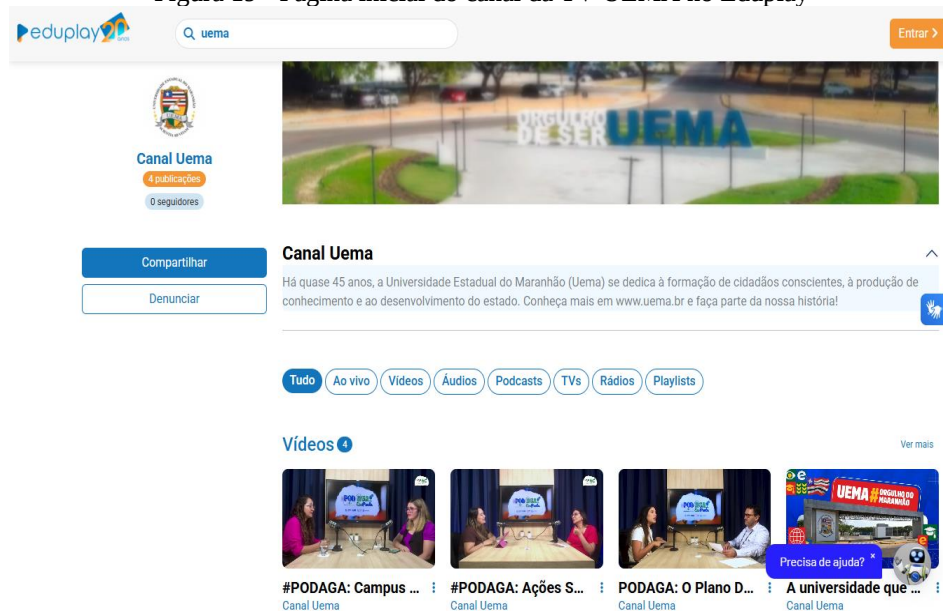


Fonte: Eduplay (2025)

A principal motivação para a criação do canal decorreu da compreensão por parte da gestão de comunicação da UEMA das múltiplas possibilidades que a presença no Eduplay pode oferecer no contexto de transição para a TV 3.0. A plataforma abriu caminhos tanto para a ampliação da visibilidade institucional quanto para o desenvolvimento de projetos antes considerados inviáveis, como a criação de uma rádio web, que é uma demanda histórica da universidade. O acesso a um ambiente público, gratuito e orientado para fins educacionais, além de não depender de algoritmos ou das dinâmicas comerciais das *Big Techs*, reforça a busca da instituição por autonomia comunicacional e pelo fortalecimento de sua missão de produzir e difundir conhecimento e tecnologia.

Ao integrar-se ao Eduplay, o Canal UEMA passa a compor o conjunto de opções disponíveis no ambiente da TV 3.0. Nesse espaço, o telespectador pode acessar sua programação sob demanda e também receber indicações de conteúdos relacionados provenientes de outros canais da plataforma.

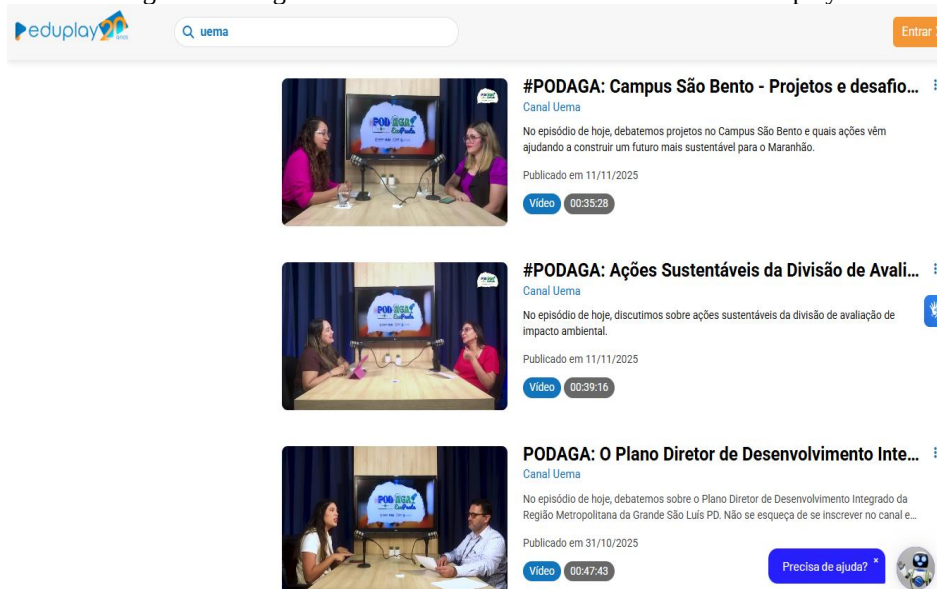
Figura 19 - Página inicial do canal da TV UEMA no Eduplay



Fonte: Eduplay (2025)

No início do processo, o conteúdo selecionado para compor o Canal UEMA no Eduplay reuniu as produções mais recentes até então disponíveis apenas em outras redes sociais digitais. Ao serem inseridos na plataforma, esses materiais passam a integrar um possível sistema de recomendações do ambiente da TV 3.0, podendo ser indicados tanto para outras emissoras quanto para o próprio telespectador do canal. Diferentemente dos algoritmos comerciais, o critério de recomendação é definido pela própria emissora, o que permite a cada televisão universitária exercer sua curadoria e escolher quais de seus produtos deseja destacar.

Figura 20 - Página de conteúdo do canal da TV UEMA no Eduplay



Fonte: Eduplay (2025)

Com a organização inicial do canal e a definição dos conteúdos que passam a compor suas recomendações no ambiente da TV 3.0, evidencia-se como a presença da UEMA no Eduplay não só amplia sua visibilidade como reposiciona sua atuação dentro de um ecossistema público. A partir desse ponto, torna-se possível avançar para uma análise mais ampla dos cenários propostos para a adoção do Eduplay, destacando os caminhos escolhidos nesta dissertação para compreender o papel da televisão universitária na transição para a TV 3.0.

