

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE FILOSOFIA, LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA**

**DANIEL SILVA FERREIRA**

**ONDAS CURTAS NA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES: UMA REDE  
GEOGRÁFICA QUE PERSISTE E RESISTE**

**São Paulo**

**2023**

DANIEL SILVA FERREIRA

**ONDAS CURTAS NA TRANSMISSÃO DE INFORMAÇÕES: UMA REDE  
GEOGRÁFICA QUE PERSISTE E RESISTE**

Trabalho de Graduação Individual (TGI) apresentado  
ao Departamento de Geografia da Faculdade de  
Filosofia, Letras e Ciências Humanas, da  
Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos  
para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Maria Mónica Arroyo

**São Paulo**

**2023**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

FERREIRA, Daniel Silva. **Ondas curtas na transmissão de informações:** uma rede geográfica que persiste e resiste. Trabalho de Graduação Integrado (TGI) apresentado à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Aprovado em:

Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição \_\_\_\_\_

Julgamento \_\_\_\_\_ Assinatura \_\_\_\_\_

“Dedico este trabalho à minha querida avó  
Clementina Garniel (in memoriam).”

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os trabalhadores da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas e à Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização da graduação e pelos estágios e monitorias que me auxiliaram na minha permanência.

Agradeço a Profª Drª Maria Mónica Arroyo, por sua orientação, paciência e escuta.

Agradeço à minha mãe, Fátima, e meus irmãos David e Michele, por me apoiarem durante minha formação acadêmica.

Agradeço aos meus amigos da geografia: Keli, Luiz, Edmilson e Fuca por sempre me apoiarem.

Agradeço a toda a comunidade do RAP nacional que por intermédio de suas músicas me fizeram companhia e me incentivaram a continuar estudando.

## **RESUMO**

FERREIRA, Daniel Silva. **Ondas curtas na transmissão de informações: uma rede geográfica que persiste e resiste.** São Paulo: Trabalho de Graduação Individual (TGI). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2023.

O presente trabalho tem como objetivo analisar e descrever a importância contínua das ondas curtas na transmissão de informações em um mundo cada vez mais digital. A pesquisa aborda o comportamento de rede do sistema de radiodifusão em ondas curtas, onde ocorrem disputas por poder. Explora-se a relevância global das ondas curtas frente à ascensão da internet e outras tecnologias, destacando sua capacidade única de comunicação. O estudo baseia-se em um amplo levantamento bibliográfico que abrange as interseções entre geografia, comunicação internacional e tecnologia de radiodifusão. Além disso, são examinadas as dinâmicas históricas e contemporâneas das ondas curtas, identificando fatores determinantes para seu declínio e compreendendo os elementos impulsionadores de sua ascensão.

**Palavras-chave:** rede geográfica, rádio, ondas curtas

## ABSTRACT

FERREIRA, Daniel Silva. **Short waves in information transmission: a geographic network that persists and resists.** São Paulo: Trabalho de Graduação Individual (TGI). Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo, 2023.

The present work aims to analyze and describe the continued importance of shortwaves in the transmission of information in an increasingly digital world. The research addresses the network behavior of the shortwave broadcasting system, where power struggles occur. The global relevance of shortwaves is explored in light of the rise of the internet and other technologies, highlighting their unique communication capacity. The study is based on a broad bibliographical survey that covers the intersections between geography, international communication and broadcasting technology. Furthermore, the historical and contemporary dynamics of short waves are examined, identifying factors determining their decline and understanding the elements driving their rise.

Keywords: geographic network, radio, shortwave

## **LISTA DE SIGLAS**

AM - Amplitude Modulada

BBC - British Broadcasting Corporation

CRI - China Radio International

CIA - Central Intelligence Agency

DRM - Digital Radio Mondiale

DX - Dexismo

DXCB - DX Clube do Brasil

EBC - Empresa Brasil de Comunicação

EUA - Estados Unidos da América

ERBs - Estações Rádio Base

FM - Frequência modulada

HF - High Frequency

kHz - Kilohertz

LF - Low Frequency

MHz - Megahertz

OC - Onda Curta

OM - Onda Média

OT - Onda Tropical

RCI - Radio China Internacional

RFA - Radio Free Asia

RFI - Radio France Internationale

RHC - Radio Havana Cuba

SDR - Software Defined Radio

SW - Shortwave

UIT - União Internacional de Telecomunicações

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

USAGM - United States Agency for Global Media

VOA - Voice of America

WebSDR - Web Software Defined Radio

UIT - União Internacional de Telecomunicações

URSS - União das Repúblicas Socialistas Soviéticas

USAGM - United States Agency for Global Media

VOA - Voice of America

WebSDR - Web Software Defined Radio

## **LISTA DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 - Distribuição percentual de programas por emissora – Página 43

Gráfico 2 - Número de programas em diferentes idiomas – Página 44

## **LISTA DE MAPAS**

Mapa 1 - Localização das antenas transmissoras de ondas curtas - Página 30

Mapa 2 - Antenas transmissoras RCI e RFA - Página 58

Mapa 3 - Propagação mundial Rádio Vaticano - Página 60

Mapa 4 - Propagação européia Rádio Vaticano - Página 61

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 - Radio waves - propagation of Radio waves - Página 40

Figura 2 - Website shortwave.info - Página 68

Figura 3 - Grupo Radioescutas facebook - Página 69

Figura 4 - Localização de Receptores WebSDR e KiwiSDR - Página 71

Figura 5 - Interface digital KiwiSDR - Página 72

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Subfaixas de onda curta segundo a UIT - Página 39

Tabela 2 - Atuais emissoras de rádio em ondas curtas no Brasil - Página 78

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
1. AS ONDAS CURTAS: UMA LEITURA A PARTIR DA GEOGRAFIA .....	20
2. BREVE HISTÓRICO DO RÁDIO .....	33
3. REDE DE RADIODIFUSÃO EM ONDAS CURTAS: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E ALCANCE.....	37
4. PONTOS DE ORIGEM E PONTOS DE DESTINO: AS EMISSORAS EM DESTAQUE	42
5. DISPUTA PELAS FREQUÊNCIAS E ESPECTADORES: INFORMAÇÃO E CONTRA INFORMAÇÃO PROPAGANDISTA.....	55
6. IMPLICAÇÕES DO MEIO TÉCNICO CIENTÍFICO INFORMATACIONAL: O FIM E O RESSURGIMENTO DAS ONDAS CURTAS .....	63
7. ATUAL RELEVÂNCIA DAS ONDAS CURTAS: IMPACTO EM EMERGÊNCIAS E COMUNICAÇÃO REMOTA PARA COMUNIDADES ISOLADAS .....	76
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	82
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	84

## INTRODUÇÃO

A Rede de Radiodifusão Internacional em Ondas Curtas representa um campo fascinante, entrelaçando geografia, comunicação internacional e tecnologia. Em um cenário onde as comunicações são predominantemente digitais, a investigação das ondas curtas oferece uma perspectiva única sobre a evolução das formas tradicionais de transmissão radiofônica. Este estudo não apenas explora as características técnicas e históricas das ondas curtas, mas também busca compreender sua importância geográfica, evidenciando como esse meio transcende fronteiras e molda a interconexão global. Ao contextualizar esse tema no panorama mais amplo das transformações tecnológicas e geográficas, almejo justificar e enriquecer a compreensão do papel contínuo e distintivo das ondas curtas na comunicação contemporânea.

Dentro do contexto amplo da Radiodifusão Internacional em Ondas Curtas, a lacuna temática emerge ao considerar a ausência de uma análise aprofundada sob a perspectiva geográfica. Embora existam estudos abordando as redes em ondas curtas, a dinâmica geopolítica, as disputas em torno dessa faixa de onda e a influência tecnológica no contexto de soberania e desenvolvimento nacional permanecem subexploradas pela lente geográfica. Esta lacuna sugere que, apesar de abordado em várias disciplinas, a perspectiva geográfica oferece uma visão única e crucial para entender como as ondas curtas se entrelaçam com o espaço, influenciando e sendo influenciadas por fatores geográficos, geopolíticos e tecnológicos. Ao explorar essa falta de análise específica, este estudo busca preencher essa lacuna, contribuindo para uma compreensão mais abrangente e integrada desse fenômeno complexo.

A necessidade de explorar a Radiodifusão Internacional em Ondas Curtas sob a perspectiva geográfica justifica-se pela complexidade e interconexão intrínseca entre a tecnologia, o espaço geográfico e a dinâmica geopolítica. Compreender como as redes em ondas curtas operam geograficamente não apenas preenche uma lacuna de pesquisa, mas também oferece uma contribuição significativa para a compreensão mais ampla do papel dessas transmissões no cenário global. A justificativa aprofundada reside na compreensão de que a soberania e o desenvolvimento nacional estão cada vez mais interligados com a capacidade de dominar e controlar as tecnologias de comunicação. As ondas curtas, por sua natureza de longo alcance e capacidade de transpor fronteiras, tornam-se uma ferramenta estratégica que transcende as divisões geográficas convencionais. A análise geográfica desse fenômeno permite desvelar padrões espaciais, identificar pontos de concentração e compreender como as disputas por essa faixa de onda refletem dinâmicas geopolíticas específicas.

Justifica-se aprofundar a análise do impacto tecnológico na soberania e desenvolvimento nacional, uma vez que as ondas curtas não são apenas veículos de comunicação, mas instrumentos que moldam a percepção, influenciam políticas e desempenham um papel crucial nas estratégias de soft power e disputa pela psicosfera. Ao explorar esses aspectos sob a ótica geográfica, este estudo visa não apenas preencher uma lacuna, mas fornecer conexões valiosas para compreender as interseções complexas entre espaço, tecnologia e geopolítica no espectro de radiodifusão internacional em ondas curtas. O objetivo primordial deste estudo é analisar a formação da rede geográfica dessas transmissões e a intensificação da disputa pelo poder nesse cenário. Buscamos compreender, de maneira aprofundada, como as características geográficas influenciam a configuração dessa rede, destacando pontos estratégicos e padrões espaciais que emergem nesse contexto.

O estudo também visa investigar o declínio e ressurgimento da rede de ondas curtas, especialmente à luz do meio técnico-científico informacional. O objetivo é desvendar como as transformações tecnológicas impactaram esse meio de comunicação e como a ascensão da internet e outras tecnologias afetaram sua relevância global. A análise das dinâmicas históricas e contemporâneas permitirá identificar fatores determinantes para o declínio e compreender os elementos que impulsionam a ascensão dessa forma única de comunicação.

O desenvolvimento deste estudo baseou-se em um amplo levantamento bibliográfico, explorando as interseções entre geografia, comunicação internacional e tecnologia de radiodifusão. Inicialmente, foram examinadas obras que discutem as redes geográficas, contextualizando a presença das ondas curtas nesse âmbito e destacando a ausência de estudos específicos sob a perspectiva geográfica. Para compreender as características técnicas e o alcance das ondas curtas, foram realizadas análises detalhadas da propagação dessas ondas. Além disso, a investigação envolveu a consulta a fóruns online e discussões na internet, permitindo a coleta de perspectivas contemporâneas e experiências de aficionados que mantêm viva a paixão pelas ondas curtas.