6.2 Sobre o Eduplay como Broadcaster App

Neste momento da análise, optou-se por não retomar em detalhes os dois primeiros cenários, o Eduplay enquanto aplicativo nas lojas de Smart TVs e sua presença na plataforma de comunicação pública, pois ambos já foram apresentados em capítulos anteriores. Agora, a atenção volta-se para o cenário que melhor expressa a essência da televisão, a transmissão por *broadcast*, que impacta diretamente, no contexto atual, as 29 emissoras universitárias que operam em sinal aberto, e fortalece, indiretamente, também todas as demais TVUs ao ampliar a visibilidade e a distribuição gratuita de conteúdos no ecossistema público.

A implantação do *Broadcaster Application*, conforme delineado na ABNT NBR 25608: 2025, representa um marco na transformação da televisão em um ambiente orientado a aplicações. Para além de uma atualização tecnológica, essa transição sinaliza uma mudança disruptiva na lógica comunicacional do meio televisivo: a emissora deixa de ser apenas

transmissora de conteúdos lineares e passa a operar como curadora de experiências interativas, articulando fluxos de informação, interfaces e modos de participação.

Broadcaster Applications são aplicações adicionais distribuídas por radiodifusão ou pela Internet para fornecer experiências aprimoradas. Embora a *Bootstrap Application* ofereça funcionalidade essencial para simplicidade e desempenho, funcionalidades adicionais são necessárias para fornecer experiências abrangentes e personalizadas. Portanto, as emissoras desenvolvem aplicações adicionais para fornecer aos telespectadores funcionalidades aprimoradas, como recomendações personalizadas, anúncios direcionados e muito mais. Cada emissora pode desenvolver várias *Broadcaster Applications*, que podem ser alternadas, automaticamente, com base no comportamento do telespectador ou disponibilizadas para seleção explícita pelo telespectador. Essas aplicações adicionais permitem que as emissoras ofereçam conteúdo engajador, assegurando que a TV 3.0 forneça uma experiência de visualização moderna e versátil.

Dentro dessa nova ecologia midiática, os chamados requisitos operacionais da norma não devem ser entendidos apenas como exigências técnicas, mas como condições comunicacionais que moldam o modo como o telespectador se relaciona com a mensagem e com o próprio meio, expandindo a visão de McLuhan (1969) de que o meio é a mensagem. A gestão do ciclo de vida das aplicações, por exemplo, assegurada pelo *Application Lifecycle Manager*, garante, por um lado, a estabilidade do sistema e sustenta uma experiência de continuidade narrativa; um fluxo comunicativo sem rupturas, em que a transição entre o conteúdo linear e o aplicativo interativo ocorre de forma imperceptível. Essa fluidez tecnológica reforça o sentido de permanência e envolvimento típicos da experiência televisiva (Moreno *et al.*, 2024).

Outro aspecto de destaque é a padronização das interfaces e dos metadados. A norma determina que cada aplicação possua identificadores, ícones e comportamentos predefinidos. Essa uniformização, além de garantir compatibilidade técnica entre dispositivos, tem implicações diretas na legibilidade e na familiaridade da interface; fatores que afetam a confiança e o conforto perceptivo do telespectador. Em termos comunicacionais, trata-se de uma política de coerência simbólica: o reconhecimento da emissora e da sua marca se prolonga na consistência estética e funcional das aplicações, contribuindo para a construção de uma identidade comunicacional estável no ecossistema da TV 3.0. Identidade comunicacional esta que, mesmo ao se falar sobre televisões públicas universitárias, retoma a relevância técnica e social das televisões no Brasil:

O que é fundamentalmente a televisão? Imagens e laço social. O divertimento e o espetáculo remetem à imagem, isto é, à dimensão técnica. O laço social remete à comunicação, isto é, à dimensão social. Tal é a unidade teórica da televisão: associar duas dimensões, a técnica e a social, que (...) estão na origem de duas grandes ideologias que traduzem, ambas, uma desproporção no acerto de contas das duas dimensões. A ideologia técnica superestima o papel do instrumento; a ideologia política, ao contrário, superestima o papel que podemos fazê-la desempenhar (Wolton, 1996, p. 12).

A análise de Wolton (1996) indica que as inovações no campo televisivo só ganham sentido quando consideradas em sua dimensão social. Nesse entendimento, a entrada das emissoras universitárias no ambiente da TV 3.0 deve ser vista como atualização tecnológica e, também, como condição para que continuem exercendo sua missão pública, garantindo acesso à informação, ampliando a diversidade de conteúdos e mantendo seu papel de mediação e vínculo com a sociedade.

A ABNT NBR 25608:2025 também enfatiza o uso de APIs e serviços web padronizados, que permitem a interação entre diferentes dispositivos conectados no ambiente doméstico. Essa característica amplia o alcance das emissoras para além da tela principal e insere a televisão em uma lógica de comunicação distribuída, na qual a experiência se estende para o celular, o tablet e outros dispositivos complementares. Assim, o ato de assistir torna-se uma prática comunicacional expandida em que o telespectador assume um papel mais ativo, alternando suportes, interagindo com conteúdos adicionais e personalizando sua própria jornada de consumo audiovisual (Montezano; Pernisa Júnior; Moreno, 2024a; Montezano; Pernisa Júnior; Moreno, 2024b).

Por sua vez, a presença do *Persistent Media Player*, conforme explicado no capítulo 2, reflete um princípio de continuidade comunicativa. Ao assegurar a reprodução ininterrupta de áudio e vídeo durante a execução das aplicações, o sistema preserva o vínculo afetivo do telespectador com o conteúdo, mesmo quando há alternância entre interfaces. Em termos simbólicos, esse recurso contribui para a manutenção de uma narrativa coesa e para a redução da descontinuidade perceptiva, fatores que influenciam diretamente a imersão e o engajamento comunicacional.

Além disso, os pré-requisitos relacionados à segurança e à autenticação reforçam dimensões éticas e relacionais da comunicação televisiva contemporânea. A exigência de *tokens*⁵⁴ de acesso e o registro de dispositivos autorizados protegem dados pessoais e instauram uma relação de confiança entre emissora e telespectador. Em um ambiente cada vez mais permeado por plataformas comerciais globais, essa camada de segurança confere às emissoras

⁵⁴ *Tokens* são pequenas unidades de texto que os sistemas de linguagem usam para interpretar e processar o conteúdo.

um papel importante na preservação da soberania comunicacional, pois garante que a interação ocorra sob padrões de privacidade e governança transparentes, padrões estes geridos pela Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Sob a ótica da experiência do telespectador, todos esses requisitos convergem para um modelo de televisão participativa e responsiva, na qual a tecnologia funciona como mediação e não como obstáculo. O telespectador passa a atuar em um ambiente de múltiplas camadas de interação, ora como espectador linear, ora como participante ativo de uma aplicação, sem que a transição entre esses papéis rompa o fluxo comunicacional. Essa continuidade perceptiva é o que confere à TV 3.0 seu caráter híbrido e convergente, articulando a lógica da radiodifusão com a lógica da conectividade digital sem a perda da afetividade característica do consumo televisivo (Wolton, 1996; Machado, 2003).