A pesquisa se debruçou sobre o histórico do rádio, explorando momentos críticos, como a Guerra Fria, para entender a intensa competição entre as transmissões de diferentes nações. Esse contexto histórico serviu como base para a análise das disputas ideológicas na busca por espectadores e a influência propagandista no campo da radiodifusão. Quanto às implicações do Meio Técnico Científico Informacional, a pesquisa envolveu uma análise minuciosa das transformações tecnológicas que impactaram o sistema de ondas curtas. Os procedimentos adotados nesta pesquisa abrangeram uma abordagem multidisciplinar, integrando

conhecimentos da geografia, comunicação, história e tecnologia para proporcionar uma compreensão abrangente da Rede de Radiodifusão Internacional em Ondas Curtas.

A análise desenvolvida até revela de maneira inequívoca a existência de uma rede geográfica em intensa disputa no contexto das Ondas Curtas. Ao examinar a interseção entre geografia, comunicação internacional e tecnologia de radiodifusão, torna-se evidente que a presença dessas ondas transcende as fronteiras nacionais, desempenhando um papel crucial na comunicação global e regional. A competição acirrada, destacada especialmente durante momentos históricos como a Guerra Fria, evidencia a importância estratégica dessa forma de comunicação. A persistência da radiodifusão em ondas curtas, apesar da ascensão de tecnologias concorrentes, é notável, especialmente ao considerar o engajamento fervoroso de grupos de aficionados e de Estados-Nação que mantém suas transmissões.

Portanto, a conclusão deste trabalho aponta para a existência de uma rede geográfica em disputa no cenário das Ondas Curtas, cujo entendimento se revela crucial para compreender as dinâmicas da comunicação internacional, a influência cultural e as estratégias geopolíticas envolvidas. Essas conclusões fornecem uma base sólida para futuras investigações, visando aprofundar e expandir o conhecimento sobre esse fenômeno complexo.

A estrutura que comandará esse estudo para uma compreensão mais aprofundada sobre as ondas curtas no sistema de transmissão passa por capítulos onde serão desenvolvidos subtemas como a contextualização das ondas curtas dentro das redes geográficas, globalização e poder, utilizando conceitos de Milton Santos e Raffestin. Em seguida, é apresentado um panorama histórico do desenvolvimento da tecnologia de radiodifusão e seu impacto na comunicação, abrangendo o próprio funcionamento técnico de transmissões em ondas curtas capazes de transgredir fronteiras convencionadas. O trabalho também passa pelo histórico de importantes transmissoras internacionais que tiveram papel ativo durante a Guerra Fria, e que essas mesmas técnicas continuam sendo adotadas, agora com outros atores envolvidos na disputa pela hegemonia de seus ideais, em diferentes contextos. São destacadas as implicações do meio técnico científico internacional, que levaram o sistema de radiodifusão em ondas curtas ao declínio e ao ressurgimento devido à internet. Por fim, é abordada a importância de um sistema de transmissão em ondas curtas, tanto pela sua confiabilidade em cenários de crise quanto para a integração de áreas remotas, explorando o contexto brasileiro. Cada capítulo abordará aspectos específicos, contribuindo para a construção de uma compreensão abrangente da temática proposta. A sequência desses elementos visa proporcionar ao leitor uma jornada

coesa, revelando nuances e perspectivas diversas sobre a Rede de Radiodifusão em Ondas Curtas, sua importância ao longo do tempo na disputa por território.

## 1. AS ONDAS CURTAS: UMA LEITURA A PARTIR DA GEOGRAFIA

A complexidade das dinâmicas sociais contemporâneas se revela na intersecção entre comunicação, redes geográficas e poder, ganhando uma nova dimensão ao considerarmos o papel fundamental das ondas curtas na transmissão de informações em escala global. Este estudo busca mergulhar nas intrincadas relações entre esses elementos, incorporando as perspectivas teóricas de Raffestin e Milton Santos, ao mesmo tempo em que destaca o contexto da radiodifusão em ondas curtas.

As ondas curtas, dentro do espectro eletromagnético, são uma faixa específica utilizada na transmissão de rádio. Apesar de, à primeira vista, parecer um tema defasado em um mundo globalizado e interconectado via internet, a radiodifusão em ondas curtas assume uma singularidade ao oferecer a capacidade de propagar informações por longas distâncias, atravessar fronteiras e superar obstáculos geográficos. Historicamente, essas ondas desempenharam um papel crucial em situações de emergência, conflitos armados, comunicação em áreas remotas e, mais recentemente, resistência diante das transformações tecnológicas.

Em um cenário onde a conectividade digital ostenta sua predominância, a radiodifusão em ondas curtas surge à primeira vista como uma relíquia anacrônica. Contudo, este estudo se propõe a desvelar uma perspectiva contraintuitiva, explorando como, mesmo em um mundo interconectado pela internet, as ondas curtas sustentam uma relevância ímpar. Este fenômeno, longe de ser relegado ao passado, é desafiadoramente atual, apontando para uma dinâmica singular que transcende as barreiras temporais. Assim, ao unir a contemporaneidade das ondas curtas com a essência de que as redes são, pois, ao mesmo tempo, concentradoras e dispersoras, destacamos não só a importância histórica dessa forma de comunicação, mas também como ela desempenha um papel distintivo na tessitura da ordem e desordem globais, contribuindo para a heterogeneização da comunicação em um mundo cada vez mais homogeneizado pela tecnologia. Essa análise não apenas lança luz sobre o presente, mas projeta sombras e reflexos, oferecendo valiosas perspectivas para o futuro das interações comunicacionais em escala global.

As redes são, pois, ao mesmo tempo, concentradoras e dispersoras, condutoras de forças centrípetas e de forças centrífugas. É comum, aliás, que a mesma matriz funcione em duplo sentido. Os vetores que asseguram à distância a presença de uma grande empresa são, para esta, centrípetos, e, para muitas atividades preexistentes no lugar de seu impacto, agem como fatores centrífugos. Mediante as redes, há uma criação paralela e eficaz da ordem e da desordem no território, já que as redes integram

e desintegram, destroem velhos recortes espaciais e criam outros. Quando ele é visto pelo lado exclusivo da produção da ordem, da integração e da constituição de solidariedades espaciais que interessam a certos agentes, esse fenômeno é como um processo de homogeneização. Sua outra face, a heterogeneização, é ocultada. Mas ela é igualmente presente. O fato de que a rede é global e local, una e múltipla, estável e dinâmica, faz com que a sua realidade, vista num movimento de conjunto, revele a superposição de vários sistemas lógicos, a mistura de várias racionalidades cujo ajustamento, aliás, é presidido pelo mercado e pelo poder público, mas sobretudo pela própria estrutura socioespacial. (Santos, 2006, p. 188).

É crucial compreender que as redes geográficas são expressões complexas e dinâmicas da interação humana em espaços físicos específicos. Como afirmado por Corrêa (2012, p. 205), as redes geográficas são sociais em sua essência, construídas dentro das relações sociais que envolvem poder, cooperação e diversos agentes sociais, como Estado, empresas, instituições e grupos sociais. Elas transcendem a mera conectividade física, apresentando uma dimensão organizacional, temporal e espacial. Santos propõe uma análise em três dimensões independentes, cada uma delas abrangendo aspectos relevantes para uma compreensão mais profunda da complexidade das redes geográficas. A dimensão organizacional considera agentes, origem, natureza dos fluxos, função, finalidade, existência, construção, formalização e organicidade. A dimensão temporal abrange a duração, velocidade dos fluxos e frequência, enquanto a dimensão espacial engloba escala, forma espacial e conexões. Essas redes, portanto, não apenas refletem a face geográfica da globalização, mas também moldam ativamente a dinâmica social, cultural e econômica dos territórios em que se manifestam.

As redes geográficas são redes sociais espacializadas. São sociais em virtude de serem construções humanas, elaboradas no âmbito de relações sociais de toda ordem, envolvendo poder e cooperação, além daquelas de outras esferas da vida.” (CORRÊA, 2012 p. 200).

Redes geográficas são estruturas complexas e interconectadas de localizações humanas, articuladas por meio de vias e fluxos. Essas redes, que podem abranger diversos tipos, como redes viárias, bancárias, digitais, sociais e de comunicação, desempenham um papel fundamental na configuração do espaço geográfico. São consideradas dinâmicas, pois estão em constante evolução e adaptação às mudanças sociais, econômicas e tecnológicas. Além disso, as redes geográficas refletem as relações sociais e de poder, sendo construídas a partir de interações humanas e influenciando a organização e a distribuição das atividades no território. As redes geográficas, inicialmente concebidas como entidades sociais e espaciais, assumiram uma relevância estratégica ampliada com a introdução das transmissões em ondas curtas. A

natureza dinâmica deste meio de comunicação não apenas reflete mudanças temporais, mas também desempenha um papel ativo na moldagem do ambiente social global. A participação ativa da radiodifusão em ondas curtas na estruturação do poder e na circulação de informações evidencia a interconexão intrínseca entre comunicação, redes geográficas e poder.

A rede aparece, desde então, como fios seguros de uma rede flexível que pode se moldar conforme as situações concretas e, por isso mesmo, se deformar para melhor reter. A rede é proteiforme, móvel e inacabada, e é dessa falta de acabamento que ela tira sua força no espaço e no tempo: se adapta às variações do espaço e às mudanças que advêm no tempo. A rede faz e desfaz as prisões do espaço, tornado território: tanto libera como aprisiona. É o porquê de ela ser o "instrumento" por excelência do poder. (RAFFESTIN, 1993, p. 204)

Na era da globalização, as redes desempenham um papel crucial ao interligar territórios distantes, facilitando o fluxo de informações, mercadorias e culturas em escala mundial. A conectividade digital, um traço marcante desse fenômeno, reconfigurou as formas de comunicação, desafiando até mesmo meios tradicionais. Em meio a essa dinâmica, a radiodifusão em ondas curtas mantém uma relevância distinta. A peculiaridade das ondas curtas se torna evidente não apenas ao revisitar o passado, mas ao compreender como elas se entrelaçam nas redes globais, desempenhando um papel singular no processo de globalização. Para entender a interconexão desses elementos, é essencial considerar o contexto evolutivo das redes geográficas, compreendendo o papel fundamental da globalização na densificação e articulação dos meios técnicos, conforme observado por Milton Santos em sua visão do Meio-técnico-científico-informacional. Esta perspectiva destaca não apenas a evolução técnica, mas também o impacto significativo dessas transformações na interação global.

Para apreendermos as redes geográficas se faz necessário o entendimento, mesmo que de modo simplificado, do processo de globalização e de sua importância na densificação e articulação dos meios técnicos de transportes e de transmissão de dados, que possibilitaram o surgimento do que Milton Santos nomeou de Meio-técnico-científico-informacional. (OLIVEIRA; SANTOS, 2019, p. 8).

Ampliando a perspectiva da comunicação para abranger a radiodifusão em ondas curtas, fica evidente o papel central que essa forma de comunicação desempenha no contexto da globalização. A concepção de uma "globalização da Terra" proposta por Milton Santos ganha novas nuances, pois a comunicação através de ondas curtas não apenas ultrapassa fronteiras, mas desafia as limitações físicas impostas por barreiras geográficas, tanto naturais quanto humanas. Essa comunicação globalizada em ondas curtas não só transforma a percepção do

espaço, mas também reconfigura os meios pelos quais o poder é exercido e contestado, destacando assim a comunicação como uma ferramenta crucial para a construção e manutenção da rede global.

Hoje, o princípio unitário do mundo é a sociedade mundial. Então chegamos a essa ideia de mundo-mundo, de uma verdadeira globalização da Terra, exatamente a partir dessa comunidade mundial, impossível sem a mencionada unicidade das técnicas, que levou à unificação do espaço em termos globais e a unificação do tempo em termos globais. O espaço é tornado único, à medida que os lugares se globalizam. Cada lugar, não importa onde se encontre, revela o mundo (o que ele é, mas também naquilo que ele não é), já que todos os lugares são suscetíveis de intercomunicação. (SANTOS, 1994, p. 39-40).