A Norma ABNT NBR 25608:2025 apresenta requisitos funcionais e não funcionais apenas para as *Bootstrap Applications*, pois elas constituem o ponto de entrada obrigatório para os serviços DTV e asseguram a inicialização mínima necessária do ecossistema da TV 3.0. No entanto, as emissoras dependem também das *Broadcaster Applications*, responsáveis por oferecer ao telespectador experiências expandidas, navegação aprofundada, conteúdos personalizados, interatividade e acesso a funcionalidades complementares que vão além da simples entrega linear. Como a norma não contempla requisitos específicos para essas aplicações, este capítulo propõe um conjunto estruturado de requisitos funcionais e não funcionais, alinhado às práticas da engenharia de *software*, que pode orientar o desenvolvimento do Eduplay como *broadcaster apps* para emissoras universitárias.

Tais requisitos são apresentados nas seções seguintes e foram organizados para refletir tanto a arquitetura técnica da TV 3.0 quanto as demandas práticas do telespectador no acesso aos serviços. A organização está dividida entre requisitos funcionais, que descrevem comportamentos esperados da aplicação, e requisitos não funcionais, que delimitam características de desempenho, segurança, acessibilidade e eficiência.

6.2.1 Requisitos operacionais do Broadcaster Application e suas implicações comunicacionais na TV 3.0

Ao contrário das *Bootstrap Applications*, as *Broadcaster Applications* não possuem uma seção dedicada a requisitos funcionais e não funcionais no texto normativo. Elas são descritas conceitualmente ao longo da norma como aplicações adicionais que estendem a experiência televisiva. Cabe às emissoras definir esses apps, logo, definir os requisitos funcionais e não

funcionais de suas *Broadcaster Applications* conforme suas estratégias editoriais, técnicas e comerciais. A responsabilidade pelo comportamento esperado dessas aplicações é descentralizada. A plataforma TV 3.0 apenas garante interoperabilidade por meio das APIs, motores de execução (Ginga-HTML5, Ginga-NCL) e mecanismos como o *Application Lifecycle Manager*.

A partir das diretrizes funcionais e não funcionais estabelecidas para a *Bootstrap Application* nas seções 8.4.2 e 8.4.3 da ABNT NBR 25608:2025, é possível sugerir um conjunto de requisitos que o Eduplay deve atender quando utilizado como *Broadcaster Application* pelas emissoras universitárias. A norma determina que a aplicação inicial da TV 3.0 assegure carregamento rápido, apresentação clara dos elementos essenciais da transmissão e navegação simples, garantindo ao telespectador uma entrada estável e padronizada no ambiente digital. Transpondo esses princípios para o Eduplay, o aplicativo precisa ampliar essa experiência básica, funcionando como um ambiente completo de acesso ao conteúdo universitário, no qual a programação linear, o acervo sob demanda, as informações da grade e os metadados de cada programa estejam integrados de forma fluida e facilmente compreensível para o público.

Nesse sentido, o Eduplay deve priorizar uma apresentação visual limpa, com menus intuitivos, hierarquia clara de informações e destaque para o conteúdo audiovisual, evitando sobrecarga de elementos e facilitando a descoberta de programas educativos, culturais e científicos. Ao mesmo tempo, é necessário garantir responsividade da interface, baixo tempo de carregamento, compatibilidade com diferentes resoluções de tela e comportamento estável mesmo diante de eventuais falhas de conexão ou interrupções. A aplicação também precisa manter continuidade de estado durante a navegação e assegurar integração consistente com os demais componentes do ambiente DTV+, como o guia de programação (EPG), o guia de conteúdos (ECG) e o catálogo de aplicativos. Além disso, deve cumprir os requisitos da norma referentes à privacidade e à medição de audiência, incorporando telas de consentimento, mecanismos de coleta padronizada e respeito às escolhas do telespectador.

Para tornar mais explícita a relação entre os requisitos definidos pela ABNT NBR 25608 e as soluções adotadas na demonstração do aplicativo do Eduplay no ambiente da TV 3.0, elaborou-se a tabela a seguir. Nela são apresentados de forma comparativa os principais pontos estabelecidos pela norma, que orientam a estrutura, a navegação, o comportamento e os elementos de acessibilidade das aplicações DTV+, e a maneira como o protótipo pensado para o Eduplay os atendeu durante o processo de implementação.

Tabela 1 - Relação entre Bootstrap Application e o Broadcaster App do Eduplay

O que a norma exige (Bootstrap Application)	Como o Eduplay atenderia no cenário das TVs universitárias (Broadcaster Application)
Entrada rápida e estável no ambiente da TV 3.0.	Inicialização leve e confiável, evitando que cada emissora precise desenvolver seu próprio app.
Exibição básica de metadados do conteúdo.	Ampliar informações com dados acadêmicos, culturais e institucionais relevantes ao caráter educativo.
Interface simples e navegação padronizada.	Interface unificada, garantindo padrão profissional em emissoras com equipes reduzidas.
Consistência visual alinhada ao serviço de origem.	Preservar identidade (logo, cores, programas) dentro de um padrão visual comum.
Estabilidade operacional mesmo em redes limitadas.	Carregamento progressivo e comportamento resiliente em infraestrutura simples.
Compatibilidade com diferentes resoluções e dispositivos.	Interface responsiva que se adapta automaticamente a diferentes tamanhos de tela.
Retorno ao EPG, ECG e catálogo de aplicativos.	Integração nativa com os componentes do DTV+, sem necessidade de desenvolvimento adicional.
Suporte a privacidade e telas de consentimento.	Fluxo centralizado que garante conformidade com privacidade e LGPD.
Suporte à medição de audiência padronizada.	Facilitar participação das TVs universitárias nos sistemas de mensuração.
Exibição de informações essenciais do canal.	Complementar dados do canal com informações acadêmicas e de divulgação científica.

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Além dessa correspondência geral, os requisitos também foram organizados por categorias de funcionalidades de modo a facilitar a compreensão do leitor que não está familiarizado com conceitos próprios da engenharia de *software*, evidenciando as dimensões estruturais, interativas, operacionais e de acessibilidade que orientaram o desenvolvimento do Eduplay no ambiente da TV 3.0.

a) Requisitos funcionais do *Broadcaster Application* (BrAFR - *Broadcaster Application Funcional Requirements*):

a.1) Requisitos referentes à navegação e à continuidade da reprodução:

■ BrAFR-01: Deve permitir que o telespectador navegue entre telas e seções sem interromper a reprodução contínua de áudio e vídeo.

- BrAFR-02: Deve manter a sincronização do conteúdo mesmo quando novas camadas de interface forem sobrepostas.

- a.2) Requisitos referentes à atualização de interfaces e metadados:

- BrAFR-03: Deve atualizar elementos de interface com base nas informações do SLS e arquivos NRT entregues pelo serviço.

- BrAFR-04: Deve refletir alterações da emissora em tempo quase real, como mudanças de título ou sinopse.

- a.3) Requisitos referentes ao acesso às funcionalidades centrais da emissora:

- BrAFR-5: Deve disponibilizar entrada rápida para grade de programação, vídeos sob demanda e conteúdos institucionais.

- BrAFR-6: Deve apresentar essas funções em áreas de fácil reconhecimento pelo telespectador.

- a.4) Requisitos referentes à retomada de conteúdo:

- BrAFR-7: Deve permitir que o telespectador retome a reprodução a partir do ponto em que parou.

- BrAFR-8: Deve registrar o progresso do conteúdo atual enquanto o telespectador/usuário navega por outras telas.

- a.5) Requisitos referentes à integração com acessibilidade:

- BrAFR-9: Deve respeitar as configurações de acessibilidade selecionadas pelo telespectador.

- BrAFR-10: Deve permitir ativação imediata de legendas, Libras ou audiodescrição.

- a.6) Requisitos referentes ao comportamento híbrido (OTA/OTT):

- BrAFR-11: Deve detectar presença ou ausência de banda larga.

- BrAFR-12: Deve alternar automaticamente entre modos híbrido, OTA e OTT sem interromper a experiência.

- a.7) Requisitos referentes ao uso dos *WebServices*:

- BrAFR-13: Deve consultar *WebServices* autorizados para recuperar preferências, geolocalização ou dados de privacidade.

- BrAFR-14: Deve adaptar a interface conforme as permissões concedidas pelo telespectador.

- a.8) Requisitos referentes à interação multimodal:

- BrAFR-15: Deve aceitar comandos de voz, gesto ou toque quando suportados pelo receptor.

■ BrAFR-16: Deve manter coerência funcional independentemente do dispositivo de entrada.

a.9) Requisitos referentes às notificações de erro:

■ BrAFR-17: Deve informar falhas de rede ou indisponibilidades de forma clara.

■ BrAFR-18: Deve orientar o telespectador sobre como proceder em cada situação.

a.10) Requisitos referentes à inserção e à troca dinâmica de conteúdos:

■ BrAFR-19: Deve apresentar conteúdos segmentados conforme os metadados de segmentação definidos na BAMT (*Broadcast Application Metadata Table*).

■ BrAFR-20: Deve priorizar transições suaves entre blocos de conteúdo.

a.11) Requisitos referentes ao acesso a conteúdos complementares:

■ BrAFR-21: Deve disponibilizar conteúdos extras, como vídeos, textos, imagens e documentos.

■ BrAFR-22: Deve permitir abertura desses materiais sem sair do app.

a.12) Requisitos referentes ao Registro de eventos:

■ BrAFR-23: Deve registrar eventos de uso autorizados para métricas de audiência.

■ BrAFR-24: Deve anonimizar dados sempre que necessário.

a.13) Requisitos referentes à gestão de preferências:

■ BrAFR-25: Deve permitir ajustes de idioma, recomendações e acessibilidade.

■ BrAFR-26: Deve salvar preferências para sessões futuras.

a.14) Requisitos referentes à integração com o *Application Catalog*:

■ BrAFR-27: Deve permitir retorno imediato ao catálogo geral da TV.

■ BrAFR-28: Deve manter o vídeo em reprodução ao alternar entre aplicativos.

b) Requisitos não funcionais do *Broadcaster Application* (BrANFR - *Broadcaster Application Non-Functional Requirements*):

A mesma lógica de separação por categorias adotada anteriormente foi mantida aqui para facilitar a compreensão de leitores não técnicos, distinguindo de forma clara as diferentes dimensões que compõem o comportamento esperado do *Broadcaster Application*. Após a apresentação dos requisitos funcionais na seção anterior, seguem agora apenas os requisitos não funcionais.

b.1) Requisitos referentes ao desempenho:

■ BrANFR-01: Convém apresentar baixo tempo de carregamento.

■ BrANFR-02: Convém manter a fluidez durante a navegação.

b.2) Requisitos referentes à consistência visual:

■ BrANFR-03: Convém manter padronização entre telas.

- BrANFR-04: Convém garantir clareza de elementos visuais.

b.3) Requisitos referentes à responsividade:

- BrANFR-05: Convém responder rapidamente a comandos.
- BrANFR-06: Convém manter baixa latência perceptível⁵⁵.

b.4) Requisitos referentes à segurança:

- BrANFR-07: Convém adotar boas práticas de proteção de dados.
- BrANFR-08: Convém garantir conformidade com normas de privacidade.

b.5) Requisitos referentes à estabilidade:

- BrANFR-09: Convém evitar travamentos.
- BrANFR-10: Convém manter desempenho constante durante longas sessões.

b.6) Requisitos referentes à eficiência de recursos:

- BrANFR-11: Convém otimizar memória e processamento.
- BrANFR-12: Convém manter uso compatível com o perfil do receptor.

b.7) Requisitos referentes à acessibilidade:

- BrANFR-13: Convém garantir contraste adequado e legibilidade.
- BrANFR-14: Convém assegurar navegação plena por controle remoto.

b.8) Requisitos referentes à identidade visual:

- BrANFR-15: Convém alinhar com a identidade das emissoras.
- BrANFR-16: Convém manter coerência editorial e institucional.

b.9) Requisitos referentes à simplicidade de interação:

- BrANFR-17: Convém permitir que tarefas sejam concluídas em poucos passos.
- BrANFR-18: Convém evitar caminhos redundantes.