A progressão temporal das redes geográficas, quando examinada à luz das ondas curtas, expõe padrões e mudanças significativas na disseminação da informação. A densificação das redes geográficas, impulsionada pelo avanço do capitalismo industrial a partir do século XIX, assume novas formas com a introdução da radiodifusão em ondas curtas, viabilizando uma comunicação global instantânea. Nesse contexto, essa rede internacional de comunicação não apenas permite a transmissão eficiente de informações, mas também se torna o veículo primordial para a disseminação de notícias, divulgações culturais, propagandas ideológicas e de mercadorias. A amplitude dessa influência é notável, uma vez que a comunicação em ondas curtas tem o potencial de alcançar e impactar seus ouvintes em escala global, moldando percepções, promovendo ideias e influenciando atitudes.

O fato de que a comunicação se tornou possível à escala do planeta, deixando saber instantaneamente o que se passa em qualquer lugar, permitiu que fosse cunhada essa expressão, quando, na verdade, ao contrário do que se dá nas verdadeiras aldeias, é freqüentemente mais fácil comunicar com quem está longe do que com o vizinho. (SANTOS, 2001, p. 40-41).

Segundo Moreira (2005, p. 7-8), a visão de Milton Santos sobre a globalização como uma 'unificação da Terra' destaca-se como uma contribuição significativa para a compreensão das dinâmicas contemporâneas de poder e espaço. Ao considerarmos as ondas curtas, essa unificação se intensifica, revelando novas reflexões sobre o papel da comunicação instantânea. No contexto das transmissões radiofônicas em ondas curtas, podemos observar como esse meio de comunicação se encontra no cerne da evolução entre as fases das revoluções industriais. Durante a 'segunda revolução industrial', que ocorreu entre meados do século XIX e início do século XX, marcada por avanços como eletricidade e produção em massa, as ondas curtas emergiram como um meio inovador de comunicação. Enquanto a telegrafia definia a

comunicação rápida, as ondas curtas proporcionam uma abrangência global, desafiando as barreiras físicas e tornando a recepção da informação mais fácil, sem necessitar de grandes estruturas aos ouvintes. Combinando a eficiência dos telégrafos com uma extensão global, as transmissões em ondas curtas se tornaram essenciais. A 'terceira revolução industrial', ou Revolução Digital, aprofundou a transformação, mas as ondas curtas, que outrora desempenharam um papel crucial no cenário comunicativo, agora diante da internet, sofrem momentos de declínio e ressurgimento.

A globalização, segundo Santos (1994, p. 46), é impulsionada pela instauração de um único sistema técnico, centrado na produção de mais-valia mundial. A instantaneidade da informação globalizada em ondas curtas cria uma interconexão entre lugares, transformando o espaço em uma dimensão única e interdependente. A noção de lugar, nesse contexto, é redefinida pela ubiquidade da comunicação em ondas curtas. A unicidade do sistema técnico globalizado, conforme proposto por Santos, levanta questões sobre as dinâmicas de poder. Com a radiodifusão em ondas curtas, a concentração de poder na produção de mais-valia mundial sugere uma centralização que transcende fronteiras nacionais, desafiando as estruturas tradicionais de poder baseadas em estados-nação.

O desenvolvimento da história vai de par com o desenvolvimento das técnicas. Kant dizia que a história é um progresso sem fim; acrescentemos que é também um progresso sem fim das técnicas. A cada evolução técnica, uma nova etapa histórica se torna possível. As técnicas se dão como famílias. Nunca, na história do homem, aparece uma técnica isolada; o que se instala são grupos de técnicas, verdadeiros sistemas. Um exemplo banal pode ser dado com a foice, a enxada, o ancinho, que constituem, num dado momento, uma família de técnicas. Essas famílias de técnicas transportam uma história, cada sistema técnico representa uma época. Em nossa época, o que é representativo do sistema de técnicas atual é a chegada da técnica da informação, por meio da cibernetica, da informática, da eletrônica. Ela vai permitir duas grandes coisas: a primeira é que as diversas técnicas existentes passam a se comunicar entre elas. A técnica da informação assegura esse comércio, que antes não era possível. Por outro lado, ela tem um papel determinante sobre o uso do tempo, permitindo, em todos os lugares, a convergência dos momentos, assegurando a simultaneidade das ações e, por conseguinte, acelerando o processo histórico. (SANTOS, 2001, p. 24-25).

Milton Santos ressalta a necessidade de uma compreensão crítica das transformações contemporâneas, especialmente quando consideramos a influência das comunicações em ondas curtas. A globalização, ao unificar o espaço, cria novas formas de poder e resistência,

destacando a importância da comunicação instantânea em ondas curtas nesse cenário. As perspectivas de Raffestin e Milton Santos oferecem uma base teórica robusta para a análise integrada das complexas interações entre comunicação, redes geográficas e poder, aprimorada pela inclusão da radiodifusão em ondas curtas. Essa abordagem enriquece nossa compreensão das dinâmicas sociais em um mundo cada vez mais interconectado e globalizado, onde as ondas curtas desempenharam e desempenham um papel central na tessitura dessas complexas relações.

Num cenário onde as dinâmicas de circulação e comunicação são fundamentais, a análise de Claude Raffestin sobre a relação entre esses elementos fornece uma base sólida. Sua observação de como a tecnologia moderna se vincula à rede de circulação da rede de comunicação, eliminando praticamente as distâncias no domínio da comunicação, cria um ponto de partida relevante para entendermos o papel das ondas curtas nesse contexto.

A circulação e a comunicação são as duas faces da mobilidade. Por serem complementares, estão presentes em todas as estratégias que os atores desencadeiam para dominar as superfícies e os pontos por meio da gestão e do controle das distâncias. (RAFFESTIN, 1993, p. 200).

A rede de radiodifusão em ondas curtas, enquanto meio de transmissão de informações, desempenham um papel crucial na construção de redes de comunicação globais. Essas redes, intrincadas com as redes geográficas, revelam a interconexão entre a circulação de informações e a superação das barreiras geográficas. As rádios internacionais, ao alcançarem audiências em diferentes partes do mundo, emergem como elementos essenciais na formação dessa rede global, conectando localidades distintas e culturas diversas.

É notável que as estratégias de dominação e controle das distâncias, abordadas por Raffestin, encontram eco no universo das rádios internacionais. Essas emissoras, enquanto veículos de comunicação, são ferramentas utilizadas por atores políticos e econômicos para influenciar percepções em escala global, manifestando a comunicação como uma ferramenta de poder. Adicionalmente, as rádios internacionais representam uma alternativa às redes de comunicação locais, oferecendo perspectivas independentes e diversas em contraposição aos canais controlados pelos governos e possíveis sistemas de censuras aplicadas à internet.

Todo indivíduo está preso a uma rede de comunicação, da mesma forma que todo grupo e toda sociedade. Um simples esquema mostrará quais são os meios (ou mídia) e sua estrutura. Todas as redes que interessam à comunicação de massa e à comunicação interpessoal, obedecendo a uma estrutura formal, são instrumentos de poder, estreitamente controlados na maioria dos casos, pois permitem encerrar uma

população numa trama informacional que as superdetermina em relação às estratégias das organizações. (RAFFESTIN, 1993, p. 218).

Contudo, é imperativo considerar que, tal como nas redes de comunicação convencionais, as rádios internacionais podem ser suscetíveis a dinâmicas de poder visando dominação e controle. Essa dualidade destaca a necessidade de uma análise crítica das dinâmicas de poder subjacentes à comunicação global.

Em outros termos, trata-se de distribuir uma informação que faça aumentar a probabilidade de que tal categoria de sujeitos faça sobretudo A do que não-A, ou ainda que esses mesmos sujeitos pensem antes B do que não-B. Sob esse ponto de vista, as redes formais de massa são ativas, pois difundem uma informação, enquanto as redes formais interpessoais são passivas, na medida em que, pelo controle, revelam informações que podem ser úteis. As redes formais de massa possuem uma capacidade de difusão espacial e temporal variável, de acordo com sua potência técnica e sua organização, mas o rádio e a televisão podem, com os materiais atuais, cobrir o conjunto do planeta. É certo que se pode temer que eles contribuam para uma homogeneização cultural, ainda que esse seja um risco pequeno. O perigo está em outra parte. Reside na possibilidade, para aqueles que administram e controlam esses meios, de difundir informações cujo caráter chocante pode criar reflexos condicionados, esquemas de comportamento etc. (RAFFESTIN, 1993, p. 218-219).

No panorama global, as rádios internacionais emergem como elementos cruciais das redes geográficas, contribuindo para a interconexão global e influenciando as dinâmicas de circulação e comunicação em escala mundial. Compreender o papel dessas emissoras na rede geográfica é essencial para desvendar as complexidades da comunicação global, considerando tanto suas potencialidades quanto seus desafios inerentes.

No entanto, não há como negar que as investidas na ampliação radiofônica sempre estiveram associadas a uma guerra sutil, ideológica. Dividido em dois blocos, o mundo caminhava numa direção bipolar marcado pelo bloqueio econômico e político-cultural imposto pelo Ocidente ao bloco soviético e o isolamento de várias nações sob o regime socialista. Isso desencadeava uma crescente ampliação do arsenal bélico, incluindo o desenvolvimento das armas nucleares. (SILVA NETO, 2011, p. 60).

Com a possibilidade de uma transmissão que se impõe sobre fronteiras geográficas, há um vasto conjunto de exemplos onde estados e diversas organizações e agências buscam não somente propagar seus ideais e cultura, como também buscam interferir na organização interna de nações tidas como inimigas econômico-ideológicas. Por vezes essa estratégia busca diretamente influenciar populações a mudarem os rumos estabelecidos pelos seus próprios governos. É uma interferência externa, que convencionalmente é aplicada internamente por

grupos revolucionários e golpistas, mas neste contexto com informações e comandos vindos de fora.

Não são essas interfaces que querem se apropriar aqueles que, em toda crise ou revolução, querem substituir o grupo dominante? Quem procura tomar o poder se apropria pouco a pouco das redes de circulação e de comunicação: controle dos eixos rodoviários e ferroviários, controle das redes de alimentação de energia, controle das centrais telefônicas, das estações de rádio e de televisão. Controlar as redes é controlar os homens e é impor-lhes uma nova ordem que substituirá a antiga. (RAFFESTIN, 1993, p. 213).

No contexto da radiodifusão em ondas curtas, a psicosfera desempenha um papel intrigante ao mediar as interações humanas e influenciar as percepções em escala global. A comunicação via ondas curtas, ao penetrar fronteiras geográficas e culturais, contribui para a formação dessa atmosfera mental compartilhada. As rádios internacionais, como agentes ativos na disseminação de informações, ideias e culturas, moldam a psicosfera ao transmitirem narrativas específicas e influenciarem as mentalidades das audiências ao redor do mundo. A psicosfera destaca a interconexão entre a comunicação, as redes geográficas e a esfera psíquica global. A disseminação de informações através das ondas curtas não apenas conecta lugares distantes, mas também cria uma teia de percepções compartilhadas, influenciando a construção de identidades coletivas e a compreensão mútua entre culturas diversas. Nesse sentido, a radiodifusão em ondas curtas emerge como um elemento-chave na formação e na transformação da psicosfera global, ampliando as fronteiras da consciência humana e contribuindo para a criação de uma narrativa globalizada.