Ao combinar esses aspectos, o *broadcaster app* comum se caracteriza como uma aplicação robusta, leve e visualmente coerente, capaz de operar como extensão natural da experiência inicial fornecida pela *Bootstrap Application* e, ao mesmo tempo, oferecer às emissoras universitárias uma solução tecnicamente viável e de comunicabilidade eficiente. O resultado é um ambiente unificado, compreensível para o público geral, mas sustentado por uma infraestrutura alinhada aos padrões técnicos da TV 3.0.

Como parte da pesquisa, desenvolveu-se um protótipo funcional do aplicativo institucional para televisão universitária, disponibilizado em ambiente web no endereço “tv-ufma-simulada.lovable.app”. Esse protótipo materializa visualmente a proposta apresentada ao

⁵⁵ Capacidade de um sistema para processar informações com mínimo atraso entre o tempo de requisição (o momento em que o usuário ou dispositivo envia uma demanda, como clicar em um conteúdo ou solicitar uma ação) e o tempo de resposta (o instante em que o sistema devolve o resultado solicitado).

longo do trabalho ao demonstrar a navegação, a disposição dos menus, a forma de organização do acervo e a lógica de apresentação dos conteúdos ao telespectador. O modelo permite observar de maneira concreta como seria a experiência dentro de um ambiente de TV 3.0 que incorpora a experimentação do Eduplay como *broadcaster app*, simulando o comportamento esperado de uma aplicação que centraliza e distribui conteúdos universitários em conformidade com os cenários estudados. Além de funcionar como demonstração prática, o protótipo torna visível a relação entre os requisitos normativos, os objetivos institucionais e a experiência esperada pelo telespectador.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A chegada da TV 3.0, também chamada de DTV+, inaugura no Brasil um ciclo de transformações profundas no ecossistema comunicacional. Essa nova etapa exige investimentos significativos, reestruturação de fluxos de trabalho e capacitação de equipes em funções que ainda estão se delineando. A produção audiovisual, tradicionalmente organizada em etapas consolidadas, passa a demandar novas lógicas de criação: jornalistas terão de conceber narrativas que combinem conteúdo linear com materiais suplementares e as equipes técnicas precisarão garantir que esse conjunto chegue ao público com qualidade. Todo o processo deve ser pensado para múltiplos dispositivos, desde televisores com conversor até smartphones. Do planejamento de pauta à finalização, a rotina de produção tende a ser atualizada para atender a um ambiente mais interativo, híbrido e orientado à experiência do telespectador. Embora a transição seja gradual, o mercado já se movimenta rapidamente, com emissoras comerciais planejando recursos avançados para eventos de grande visibilidade, como a Copa do Mundo de 2026, o que evidencia a velocidade das mudanças em curso.

Se esse processo já impõe desafios significativos a grupos empresariais consolidados, para as televisões públicas universitárias ele é ainda mais sensível. Essas emissoras desempenham um papel fundamental na democratização do conhecimento, na divulgação científica e na formação de novos profissionais, além de contribuírem para a vitalidade cultural e informacional das regiões onde estão inseridas. O exemplo da TV UFMA é ilustrativo: há uma década no ar, com mais de vinte programas autorais, jornal diário ao vivo com janela de Libras, cobertura de eventos acadêmicos e culturais, como o Festival Guarnicê de Cinema, e atuação como espaço de aprendizagem prática para estudantes. Experiências como essas não podem ser marginalizadas na transição para a DTV+. Ao contrário, precisam ser preservadas e valorizadas, servindo de referência para outras emissoras universitárias, como a TV UEMA, recém-integrada ao Eduplay, e para mais de uma centena de TVs que atuam exclusivamente no ambiente digital.

Diante desse contexto, esta pesquisa buscou compreender como a TV 3.0 impactará o funcionamento das emissoras universitárias e de que maneira o Eduplay pode atuar como solução pública capaz de reduzir desigualdades técnicas e operacionais. O problema central residuiu na constatação de que a nova arquitetura de radiodifusão tende a ampliar as assimetrias existentes entre emissoras comerciais, que dispõem de maior capacidade de investimento, e televisões universitárias, que operam com equipes reduzidas, orçamentos limitados e grande dependência de políticas públicas. Para responder a esse problema, foram analisados os

requisitos definidos pela ABNT NBR 25608:2025, suas implicações para produção e distribuição audiovisual e o potencial do Eduplay como alternativa compartilhada para absorver parte das demandas tecnológicas que as emissoras dificilmente conseguiriam atender de forma isolada.

Os resultados mostram que o Eduplay pode desempenhar papel determinante na garantia de que as emissoras universitárias não sejam excluídas do novo ecossistema. A presença das TVUs na plataforma ultrapassa a função de repositório audiovisual e representa um espaço de inovação, visibilidade e continuidade institucional. A adoção de um ambiente público e comum reduz custos, padroniza fluxos, facilita a conformidade técnica e permite que as emissoras concentrem esforços na produção e na curadoria de conteúdos, mantendo sua identidade institucional. No entanto, esse movimento precisa ser sustentado por políticas públicas consistentes, entendidas não como ato de benevolência, mas como compromisso do Estado com um sistema que ele próprio estruturou por meio da rede federal de universidades e de sua atuação normativa. Fortalecer as emissoras universitárias é fortalecer a soberania informacional do país. Também é impedir que o mercado audiovisual brasileiro seja submetido às arbitrariedades de grandes plataformas internacionais que operam à margem da legislação brasileira, como ocorre com a proliferação de canais FAST que funcionam como emissoras, sem observar as regras da radiodifusão.

A pesquisa revelou ainda desafios importantes. A baixa responsividade das televisões universitárias dificultou a coleta de dados mais aprofundados sobre suas rotinas, necessidades e percepções. Do ponto de vista metodológico, essa dificuldade representou uma limitação relevante, restringindo análises mais específicas e impossibilitando a realização de testes com um protótipo funcional de *broadcaster app* integrado ao Eduplay. Além disso, a velocidade com que a TV 3.0 se desenvolve no país indica que as conclusões aqui apresentadas precisarão ser revisadas à medida que atualizações das normas e guias operacionais forem publicados e que a implementação tecnológica amadurecer.

Entre os aprendizados obtidos, destaca-se a compreensão de que a modernização tecnológica não pode ser reduzida a uma questão de infraestrutura. Ela envolve dimensões culturais, políticas e institucionais que interferem diretamente na capacidade das emissoras universitárias de se inserirem na nova ecologia midiática. A TV 3.0 representa, simultaneamente, um desafio e uma oportunidade. Ela fortalece a comunicação pública, amplia a presença da televisão em regiões distantes e assegura o acesso universal à informação em um país marcado por desigualdades profundas.

Assim, a TV 3.0 deve ser compreendida como uma trincheira de defesa da autonomia nacional, da cultura, da pesquisa científica e do direito do telespectador a um ambiente comunicacional democrático, acessível e plural. As emissoras universitárias, com sua tradição de produção de conhecimento, experimentação e serviço público, são parte indispensável desse processo. Garantir sua presença no novo ecossistema televisivo brasileiro é garantir que o país avance tecnologicamente sem renunciar à pluralidade, bem como a soberania informacional e o compromisso com uma sociedade mais crítica, inclusiva e bem informada.

REFERÊNCIAS

ADULTIZAÇÃO: Senado aprova projeto para proteger crianças em ambientes digitais. **Senado Notícias**, Brasília, 27 ago. 2025. Disponível em:

<https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2025/08/27/adultizacao-senado-aprova-projeto-para-protger-criancas-em-ambientes-digitais>. Acesso em: 7 set. 2025.

BARBOSA, Simone D. J.; SOARES, Luiz Fernando G. TV digital interativa no Brasil se faz com Ginga: fundamentos, padrões, autoria declarativa e usabilidade. *In*: KOWALTOWSKI, Tânia; BREITMAN, Karin (org.). **Atualizações em Informática 2008**. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio, 2008. p. 105-174.

BARRETO, Fabio; ABREU, Raphael; MUCHALUAT-SAADE, Débora C. TV 3.0: interação multiusuário para TV digital aberta com NCL 4.0. *In*: WORKSHOP FUTURO DA TV DIGITAL INTERATIVA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA), 29., 2023, Ribeirão Preto/SP. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 179-184. ISSN 2596-1683. DOI: https://doi.org/10.5753/webmedia_estendido.2023.236162. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia_estendido/article/view/25672. Acesso em: 16 dez. 2025.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. Decreto n.º 11.484, de 6 de abril de 2023. Dispõe sobre as diretrizes para a evolução do Sistema Brasileiro de Televisão Digital Terrestre e para garantir a disponibilidade de espectro de radiofrequências para a sua implantação. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 13, 6 abr. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11484.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BRASIL. Decreto n.º 12.595, de 27 de agosto de 2025. Regulamenta a TV 3.0 (DTV+) e institui a Plataforma Comum de Comunicação Pública e Governo Digital. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF: DOU, 2025. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-12.595-de-27-de-agostode-2025-651425519>. Acesso em: 12 dez. 2025.

BRASIL. Lei n.º 4.117, de 27 de agosto de 1962. Institui o Código Brasileiro de Telecomunicações. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 1962. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4117.htm. Acesso em: 16 ago. 2025.

BUCCI, Eugênio. **Brasil em tempo de TV**. São Paulo: Boitempo Editorial, 1996. 182 p.

DENÚNCIA sobre uso indevido de imagens de crianças motiva 32 projetos na Câmara dos Deputados. **Câmara dos Deputados**, Brasília, 22 ago. 2025. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/1187375-denuncia-sobre-uso-indevido-de-imagens-de-criancas-motiva-32-projetos-na-camara-dos-deputados/>. Acesso em: 7 set. 2025.

CASTELLS, Manuel. **Redes de indignação e esperança**: movimentos sociais na era da internet. Rio de Janeiro: Zahar, 2013.

COSTA, Richelieu R. A. *et al.* Acessibilidade na TV 3.0 brasileira a partir de mídias de legenda, glosa e audiodescrição. *In: WORKSHOP FUTURO DA TV DIGITAL INTERATIVA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA)*, 29., 2023, Ribeirão Preto/SP. **Anais estendidos...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. p. 123-129. DOI: https://doi.org/10.5753/webmedia_estendido.2023.236168.

COSTA, Richelieu R. A. *et al.* Suporte a alertas de emergência na TV 3.0 brasileira. *In: WORKSHOP FUTURO DA TV DIGITAL INTERATIVA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA)*, 30., 2024, Juiz de Fora. **Anais estendidos...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 303-308. DOI: https://doi.org/10.5753/webmedia_estendido.2024.244412.

COUTURE, Sophie; TOUPIN, Samuel. What does the notion of “sovereignty” mean when referring to the digital? **New Media & Society**, v. 21, n. 10, p. 2305–2322, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/1461444819833769>.

ENTENDA o padrão tecnológico definido pelo governo e como será a nova forma de ver televisão. **O Globo**, Rio de Janeiro, 28 ago. 2025. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2025/08/28/tv-30-entenda-o-padrao-tecnologico-definido-pelo-governo-e-como-sera-a-nova-forma-de-ver-televisao.ghtml>. Acesso em: 7 dez. 2025.

FÓRUM SBTVD. TV 3.0 **Project**. São Paulo, 2020a. Disponível em: https://forumsbtvd.org.br/tv3_0. Acesso em: 16 ago. 2025.

GOMES, Itania M. **Gêneros televisivos e modos de endereçamento no telejornalismo**. Salvador: EDUFBA, 2011.

GONG, Wenxiang. Information sovereignty reviewed. **Intercultural Communication Studies**, v. 14, n. 1, p. 119-135, 2005.

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. Nested context language (NCL) and Ginga-NCL. **Geneva**, CH: ITU-T, 2009. (Recommendation H.761).

INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION. Integrated broadcast-broadband system. Geneva, **CH: ITU-R**, 2017. (Recommendation BT.2075-1).