Ao mesmo tempo em que se instala uma tecnosfera dependente da ciência e da tecnologia, cria-se, paralelamente, e com as mesmas bases, uma psicosfera. A tecnosfera se adapta aos mandamentos da produção e do intercâmbio e, desse modo, frequentemente traduz interesses distantes; desde, porém, que se instala, substituindo o meio natural ou o meio técnico que a precedeu, constitui um dado local, aderindo ao lugar como uma prótese. A psicosfera, reino das idéias, crenças, paixões e lugar da produção de um sentido, também faz parte desse meio ambiente, desse entorno da vida, fornecendo regras à racionalidade ou estimulando o imaginário. Ambas - tecnosfera e psicosfera - são locais, mas constituem o produto de uma sociedade bem mais ampla que o lugar. (SANTOS, 2006, P. 172).

Ao considerarmos a psicosfera no contexto das redes geográficas, é essencial compreender como as interações humanas, mediadas pela comunicação em ondas curtas, reverberam na atmosfera mental global. A plasticidade desse conceito destaca a capacidade

dinâmica das ondas curtas em moldar não apenas a paisagem comunicativa, mas também a esfera psíquica compartilhada pelos habitantes do planeta. A psicosfera, assim, oferece uma lente conceitual valiosa para explorar as complexas inter-relações entre comunicação, redes geográficas e a dimensão psicológica da experiência humana em um mundo interconectado.

Esta mesma psicosfera também é disputada por intermédio de guerra híbrida. A guerra híbrida, concebida como a convergência de diversos elementos táticos, estratégicos e não convencionais, insere-se nas dinâmicas das redes geográficas e de comunicação, conferindo relevância especial às comunicações ondas curtas na complexidade desse cenário. Esta forma de conflito, que busca atingir objetivos políticos, econômicos e militares de maneira abrangente e multifacetada, destaca a interação essencial entre a tecnologia da informação, as redes globais e, particularmente, a radiodifusão em ondas curtas. No contexto de um mundo interconectado, os atores envolvidos na guerra híbrida exploram adaptativamente a vulnerabilidade de seus adversários, transcendendo fronteiras físicas e culturais de maneira dinâmica.

Tampouco o uso da comunicação massiva para atingir o adversário é exclusividade da guerra híbrida. Basta pensarmos nas imagens dos aviões distribuindo panfletos nos fronts da Segunda Guerra Mundial ou nas transmissões clandestinas de rádio dos EUA para Cuba e para o Leste Europeu no século XX. O uso da tecnologia para campanhas de propaganda, informação e desinformação em grande escala é intrínseco às guerras em sua concepção moderna. (PENIDO; STÉDILE, 2021, p. 70).

Neste contexto, o conceito de "soft power" se revela como uma ferramenta estratégica de influência global. A capacidade de moldar percepções e afetar comportamentos por meio da atração cultural e da disseminação de ideais políticos encontra na radiodifusão em ondas curtas um meio poderoso. As emissões radiofônicas internacionais, ao alcançarem audiências em diferentes partes do mundo, não apenas transmitem informações, mas também atuam como agentes de "soft power". Essa forma de poder suave não se baseia na coerção ou pagamento, mas sim na criação de um ambiente propício à disseminação de valores, narrativas e influências. A radiodifusão em ondas curtas, ao construir uma ponte entre culturas e fronteiras geográficas, exerce "soft power" ao atrair a atenção e o interesse de diversos públicos. As rádios internacionais, como veículos de comunicação, desempenham um papel estratégico na construção de uma imagem positiva de um país, na promoção de sua cultura e na disseminação de suas ideias políticas. Essa atração exercida pelas ondas curtas não apenas contribui para a construção de credibilidade e prestígio a longo prazo, mas também influencia a percepção imediata em casos pontuais. A capacidade de afetar comportamentos por meio da convicção, estabelecendo um diálogo direto com o público-alvo, é um traço distintivo do "soft power" na

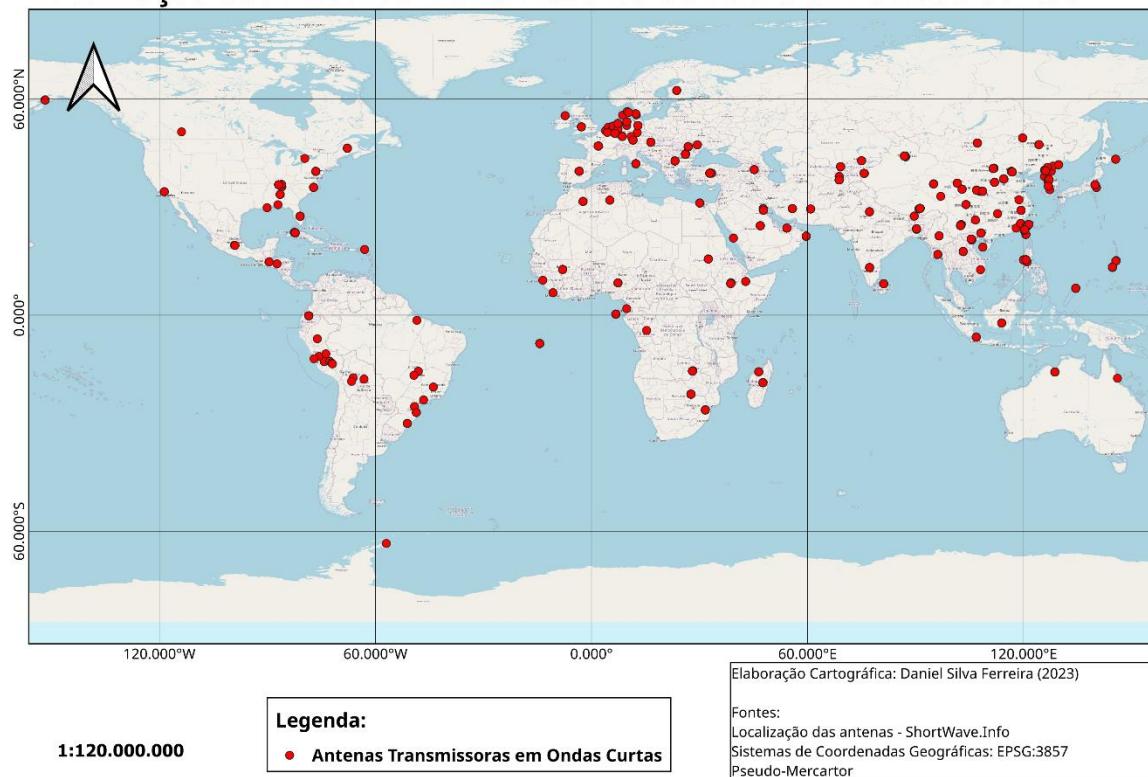
radiodifusão em ondas curtas. O desenvolvimento de iniciativas, intercâmbios culturais e até mesmo induções a alterações comportamentais se tornam possíveis por meio desse meio de comunicação. A habilidade de construir uma atmosfera favorável, seja promovendo valores democráticos, culturais ou ideológicos, destaca as ondas curtas como um veículo estratégico para a projeção de "soft power" em um contexto globalizado e interconectado.

O "soft power" vai além da persuasão ou a habilidade de mobilizar as pessoas com argumentos, pois envolve sedução e atração. Constitui o poder perceptível de uma nação. No caso de um país, é conformado em função dos componentes do Poder Nacional, pois é evidente que aquele que é rico, forte e sábio é atraente, infunde respeito e credibilidade e é visto como poderoso. Ou seja, os Poderes Econômico, Militar e Científico & Tecnológico são fundamentais para capacitar-se ao exercício do "soft power". Podemos considerar que instituições também dispõem do "poder suave", na medida em que são atuantes no cenário nacional e internacional. (ABREU, 2013, p. 28).

O papel da rede de radiodifusão em ondas curtas ganha destaque significativo na condução da guerra híbrida, evidenciando a influência direta desses meios na disseminação estratégica de informações. Desde operações militares convencionais até ações propagandistas, as emissoras de rádio internacionais podem utilizar transmissões de radiodifusão em ondas curtas para criar campanhas de propaganda, desinformação, propagar fake news e controlar a narrativa do conflito em escala global, como será visto em capítulos adiante. O campo de batalha virtual, delineado pelas redes de comunicação, torna-se um terreno essencial na guerra híbrida, onde a luta pela influência e controle da informação assume uma importância estratégica marcante. Assim, as ondas curtas não apenas sustentam a relevância única das redes de comunicação, mas também se tornam alvos e instrumentos vitais neste cenário.

multifacetado, moldando a percepção global de forma adaptativa e dinâmica.

### Localização das Antenas Transmissoras de Rádio em Ondas Curtas



Mapa 1 - Localização das antenas transmissoras de ondas curtas. Elaborado pelo autor com base em Shortwave.info, 2023

No atual panorama global, a disseminação da informação exerce um papel crucial, e a tecnologia, especialmente no campo da informática, se torna um meio poderoso nesse jogo. Como ilustrado por Raffestin (1993, p.203), o verdadeiro poder está cada vez mais relacionado ao domínio do invisível, com destaque para a informação política, econômica, social e cultural. A comunicação emerge como protagonista, ocupando o centro desse espaço abstrato, enquanto a circulação, embora essencial, é relegada à periferia. Esta dinâmica ressoa de maneira intrigante quando observamos o mapa mundial das localizações das antenas transmissoras de rádio em ondas curtas. Concentradas principalmente na Europa e Ásia, essas antenas transcendem fronteiras físicas, transmitindo programações em diversos idiomas que podem ser captadas em todo o planeta. Este fenômeno ressalta a transformação do território concreto em informação, onde a comunicação se alimenta da circulação, transformando o espaço real em um território abstrato e representado.

Nesse contexto, é inegável que a geografia da comunicação, exemplificada pelas antenas transmissoras no mapa, desempenha um papel crucial na redefinição do poder

informacional. Raffestin evidencia que, quer seja na circulação física ou na comunicação virtual, os atores estão sempre interligados por uma rede. As antenas de ondas curtas não apenas transmitem sinais, mas também são símbolos dessa rede global, onde as linhas dos fluxos informacionais se entrelaçam, conectando pontos distantes. Assim, enquanto o poder informacional se concentra no espaço central da comunicação, a presença disseminada destes transmissores destaca a importância da circulação, revelando que, no mundo contemporâneo, a mobilidade de informações governa a mobilidade de seres e objetos em uma intrincada dança de interconexões globais.

A concepção do espaço como produto de interações entre agentes sociais, suas práticas, ações e objetivos em constante evolução no tempo e espaço, encontra eco na análise das redes geográficas. Estas redes, como elo fundamental no cenário globalizado, tornam-se a teia que conecta e interliga diversas partes do espaço, integrando o sistema mundial. Em consonância com Oliveira e Santos (2019, p. 4), as redes geográficas transcendem a mera conectividade física, englobando também dimensões materiais, digitais e culturais. Elas representam a complexidade da interação, envolvendo o fluir constante de informações, mercadorias, conhecimentos e valores culturais. A hierarquização dessas redes, analisada por diversos estudiosos, revela-se crucial na organização do espaço, mediando a interação dinâmica entre fixos e fluxos. Nesse contexto, as antenas transmissoras de rádio em ondas curtas, dispostas pelo mapa mundial, não só ilustram a materialização dessas redes como também personificam a capacidade de comunicação instantânea e global, unindo lugares distantes em uma intricada teia de conexões geográficas.

A estruturação e evolução das redes geográficas podem ser associadas à evolução da tecnologia e das telecomunicações, tendo em vista, que a mudança que o meio técnicocientífico-informacional tem incorporado no espaço geográfico quebra as barreiras do tempo, relativizando as distâncias (SANTOS, 1996). Torna-se acessível às pessoas que vivem nas pequenas localidades deslocarem-se para outros centros de tamanhos variados, na busca de bens e serviços, ocorrendo, pois, uma flexibilização e uma complementariedade entre centros de mesmo tamanho com outros maiores. A técnica relativiza o tempo e as distâncias, e a circulação da informação favorece e ao mesmo tempo condiciona a existência das verticalidades que permitem uma aceleração no desenvolvimento da produção e de novas formas de consumo. (OLIVEIRA; SANTOS, 2019, p. 4, apud SANTOS, 1993, n.p.).

A observação de que o desenvolvimento das redes raramente ocorre simultaneamente em grandes e pequenas escalas ressalta a complexidade desse fenômeno (RAFFESTIN, 1993, p. 209). Decifrar as redes requer uma análise minuciosa de sua história e do território que

ocupam, assim como dos modos de produção e das técnicas que possibilitaram sua instalação. Nesse contexto, as antenas transmissoras de rádio em ondas curtas, pontuando o mapa global, são testemunhas desse processo intrincado. Elas não apenas representam a expansão e interconexão de redes em escala mundial, mas também refletem as dinâmicas de poder subjacentes. As redes são mais do que meras estruturas técnicas; são manifestações e extensões do poder, moldando-se à imagem do poder que as institui. Esta inter-relação entre território, história e poder evidencia que as redes não são entidades neutras, mas sim construções carregadas de significados e influências.

A multiplicação das redes de comunicação nos grandes países, tais como os Estados Unidos e a URSS, revela uma concepção de poder que se fixa mais no espaço do que no tempo. (O controle total do território é necessário para mobilizar os homens e os recursos, para preservar, de alguma forma, os trunfos nas áreas mais extensas possíveis. As grandes potências acionam estratégias horizontais para cobrir a maior superfície possível, no interior da qual tentam coletar o máximo de energia e de informação.) O jogo político das grandes potências é, nessas condições, submetido a variações e a oscilações frequentes. É uma luta contra o tempo, que não se consegue dominar. Quando se perde o controle de um território, procura-se substituí-lo por outro. (RAFFESTIN, 1993, p 2012)

A análise das ondas curtas na intersecção entre comunicação, redes geográficas e poder revela a complexidade das relações em um mundo globalizado. Através da radiodifusão em ondas curtas, é possível compreender não apenas a evolução das técnicas de comunicação, mas também a transformação das estruturas de poder e resistência em escala global. A inclusão das reflexões de Raffestin e Milton Santos enriquece nossa compreensão das dinâmicas sociais contemporâneas, ressaltando a centralidade da comunicação em ondas curtas na tessitura das relações sociais em um mundo interconectado.

Diante desse cenário em constante evolução, é fundamental adotar uma abordagem crítica das transformações contemporâneas, considerando a globalização como um agente unificador do espaço e criador de novas formas de poder e resistência. As ondas curtas continuam a desempenhar um papel significativo na transmissão de informações em escala global, destacando a importância de analisar os desafios e oportunidades presentes na era da informação globalizada. Ao compreender a relevância das ondas curtas na interconexão entre comunicação, redes geográficas e poder, somos capazes de vislumbrar as complexas dinâmicas que moldam o mundo contemporâneo e as possibilidades de transformação que surgem desse contexto interligado.

## 2. BREVE HISTÓRICO DO RÁDIO

A história do rádio remonta ao final do século XIX e início do século XX, com importantes avanços tecnológicos e científicos que permitiram a criação e o desenvolvimento desse meio de comunicação revolucionário. O rádio surgiu como uma forma de transmitir informações e entretenimento por meio de ondas eletromagnéticas, tornando possível a transmissão de mensagens de áudio a longas distâncias.

Em termos históricos, em 1837 Samuel Morse inventou o sistema de comunicação via telégrafo. Em 1866 foi instalado o primeiro cabo transatlântico entre os Estados Unidos e a Inglaterra. Em 1876 houve a invenção do telefone, por Alexander Bell. Em 1887 teve Heinrich Hertz com a descoberta das ondas de rádio, conhecidas como ondas hertzianas. Já em 1901, foi realizada a primeira transmissão transatlântica sem fio, por Guglielmo Marconi. Em 1906 ocorreu a primeira transmissão em amplitude modulada (AM), permitindo a comunicação via voz, por Reginald Fessenden. E por fim, a primeira rádio em 1920, a KDKA de Pittsburgh nos Estados Unidos. (FISHER, 2018, p. 13, apud FRENZEL, 2012, n.p.).

No período entre as experimentações em 1910 e o fim das restrições governamentais em 1919, o rádio viu-se envolvido nas complexidades da Primeira Guerra Mundial. Enquanto as transmissões amadoras exploravam gravações fonográficas, entrevistas e concertos, o rádio tornou-se uma ferramenta estratégica durante o conflito, sendo empregado para comunicações no campo da espionagem. Esse contexto desencadeou o desenvolvimento de técnicas avançadas de criptografia de mensagens, demonstrando o potencial do rádio além do entretenimento e da informação.

Entre 1910 e 1917 registraram-se inúmeras experiências amadorísticas sobre as diversas formas de transmissão de gravações fonográficas, entrevistas e concertos. Em 1910 conseguiu-se transmitir, experimentalmente, a voz do tenor italiano Caruso. Com o advento da Primeira Guerra Mundial, o rádio foi colocado à disposição do conflito, principalmente para comunicações no campo da espionagem, quando se desenvolveram formas de criptografia de mensagens. Nos Estados Unidos, o rádio foi protegido por leis do governo contra a exploração de patentes e, por questões de segurança nacional no caso da espionagem, foi absorvido pela Marinha americana. As restrições caíram em 1919 (SOUZA, 2002, n.p.).

O rádio também desempenhou um papel crucial durante a Segunda Guerra Mundial, servindo como uma importante fonte de informação e entretenimento para as tropas e a

população em geral. Nesse período, surgiram os primeiros programas de notícias e transmissões ao vivo de eventos históricos, como discursos de líderes políticos e reportagens de guerra.

Em fins dos anos 30, o rádio revela-se um excelente aliado, uma força a mais no conflito mundial. A transmissão a distância, através das ondas curtas, deixa de ser assunto de amadores e passa a integrar protocolos internacionais que legislam sobre divisões e distribuições de faixas de ondas. Começa a ocorrer uma espécie de congestionamento radiofônico. Com a guerra, a produção de programas em língua estrangeira torna-se uma prática internacional comum. Esta era uma forma de realizar propaganda política. (ABREU, 2014, p. 2).

Ao longo das primeiras décadas do século XX, o rádio foi se aprimorando e se popularizando cada vez mais. O desenvolvimento de novas tecnologias e a criação de estações de rádio permitiram que a transmissão de informações, notícias, músicas e programas se tornasse acessível a um público cada vez maior.

Os sistemas de comunicação de rádio e televisão impactaram e revolucionaram a sociedade mundial no século XX e facilitaram a disseminação de forma rápida, barata e imediata das informações, sejam elas militares ou noticiosas, além de conhecimento, cultura e entretenimento, e por isso, desde seu início, foram vistos como elementos importantes para a soberania e a defesa nacionais. Em países com regimes democráticos ou totalitários, o uso desses sistemas de comunicação foi intenso desde os primórdios, se tornando o principal meio de formação da opinião pública, do debate político, e de entendimento das relações internacionais. (AGUILAR; ALVES, 2022, p. 5).

A história do rádio no Brasil é fascinante e está diretamente ligada ao desenvolvimento do meio de comunicação em nível mundial. O rádio chegou ao Brasil na década de 1920 e rapidamente se tornou uma das principais formas de entretenimento e informação do país.

A primeira transmissão radiofônica nacional foi a do discurso do então presidente Epitácio Pessoa, em 07 de setembro de 1922, em comemoração ao centenário da Independência do Brasil. Para essa ocasião, foram importados 80 receptores, já que os equipamentos não eram produzidos por aqui. No ano seguinte, foi fundada a primeira emissora de rádio brasileira — Rádio Sociedade do Rio de Janeiro — por Edgar Roquette Pinto e Henrique Morize, mas que só começou a operar em 30 de abril de 1923 (SENAC, 2017, on-line)

Em 1923, o jornalista Roquette Pinto fundou a primeira rádio brasileira, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro. A emissora tinha o objetivo de educar e entreter a população,

transmitindo programas musicais, palestras, notícias e dramatizações. A iniciativa de Roquette Pinto abriu caminho para o desenvolvimento do rádio no Brasil, porém na época era financiada através de rádio clubes.

O rádio chegou à casa das pessoas a partir da década de 1930. Em 1932, Getúlio Vargas sancionou uma lei que autorizava a transmissão de propaganda pelas emissoras: foi o incentivo que faltava. Empresas começaram a investir e os aparelhos de rádio ficaram mais baratos. Nas emissoras, a música popular e os programas de entretenimento ganharam espaço. (ASCOM, 2021, on-line)

Neste período de guerra, as transmissões internacionais em ondas curtas tiveram papel fundamental para transmissão de notícias sobre o fronte de batalha na Europa. No mesmo contexto eram utilizadas como meio de propaganda de diversos regimes. Na década de 1950, o rádio enfrentou a concorrência da televisão, mas encontrou seu lugar como um meio de comunicação mais acessível e portátil. Com o desenvolvimento de transistores e rádios portáteis, as pessoas podiam ouvir suas estações de rádio favoritas em qualquer lugar, impulsionando ainda mais sua popularidade.

Nas décadas de 1940 e 1950, as transmissões radiofônicas brasileiras ganharam alcance internacional. Foi o tempo das poderosas emissoras de rádio que mantinham enormes estruturas artísticas e administrativas irradiando seus programas para todo o país. A maior representante desse período é a Rádio Nacional do Rio de Janeiro, que ocupou por duas décadas o posto de emissora líder de audiência. (CALABRE, 2003, p. 1).

Com o avanço da tecnologia, o rádio evoluiu para o formato FM (Frequência Modulada) nos anos 1960, proporcionando uma melhor qualidade de som e mais opções de programação. Nas décadas seguintes, o rádio se diversificou em diferentes gêneros, como música, notícias, esportes, talk shows e programas especializados, atendendo a interesses específicos do público.

Com a chegada da era digital, o rádio também passou por transformações significativas. A internet e os serviços de streaming permitiram que as estações de rádio transmitissem suas programações online, ampliando seu alcance globalmente. Além disso, surgiram aplicativos e dispositivos específicos para ouvir rádio via internet, proporcionando uma experiência mais personalizada aos ouvintes.

Apesar das mudanças tecnológicas e da concorrência com outras formas de mídia, o rádio continua sendo um meio de comunicação popular e influente. Ele desempenha um papel importante na disseminação de informações, no entretenimento e na conexão com o público.

O rádio, ao longo de sua história, não apenas serviu como um meio de comunicação popular e influente, mas também desempenhou um papel fundamental na construção de uma rede geográfica. Sua capacidade de transcender barreiras físicas conectou comunidades locais, nacionais e internacionais, contribuindo para a formação de identidades culturais e o compartilhamento de experiências em diferentes partes do mundo. No entanto, é crucial destacar a importância específica da radiodifusão em ondas curtas nesse contexto. Durante décadas, as transmissões em ondas curtas foram uma ferramenta vital para a comunicação global, permitindo que informações chegassem a regiões remotas e desempenhassem um papel crucial durante eventos históricos, como guerras e crises. O declínio posterior dessa tecnologia foi influenciado pelo avanço de outras formas de comunicação, como a internet, mas as ondas curtas ainda mantêm potencialidades únicas. A análise do declínio da radiodifusão em ondas curtas e suas potencialidades oferece insights valiosos sobre as transformações no cenário da comunicação global. No próximo capítulo, abordaremos detalhadamente os aspectos técnicos, históricos e as potencialidades das ondas curtas, destacando seu papel na conectividade global e na disseminação de informações.

### **3. REDE DE RADIODIFUSÃO EM ONDAS CURTAS: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E ALCANCE**

A distinção crucial entre os sistemas de rádio está na modulação da onda portadora. No caso da Amplitude Modulada (AM), as flutuações na amplitude da onda transportam as informações de áudio, tornando as ondas AM mais vulneráveis a interferências, como estática e ruídos atmosféricos, resultando em uma qualidade de áudio inferior. Por contraste, a Frequência Modulada (FM) utiliza variações na frequência da onda para transmitir o áudio, proporcionando uma qualidade de som mais nítida e imune a muitas interferências presentes nas ondas AM.

Essas características únicas das ondas curtas as tornam ideais para comunicações de longa distância, especialmente em ambientes desafiadores. A capacidade de contornar obstáculos e refletir pela ionosfera possibilita que as ondas curtas alcancem distâncias consideráveis, conectando emissoras e ouvintes em diferentes partes do mundo. Enquanto as ondas médias e FM têm aplicações locais, as ondas curtas desempenham um papel fundamental nas comunicações globais, transmitindo informações e entretenimento para uma audiência diversificada em escala internacional.

O sistema de comunicação por ondas curtas apresenta um índice de confiabilidade de 90% ou mais. Essa configuração permite que os sinais sejam transmitidos a longas distâncias e com segurança, fazendo com que o sinal transmitido reflita pela ionosfera e retorne à Terra, com possibilidade de grande distância entre a zona de transmissão e a zona de recepção. (FISHER, 2018, p. 24, apud YOUNG, 2006, p. 466)

A distinção técnica entre as ondas curtas e outras formas de comunicação por rádio, como ondas médias e FM, abrange a capacidade de propagação. Enquanto as ondas médias e FM seguem predominantemente em linha reta, com alcance limitado e suscetibilidade a obstáculos, as ondas curtas destacam-se pela notável habilidade de contornar barreiras naturais, como montanhas e edifícios, expandindo-se além do horizonte.

A notável capacidade das ondas curtas de superar interferências provenientes de obstáculos físicos eletromagnéticos diferencia-as significativamente. Essa característica reduz sua propensão à atenuação do sinal, permitindo que os sinais de rádio em ondas curtas percorram grandes distâncias, cruzem fronteiras e continentes, sendo captados por receptores em diferentes partes do mundo. Essa resiliência às interferências, aliada à capacidade de

contornar obstáculos naturais, posiciona as ondas curtas como uma opção robusta e eficiente para comunicações de longa distância em um cenário global diversificado.

As ondas curtas, também conhecidas como ondas de rádio de alta frequência (HF), são um intervalo específico do espectro eletromagnético utilizado para comunicações de rádio. Elas abrangem uma faixa de frequências entre 3 e 30 megahertz (MHz).

A banda de altas frequências - High Frequencies (HF), representada pelas ondas curtas - Short Waves (SW), compreende-se entre 3000 e 30000 kHz. Utilizada por diversos serviços, desde rádios comerciais, serviços governamentais, militares, científicos e radioamadores. (FISHER, 2018, p. 21. Apud FRENZEL, 2012, n.p.)

As ondas curtas estão organizadas em bandas que são padronizadas internacionalmente, girando em torno da frequência central correspondente ao seu comprimento de onda. A padronização das faixas e sua utilização são feitas pela União Internacional de Telecomunicações (UIT), conforme Tabela. (SILVA; MOURA, 2013, p. 15)

A seguinte tabela apresenta as diversas subfaixas da onda curta, conforme estabelecido pela União Internacional de Telecomunicações (UIT). Essas faixas abrangem uma extensa gama de frequências, cada uma com características específicas e aplicações particulares. Desde a faixa de 160 metros utilizada por radioamadores até as subfaixas tropicais, como 120 metros e 90 metros, essa tabela oferece uma visão abrangente das diferentes áreas do espectro de ondas curtas e suas respectivas utilizações. A frequência das subfaixas varia, proporcionando uma diversidade de opções para radioamadores, transmissões DRM (Digital Radio Mondiale) e comunicações específicas em diferentes partes do mundo. Essa tabela serve como guia informativo, destacando a amplitude de possibilidades disponíveis nas ondas curtas para os diversos fins em telecomunicações.

**Tabela 2.2 - Subfaixas da onda curta segundo a UIT.**

<b>Faixa</b>	<b>Frequência</b>	<b>Usada em:</b>
160 m	1.800 – 2.000 kHz	Utilizada por radioamadores
120 m	2.300 – 2.495 kHz	Onda tropical
90 m	3.200 – 3.400 kHz	Onda tropical
75 m	3.900 – 4.000 kHz	Utilizada por radioamadores em 75/80 m
60 m	4.750 – 5.060 kHz	Onda tropical
49 m	5.900 – 6.200 kHz	Uma das mais utilizadas nas Américas
40 m/41 m	7.100 – 7.350 kHz	Utilizada por radioamadores em 40 m
31 m	9.400 – 9.900 kHz	Uma das mais usadas no mundo
25 m	11.600 – 12.100 kHz	
22 m	13.570 – 13.870 kHz	Bastante usada na Ásia e na Europa
19 m	15.100 – 15.800 kHz	
16 m	17.480 – 17.900 kHz	
15 m	18.900 – 19.020 kHz	Utilizada em transmissão DRM
13 m	21.450 – 21.850 kHz	
11 m	25.600 – 26.100 kHz	Utilizada em transmissão DRM local
11 m	26.805 – 27.999 kHz	Utilizada para Faixa do Cidadão
10 m	28.000 – 29.700 kHz	Utilizada por radioamadores

Tabela 1 - Subfaixas de onda curta segundo a UIT. Fonte: (SILVA; MOURA, 2013, p. 15)

As "faixas de metros" e "frequências" são conceitos fundamentais no contexto das ondas curtas e da comunicação por rádio. Quando nos referimos às "faixas de metros", estamos falando sobre intervalos específicos de comprimento de onda no espectro eletromagnético, representados em metros. Cada faixa abrange uma gama de frequências que determina a propagação das ondas eletromagnéticas. Por exemplo, a faixa de 160 metros cobre um intervalo de 1.800 a 2.000 quilohertz (kHz), indicando a frequência em que as ondas se movem. A "frequência", por sua vez, é o número de ciclos completos de uma onda que ocorrem em um segundo. Nas ondas curtas, a frequência é medida em quilohertz (kHz) ou mega-hertz (MHz). Portanto, quando vemos uma faixa como "160 metros", isso indica a extensão do comprimento de onda, e as frequências associadas a essa faixa (1.800 a 2.000 kHz) indicam a quantidade de ciclos que ocorrem em um segundo.

A propagação de ondas de rádio é a forma com que estas ondas eletromagnéticas percorrem o caminho entre a estação transmissora e a estação receptora. Genericamente, se conseguimos captar bem uma determinada emissora que sabemos que está transmitindo em uma certa frequência e em certo horário, dizemos que a propagação está "boa" ou "aberta". Caso não conseguimos captar aquela emissora, dizemos que a propagação está "ruim" ou "fechada".

As ondas de rádio são ondas eletromagnéticas semelhantes às ondas da luz. A velocidade é a mesma, ou seja, 300.000 km/s podendo se propagar em todos os lugares como no espaço, dentro de residências, na água, etc. A ionosfera, região situada na atmosfera superior, tem grande efeito sobre as ondas de rádio uma vez que, devido à ação de raios cósmicos e ultravioleta provenientes do Sol, libera íons e elétrons livres em quantidade suficiente para provocar alterações na chamada “propagação” das ondas de rádio. (DX CLUBE BRASIL, 2015, on-line).

Em termos mais simples, as "faixas de metros" representam os intervalos de espaço no espectro, enquanto "frequências" quantificam a taxa de oscilação das ondas dentro desses intervalos. Esses conceitos são cruciais para entender como as ondas curtas são organizadas e utilizadas em diversas comunicações por rádio, desde transmissões de radioamadores até serviços específicos como transmissão DRM (Digital Radio Mondiale).

As ondas curtas possuem características únicas que as tornam adequadas para comunicações de longa distância, especialmente além das fronteiras nacionais. Elas podem ser refletidas pela ionosfera, camada da atmosfera terrestre composta por partículas ionizadas, permitindo que as ondas curtas "saltem" entre a superfície da Terra e a ionosfera, como no seguinte esquema:

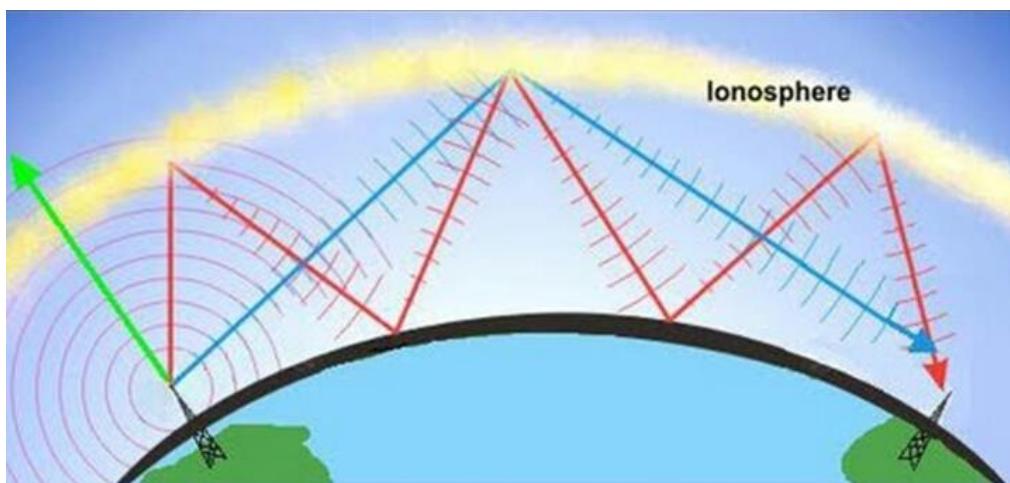


Figura 1 - Radio waves - propagation of Radio waves. Fonte: The Mega Guide - Radio waves - propagation of Radio waves. Disponível em <<https://www.themegaguide.com/2020/05/Radio-waves.html>>, acesso em 20 de maio de 2023.

Essa propriedade de reflexão permite que as ondas curtas alcancem distâncias muito maiores do que as ondas de rádio de frequências mais altas, como as FM (modulação de frequência) e as AM (modulação em amplitude). Assim, as ondas curtas são frequentemente usadas para comunicações de longo alcance, como transmissões de rádio internacionais, serviços de radiodifusão para outras regiões do mundo e comunicações de emergência.

Devido à sua propagação de longo alcance, as ondas curtas têm sido amplamente utilizadas para transmissões de rádios internacionais, permitindo que as informações sejam enviadas e recebidas em nível global. Essa forma de comunicação desempenha um papel importante na disseminação de notícias, programas culturais, música, esportes e outras formas de entretenimento para um público diversificado em diferentes países e regiões do mundo.

É crucial destacar que a recepção eficaz das ondas curtas requer equipamentos específicos, conhecidos como receptores de rádio de ondas curtas. Ao contrário dos rádios convencionais, esses aparelhos são projetados para sintonizar as faixas de frequências específicas das ondas curtas, oferecendo uma gama ampla de opções para captar emissoras de diversas partes do mundo. Embora esses receptores tenham sido mais amplamente disponíveis no passado, ainda é possível encontrá-los atualmente, com uma variedade de modelos, faixas de preços e qualidades. A busca por esses rádios proporciona aos entusiastas das ondas curtas a oportunidade de explorar o vasto e diversificado mundo das comunicações de longa distância, preservando uma tradição que continua a desempenhar um papel significativo na disseminação global de informações e entretenimento.

#### **4. PONTOS DE ORIGEM E PONTOS DE DESTINO: AS EMISSORAS EM DESTAQUE**

Durante décadas, as emissoras em ondas curtas têm desempenhado um papel fundamental na disseminação de informações e ideologias, marcando presença significativa em momentos históricos cruciais. Para compreender a paisagem atual dessas emissoras, podemos observar dois aspectos essenciais: a distribuição percentual de programas entre as principais emissoras e a variedade linguística que caracteriza suas transmissões.

Circulação e comunicação procedem de estratégias e estão a serviço delas. Redes de circulação e comunicação contribuem para modelar o quadro espaço-temporal que é todo território. Essas redes são inseparáveis dos modos de produção dos quais asseguram a mobilidade. Como são sistemas sêmicos materiais, surgem de uma "leitura" ideológica em vários níveis: enquanto são traçadas, enquanto são construídas e enquanto são utilizadas ou, se preferirmos, "consumidas". Desenho, construção e utilização de uma rede dependem dos meios à disposição (energia e informação), dos códigos técnicos, sociopolíticos e socioeconômicos, assim como dos objetivos dos atores. Se não houvesse nenhum tipo de coação, é evidente que todo ator que devesse assegurar a circulação ou a comunicação entre uma série de pontos escolheria a rede máxima, "definida pela totalidade das relações mais diretas". (RAFFESTIN, 1993, p. 204-205).

No intuito de examinar a participação relativa das principais emissoras em ondas curtas, foi elaborado um gráfico circular que ilustra a distribuição percentual de programas. A seguir, são apresentados os resultados obtidos:

Radios em ondas Curtas com maior número de programas em porcentagem - 2023/2024 - Fonte: Shortwave.info

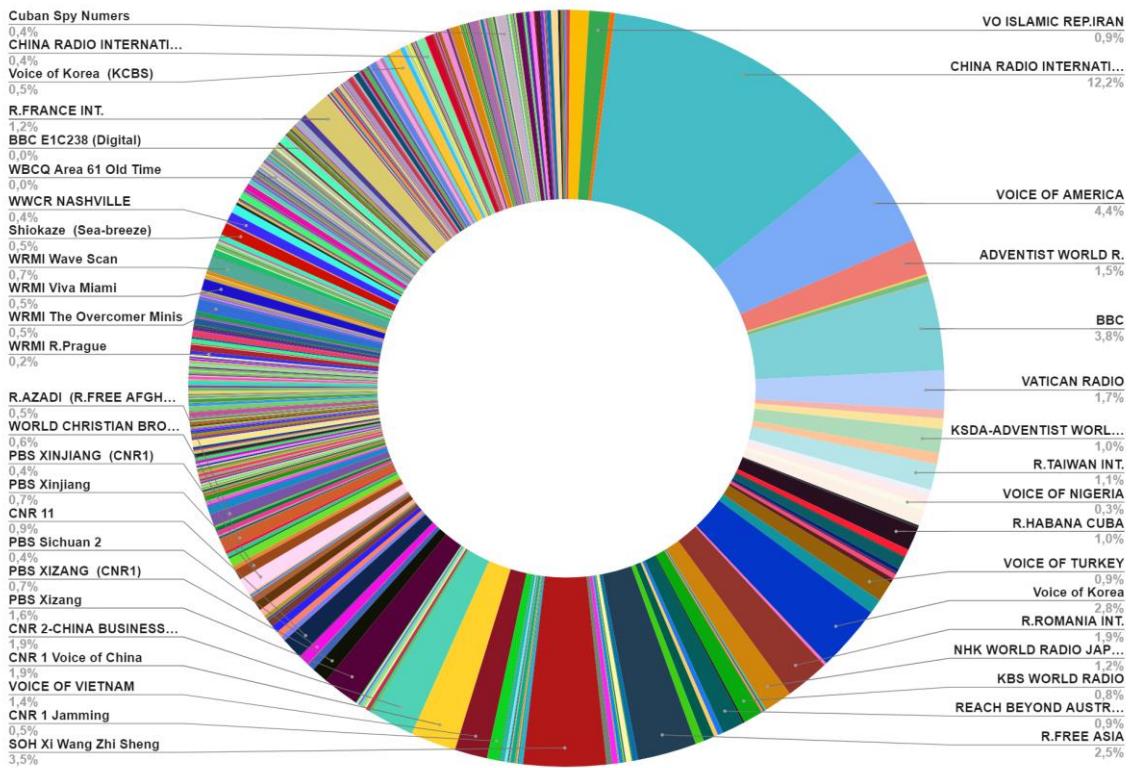


Gráfico 1 - Distribuição percentual de programas por emissora. Elaborado pelo autor com base em Shortwave.info, 2023

Percebemos que a China Radio International assume a dianteira, detendo uma fatia significativa de 12,2%, seguida pela Voice of America com 4,4%, BBC com 3,8%, SOH Xi Wang Zhi Sheng de Taiwan com 3,5%, e Free Asia com 2,5%, entre outras. Esses números sugerem uma busca estratégica por uma presença marcante, alinhada à ideia da 'rede máxima', indicando uma posição proeminente na construção das relações mais diretas e eficazes

Além da distribuição das emissoras, a riqueza linguística das transmissões é um aspecto intrigante. O gráfico de barras abaixo destaca o número de programas em diferentes idiomas:

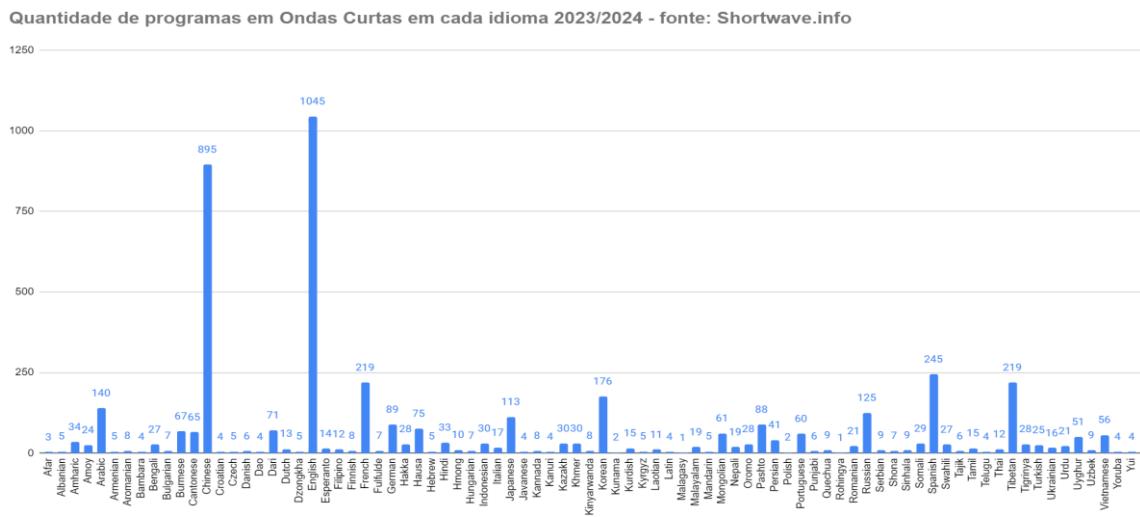


Gráfico 2 - Número de programas em diferentes idiomas. Elaborado pelo autor com base em Shortwave.info, 2023

Os dados evidenciam que a língua inglesa exerce uma dominação notável, apresentando 1045 programas, seguida pela chinesa com 895, espanhol com 245, francês e tibetano empatados em 219 programas cada, coreano com 176 programas, árabe com 140 programas, e assim por diante. Essa expressiva presença linguística sugere uma estratégia cuidadosa na construção dessas redes, as quais, como sistemas sêmicos materiais, emergem de uma 'leitura' ideológica em diferentes fases: desde o planejamento até a implementação, constituindo-se como recursos consumíveis nesse complexo processo de comunicação e circulação.

A mídia eletroeletrônica delegou aos mas media uma função importante na difusão das imagens no mundo contemporâneo, pois participa efetivamente das trocas culturais, que se repercutem na forma de viver em sociedade. Entretanto, houve um tempo em que o rádio era o único meio de se ter acesso às informações instantâneas. Para saber o que se passava em outras partes do mundo era preciso recorrer ao receptor de OC e manter-se em silêncio, pois o ato de ouvir rádio se tratava de uma prática ainda proibida pelas autoridades. Foi no âmbito da Guerra Fria que o rádio experimentou sua massificação. O mundo estava dividido pelas superpotências e havia não apenas o interesse pela hegemonia política entre comunismo x capitalismo, mas também o desejo da comunidade mundial em difundir os valores humanos e construir uma cultura de paz. Assim, surgiram as "rádios internacionais", transmitindo em dezenas de línguas e dialetos para uma audiência localizada em países distantes, incluindo o Brasil (SILVA NETO; FERREIRA; ARCHANGELO, 2017, p. 159).

Ao longo da história, algumas emissoras em ondas curtas se destacaram pela sua relevância na participação de fatos históricos, propagação de notícias e ideologias, utilizando uma ampla variedade de idiomas. Aqui estão algumas das principais:

**BBC World Service** (Reino Unido): A BBC World Service é uma das mais antigas e renomadas emissoras de rádio internacionais. Transmitida em vários idiomas, é conhecida por seus noticiários e programas de análise.

A comunicação inglesa se amplia por volta de 1922 com a Corporação Britânica de Radiodifusão, conhecida pela sigla BBC, que logo após assume a condição de emissora pública de rádio e televisão. A “BBC de Londres”, como sempre foi chamada, se tornou um meio de referência em noticiar as informações da guerra para o mundo inteiro através das Onda Curtas. (SILVA NETO, 2011, p. 10, apud SERVIÇO BRASILEIRO DA BBC, 1998, n.p.).

Em 1932, a BBC iniciou suas transmissões internacionais em ondas curtas, oferecendo programas em inglês. Os serviços em línguas estrangeiras foram introduzidos posteriormente. O serviço latino-americano, que inclui o Serviço Brasileiro, atualmente conhecido como BBC Brasil, foi estabelecido em 14 de março de 1938. No entanto, foi durante a Segunda Guerra Mundial que a BBC ganhou notoriedade no Brasil, uma vez que a população acompanhou as últimas notícias do conflito através da emissora.

Segundo Abreu e Carvalho (2017, p.3) “Em 1938 a BBC inaugura um serviço em alemão e logo começa a transmitir também em espanhol e português para a América Latina.”

Muitas vezes as emissões especiais, a par de seu valor de mobilização e propaganda, também conseguiam importantes frutos nas relações internacionais. De um modo geral, se pode dizer que quase todo o esforço de cooperação radiofônica internacional, qual fosse o tipo, sempre implicava em consequências nas relações internacionais, sendo as emissões estrangeiras objeto de acurada atenção por parte das autoridades. Um exemplo de irradiação especial, de efeito psicológico, evidentemente feito para reforçar os laços de integração política, ideológica e militar, foi o programa da BBC feito dos seus estúdios de Londres especialmente para o Brasil, e levado ao ar no dia 22 de agosto de 1944, transmitido entre 22:00 e 22:15h, hora do Rio de Janeiro, em duas frequências de ondas curtas. (BARROS, 2022, p. 147)

A transmissão em ondas curtas permaneceu ativa em diversos países, mas muitos acabaram optando por uma comunicação dependente da integração por satélite e plataformas digitais. Contudo, recentemente observou-se que na Inglaterra, 14

(quatorze) anos após a desativação do sistema de transmissão de rádio em ondas curtas da emissora BBC de Londres, seu sistema foi reativado, sendo seu sinal transmitido e direcionado para a região do atual conflito entre a Rússia e a Ucrânia. Este sinal está sendo utilizado para apresentar outra narrativa na guerra híbrida instalada aos que sofrem algum bloqueio ao acesso à informação internacional, ou mesmo nacional, na região do conflito, em uma situação até então impensada por conta da dependência das “quase sempre presentes” mídias digitais. (AGUILAR; ALVES, 2022, p.6).

**Radio Moscow (URSS):** Foi por meio das transmissões de rádio em ondas curtas, com alcance global, que as ideologias e propagandas eram difundidas em grande escala, abrangendo vastas áreas geográficas. A Rádio Moscou, pioneira nesse contexto, deu início às suas transmissões de rádio em 1922, com a estação de transmissão RV-1 na região de Moscou. Em 1925, um segundo centro transmissor foi inaugurado em Leningrado. A partir de 1939, a Rádio Moscou passou a transmitir em onda média e onda curta, oferecendo programas em inglês, francês, alemão, italiano e árabe. Durante a década de 1930, a Rádio Moscou expressou sua grande preocupação com a ascensão do ditador alemão Adolf Hitler por meio de suas emissões

A União Soviética também possuía emissoras de rádio que utilizavam ondas curtas para transmitir sua programação. Durante a existência da União Soviética, a rádio estatal Radio Moscow desempenhou um papel importante na disseminação de informações, notícias e propaganda do governo soviético para audiências internacionais.

A União Soviética ostenta o pioneirismo na utilização política das ondas hertzianas. Em 1922, o país possuía a emissora de maior potência mundial e, em 1929, inaugurava transmissões regulares em ondas curtas. Inicialmente em francês e alemão; no ano seguinte, em inglês. Seguiam à risca os ensinamentos de Lenin que classifica o rádio como “jornal sem papel e sem fronteiras”. Na década de 30, a União Soviética produzia programas emitidos em mais de 10 idiomas e dezenas de dialetos. (ABREU, 2014, p. 6-7 APUD MATTELART, 1994, n.p.)

Durante a Segunda Guerra Mundial, a Rádio Moscou desempenhou um papel crucial na disseminação de informações e propaganda em apoio ao esforço de guerra soviético. A estação de rádio transmitia notícias, discursos de líderes soviéticos e programas que promoviam a ideologia comunista e os ideais do regime soviético. Através dessas transmissões, a Rádio Moscou buscava influenciar a opinião pública internacional e fortalecer a imagem da União Soviética como uma potência global.

No âmbito da Guerra Fria o espectro radiofônico é preenchido tanto pelo conteúdo cultural como pela imagem comunista, que se ampliava nas transmissões russas e dos países alinhados. Muito embora a URSS irradiasse uma programação em português pela “Rádio Paz e Progresso”, o “centro” de referência na comunicação comunista era de fato a “Rádio Central de Moscou”, conhecida hoje como “Rádio Voz da Rússia”. A partir dos microfones da Rádio Central de Moscou se projetava o maior fluxo da propaganda cultural e ideológica. Pioneira no campo da radiodifusão, a história da Rádio Moscou se confunde com as origens da URSS e do comunismo. (SILVA NETO, 2011, p. 69).

Após a guerra, a Rádio Moscou continuou a desempenhar um papel significativo na propaganda política internacional. Durante a Guerra Fria, suas transmissões eram especialmente direcionadas aos países do bloco comunista, bem como a outros países em todo o mundo. A estação de rádio oferecia programas em várias línguas, visando atrair audiências e difundir a mensagem comunista. A Rádio Moscou era considerada uma fonte confiável de informações e notícias para muitos ouvintes internacionais, embora também fosse criticada por sua natureza propagandística e sua falta de objetividade.

Mas, seu uso não se limitou aos regimes ditatoriais. Os governantes perceberam o seu poder e logo alguns começaram a utilizá-lo para a propaganda política e também para publicizar as suas realizações. Ribeiro destaca que “a primeira emissão radiofônica oficial do continente europeu teve lugar na União Soviética, a 17 de setembro de 1922, antecipando-se dois meses à da Grã-Bretanha e três meses à da França<sup>8</sup>”. Lenin serviu-se do rádio, que estava em fase experimental, depois da revolução, em 7 de novembro de 1917. Usando este veículo, o governante se dirigiu ao povo russo. Ele também incentivou o desenvolvimento deste meio e assim criou um laboratório de radiodifusão para as primeiras irradiações experimentais. Foi em 1922, quando a revolução completava cinco anos, que aconteceu a primeira transmissão radiofônica, a partir da Praça Vermelha, de Moscou. A audição foi ouvida pela União Soviética e também no exterior. Ribeiro explica que este marco das “emissões para fora do território soviético, em russo e noutras línguas, não mais pararam” e passaram a ser “um dos braços mais visíveis da propaganda do regime de Lenine e posteriormente de Estaline”. Sete anos depois, em 1929, as transmissões soviéticas para o exterior ficaram regulares e alcançavam países como a Polônia, Romênia e Japão. É importante salientar que os líderes da União Soviética Lênin e Joseph Stalin foram “radialistas ativos, e os programas soviéticos eram maçantes, repletos de estatísticas dúbias e apelos às atividades partidárias. A imprensa era rigorosamente controlada. (MUSTAFÁ; BAÇO, 2013, p. 1-2)

A importância da Rádio Moscou na disseminação da propaganda soviética diminuiu gradualmente com o avanço da tecnologia e o surgimento de novas formas de comunicação, como a televisão e a internet. No entanto, sua influência e legado como uma das primeiras e mais proeminentes estações de rádio internacionalmente orientadas permanecem significativos. A Rádio Moscou deixou um impacto duradouro na história da radiodifusão e na maneira como os governos utilizam os meios de comunicação para promover suas agendas políticas. A Radio Moscow foi renomeada como Voice of Russia, e posteriormente encerrou suas transmissões em ondas curtas em 2013, passando a focar em plataformas online e outros meios de comunicação.

**Voice of America** (EUA): A VOA transmite programas em mais de 40 idiomas diferentes em todo o mundo, incluindo inglês, espanhol, francês, russo, árabe, chinês, persa e muitos outros. Além das ondas médias, ondas tropicais e transmissões de rádio FM, a VOA é conhecida por suas transmissões em ondas curtas.

Em 1942, os Estados Unidos lançam a Voz da América. Os programas difundem a visão oficial de Washington acerca dos grandes temas internacionais. As condições tecnológicas para a exploração política do rádio eram bastante favoráveis, com a expansão de rede de emissoras por todo o continente americano. (ABREU; CARVALHO, 2017, p. 3)

Durante a Guerra Fria, a Voz da América desempenhou um papel fundamental na disseminação de informações e na promoção dos valores norte-americanos. Através de suas transmissões em várias línguas, a VOA buscava contrapor à propaganda e a influência das nações adversárias, como a União Soviética. Suas ondas curtas alcançavam regiões remotas e permitiam que pessoas em áreas censuradas ou controladas pelo governo ouvissem notícias e perspectivas alternativas.

Já no percurso da II Guerra Mundial os EUA entram definitivamente no espectro radiofônico, inaugurando assim a Radio Voice of America (VOA) – “Voz da América” – mantida pelo governo. A Voz da América surgiu durante os anos 40 transmitindo em vários idiomas, em seguida ampliando sua programação em língua portuguesa para o nosso país. A princípio sua preocupação era veicular a opinião oficial dos EUA visando coibir as propagandas psicológicas da Alemanha e do Japão. Em 1947 a Voz da América inaugura suas transmissões para a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS). Essa iniciativa decorreu face às tensões militares entre ambos os países. Marcando um campo de batalha decisivo do desfecho da chamada “Guerra Fria”, que não se constituiu necessariamente num confronto bélico, mas em

preceitos econômicos, políticos, militares, tecnológicos e ideológicos, que se propagavam sutilmente através das ondas do rádio. (SILVA NETO, 2011, p. 58).

Nos tempos atuais, a radiodifusão internacional continua sendo uma ferramenta crucial da diplomacia pública, permitindo que os países promovam suas perspectivas e interesses em nível global. Através da transmissão de programas de rádio e outras formas de mídia, as agências de notícias internacionais buscam alcançar audiências diversificadas e oferecer uma visão mais abrangente dos eventos e questões globais. Embora as tecnologias tenham evoluído significativamente desde os primeiros dias da VOA, o rádio ainda desempenha um papel importante, especialmente em regiões onde o acesso à internet é limitado.

Mesmo depois da Guerra Fria, a radiodifusão internacional continuou sendo estratégica como parte dos esforços de “diplomacia pública” (o novo termo usado pelo Departamento de Estado norte-americano em substituição a “propaganda” e “guerra psicológica”), e grandes agências de notícias, como ferramentas de seus respectivos interesses nacionais, mantiveram investimentos em seus serviços distributivos de áudio. (AGUIAR, 2017. p. 173).

**China Radio International** (China): A China Radio International (CRI) é uma emissora de rádio estatal da República Popular da China que opera em diversas frequências, incluindo as ondas curtas. A CRI foi fundada em 1941 e é uma das maiores redes de rádio do mundo. A emissora tem o objetivo de transmitir informações sobre a China para uma audiência global e promover o entendimento e a amizade entre os povos. Através de sua programação em ondas curtas, a CRI alcança um alcance internacional significativo, atingindo milhões de ouvintes em todo o mundo.

A CRI transmite em várias línguas, incluindo inglês, espanhol, francês, árabe, russo, japonês, entre outras. Através dessas transmissões, a emissora oferece notícias atualizadas, análises, programas culturais, programas educativos, música e muito mais. Além disso, a CRI também produz programas específicos para audiências locais em diferentes países, adaptando-se às suas necessidades e interesses.

As emissões de rádio chinesas para o exterior em ondas curtas começaram em 1941, quando a Rádio Nova China iniciou programas em japonês, durante a Guerra do Pacífico. As transmissões em inglês começaram em 1947. Com a fundação da República Popular da China em 1949, a emissora de rádio mudou-se para a nova capital e recebeu o nome da cidade: Rádio Pequim. A seção de português foi inaugurada em 1960. Desde então, profissionais chineses formados nas faculdades de

ensino de língua estrangeira do país e nativos do idioma vêm contribuindo na produção e apresentação dos programas. Em 1993, a Rádio Pequim adotou o nome atual, Rádio Internacional da China, para diferenciá-la do serviço nacional de rádio da capital chinesa. Atualmente, ela possui ampla presença na Internet, mas mantém as transmissões em