JOSUÉ, Marina Ivanov P.; VALENTIM, Pedro A.; MUCHALUAT-SAADE, Débora C. TV 3.0: definição e uso de perfil de telespectador no ambiente de TV digital aberta. *In: WORKSHOP FUTURO DA TV DIGITAL INTERATIVA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA)*, 29., 2023, Ribeirão Preto/SP. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. P. 170-177. ISSN 2596-1683. DOI: https://doi.org/10.5753/webmedia_estendido.2023.236156. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia_estendido/article/view/25671. Acesso em: 15 dez. 2025.

LEI Felca: ALPB aprova projeto de combate à adultização de crianças. **Assembleia Legislativa do Estado da Paraíba**, João Pessoa, 28 ago. 2025. Disponível em: <https://www.al.pb.leg.br/60611/lei-felca-alpb-aprova-projeto-de-combate-a-adultizacao-de-criancas.html>. Acesso em: 7 set. 2025.

MAIA, Kamyla F.; DEL BIANCO, Nélia R. Aproximações entre os conceitos de TV universitária e campo público de televisão no Brasil. **Revista Conexão – Comunicação e Cultura**, v. 20, n. 39, p. 197-210, 2021. DOI: <https://doi.org/10.18226/21782687.v20.n39.10>. Disponível em: <https://sou.ucs.br/etc/revistas/index.php/conexao/article/view/9669>. Acesso em: 17 dez. 2025.

MASSUCHIN, Michele G.; TAVARES, Camilla Q.; COMEL, Naiza. Soberania digital e informacional: desafios da gestão de tecnologias, da comunicação pública e os reflexos para a cidadania. In: ENCONTRO ANUAL DA COMPÓS, 34., 2025. Curitiba/PR. **Anais...** Curitiba: UFPR, 2025. Disponível em: <https://publicacoes.softaliza.com.br/compos2025/article/view/11271>. Acesso em: 12 dez. 2025.

MCLUHAN, Marshall. **Os meios de comunicação como extensões do homem**. São Paulo: Cultrix, 1969.

MONTEZANO, Cristiane T.; PERNISA JÚNIOR, Carlos; MORENO, Marcelo F. Uma análise de plataformas de streaming e as possibilidades para um guia de programação na TV 3.0. In: WORKSHOP FUTURO DA TV DIGITAL INTERATIVA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA), 30., 2024, Juiz de Fora/MG. **Anais estendidos...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024a. p. 285-290. DOI: https://doi.org/10.5753/webmedia_estendido.2024.244578. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia_estendido/article/view/30508. Acesso em: 17 dez. 2025.

MONTEZANO, Cristiane T.; PERNISA JÚNIOR, Carlos; MORENO, Marcelo F. Uma análise de plataformas de streaming e as possibilidades de interface para conteúdos sob demanda na TV 3.0. In: WORKSHOP FUTURO DA TV DIGITAL INTERATIVA – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB (WEBMEDIA), 30., 2024, Juiz de Fora/MG. **Anais estendidos...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. p. 279-284. DOI: https://doi.org/10.5753/webmedia_estendido.2024.244577. Disponível em: https://sol.sbc.org.br/index.php/webmedia_estendido/article/view/30507. Acesso em: 15 dez. 2025.

MORENO, Marcelo F. *et al.* R&D progress on TV 3.0 application coding layer. **Set International Journal of Broadcast Engineering**, 2023. ISSN 2446-9246. DOI: <https://doi.org/10.18580/setijbe.2023>. Disponível em: <https://set.org.br/ijbe/ed9/artigo1.pdf>. Acesso em: 14 nov. 2025.

MORENO, Marcelo F. *et al.* TV 3.0: especificações da camada de codificação de aplicações. In: MARQUES NETO, Manoel C.; MACEDO, Alessandra Alaniz; JÚLIO, Eduardo Pagani (org.). **Livro de minicursos do XXX Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia 2024)**. Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. No prelo.

OLIVEIRA, Ricardo B. (org.). **Mapa 4.0:** TV universitária brasileira. Brasília: ABTU; UNB, 2022. Disponível em: <https://abtu.org.br/index.php/publi/ebooks#>. Acesso em: 16 ago. 2025.

PARISER, Eli. **The filter bubble:** what the Internet is hiding from you. New York: Penguin Books, 2011.

RINCÓN, Omar (org.). **Televisão pública:** do consumidor ao cidadão. Quito, Equador: Friedrich Ebert Stiftung, 2002.

ROCHA, Nilton Rodrigues; ADORYAN, Adriano; CUNHA, Marcelino. Eduplay: uma alternativa para as TVs Universitárias. *In:* FÓRUM ABTU – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TELEVISÃO UNIVERSITÁRIA, 19., Vitória, ES. **Anais...** 01–02 set. 2025.

SOARES, Luiz Fernando G. S. **Programando em NCL 3.0:** desenvolvimento de aplicações para middleware Ginga: TV digital e Web. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

WOLTON, Dominique. **Elogio do Grande Público:** uma teoria crítica da televisão. São Paulo: Ática, 1996.

APÊNDICES

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO 1

08/09/2025, 10:38

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

Prezados,

Este

questionário integra a pesquisa de mestrado de Miguel Chaves, discente do Programa de Pós-Graduação em Comunicação – Mestrado Profissional da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). A pesquisa é orientada pela Profª Li-Chang Shuen Cristina Silva Sousa (UFMA), com coorientação do Prof. Marcelo Moreno (UFF).

As

perguntas a seguir buscam levantar dados institucionais e operacionais das emissoras universitárias, incluindo tipo de operação (web, radiodifusão ou híbrida), natureza da gestão, abrangência geográfica, estrutura organizacional, perfil da equipe, tipos de conteúdo veiculado e vínculos com a universidade. O objetivo é traçar um panorama detalhado do funcionamento e da identidade dessas emissoras, fornecendo subsídios para a análise comparativa entre diferentes modelos e realidades no cenário universitário brasileiro.

A

partir dos dados coletados, será desenvolvido um produto/aplicação/artefato prático que contribua para fortalecer a presença das emissoras universitárias no ecossistema da radiodifusão de próxima geração.

Sua

participação é essencial para traçar um panorama nacional atualizado e construir, de forma colaborativa, caminhos possíveis para uma televisão pública, educativa e universitária mais robusta, conectada e interativa.

Todos os dados coletados serão tabulados e analisados, sem a identificação dos respondentes, para garantir o anonimato. As informações pessoais serão tratadas de acordo com as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Qualquer dúvida, estou à disposição no email: miguel.chaves@discente.ufma.br

Desde já, agradeço pela colaboração.

08/09/2025, 10:38

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

1. Nome do responsável por responder o questionário:

2. Função

3. Desde quando exerce o cargo atual na emissora?

4. Nome da TV:

5. Cidade:

6. A TV está vinculada a qual Instituição de Ensino Superior?

7. Ano de Inauguração:

8. Direção da emissora:

08/09/2025, 10:38

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

9. Vinculação (Setor administrativo que dá suporte, inclusive financeiro):

Marcar apenas uma oval.

☐ Reitoria

☐ Fundação

☐ Outro: _____

10. A emissora possui concessão de outorga para operar serviço de radiodifusão?

Marcar apenas uma oval.

☐ Sim

☐ Não

☐ Não, mas deseja ter

☐ Não, e não deseja ter

11. O que a emissora produz?

Marque todas que se aplicam.

☐ JORNALISMO (entrevistas, telejornais, debates...)

☐ ESPORTES (transmissões esportivas, programas diários ou semanais)

☐ ENTRETENIMENTO (shows, programas infantis, culturais)

☐ PROGRAMAS EDUCATIVOS

☐ Outro: _____

08/09/2025, 10:38

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

12. Equipe:

Marque todas que se aplicam.

- ☐ JORNALISTAS
- ☐ RADIALISTAS/AUDIOVISUAL
- ☐ RELAÇÕES PÚBLICAS
- ☐ MARKETING
- ☐ ENGENHARIA
- ☐ PEDAGOGIA
- ☐ TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
- ☐ Outro: _____

13. Forma de Contratação:

Marque todas que se aplicam.

- ☐ SERVIDORES
- ☐ TERCEIRIZADOS
- ☐ MEI/PJ
- ☐ ESTAGIÁRIOS
- ☐ CONTRATO TEMPORÁRIO
- ☐ Outro: _____

14. A emissora faz parte da Rede Nacional de Comunicação Pública (RNCP)?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não, mas deseja fazer parte
- ☐ Não, e não deseja fazer parte

08/09/2025, 10:38

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

15. Principais desafios e dificuldades para implementação da TV 3.0 (ou 2.x)

Marque todas que se aplicam.

- ☐ EQUIPE
☐ TÉCNICA
☐ FINANCEIRA
☐ QUESTÕES ADMINISTRATIVAS DA IES
☐ Outro: _____

16. Comente sobre os desafios e dificuldades mencionados acima

17. A emissora transmite via Eduplay?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

18. Se não está no Eduplay, por que não está? Tem planos para entrar?

08/09/2025, 10:38

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

19. Utiliza o youtube ou outro serviço de streaming semelhante para hospedar e transmitir seu material?

Marque todas que se aplicam.

☐ Youtube

☐ ABTU Play

☐ Outro: _____

20. Sentiu falta de alguma pergunta ou deseja fazer algum comentário?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO 2

08/09/2025, 15:55

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

Prezados,

Esta

segunda etapa da pesquisa é voltada para o mapeamento de aspectos técnicos relacionados à operação da emissora com transmissão via sinal aberto ou fechado e à sua preparação para a transição para a próxima geração de TV Digital brasileira. São abordados temas como infraestrutura de transmissão, formatos de distribuição de conteúdo, uso de tecnologias digitais, possibilidades de interatividade, personalização e integração com redes IP. O questionário também investiga o grau de familiaridade da equipe técnica com os conceitos e requisitos da próxima geração de televisão digital, com o intuito de identificar oportunidades e lacunas no processo de inovação tecnológica.

Todos os dados coletados serão tabulados e analisados, sem a identificação dos respondentes, para garantir o anonimato. As informações pessoais serão tratadas de acordo com as diretrizes da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Qualquer dúvida, estou à disposição no email: miguel.chaves@discente.ufma.br

Desde já, agradeço pela colaboração.

1. E-mail *

2. Nome do responsável por responder o questionário:

3. Função

4. Quantos técnicos compõem a equipe de engenharia?

08/09/2025, 15:55

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

5. Qual é a forma de contratação?

Marque todas que se aplicam.

- ☐ SERVIDORES
- ☐ TERCEIRIZADOS
- ☐ MEI/PJ
- ☐ ESTAGIÁRIOS
- ☐ CONTRATOS TEMPORÁRIOS
- ☐ PROJETO DE PESQUISA/EXTENSÃO
- ☐ Outro: _____

6. Meio de Transmissão (selecione todas as alternativas que se aplicam à emissora):

Marque todas que se aplicam.

- ☐ Broadcast (Antena)
- ☐ Streaming via Youtube
- ☐ Streaming via EduPlay
- ☐ Streaming via outros serviços
- ☐ Cabo
- ☐ Web

7. Se por broadcast/antena, a transmissão pelo ar é digital?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
- ☐ Não

8. Em caso de transmissão por broadcast/antena, qual a potência/alcance do transmissor?

08/09/2025, 15:55

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

9. Tipo/Modelo/Ano de fabricação do transmissor:

10. Possui tecnologia que permite a inserção dinâmica de conteúdo regionalizado na transmissão? (DAI - Marcadores SCTE 35)

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim, apenas na transmissão por antena
☐ Sim, inclusive na transmissão por streaming
☐ Não

11. A emissora possui equipamentos capazes de capturar imagens em resolução 4K?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

12. Existe um switcher de vídeo compatível com transmissão e edição em 4K?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

08/09/2025, 15:55

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

13. A emissora conta com um sistema de gerenciamento de arquivos audiovisuais? (MAM - Media Asset Management)

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

14. A emissora possui DTV Play? (Já implementado na transmissão digital 2.5, o DTV Play permite interatividade entre o conteúdo transmitido e o público.)

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

15. A emissora possui redes internas com largura de banda de 10 Gigabits por segundo para transmissão de dados?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

16. A emissora possui infraestrutura Broadcasting - SMPTE 2110/SDI 6G?

Marcar apenas uma oval.

- ☐ Sim
☐ Não

08/09/2025, 15:55

QUESTIONÁRIO PARA TVS UNIVERSITÁRIAS

17. Sentiu falta de alguma pergunta ou deseja fazer algum comentário?

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários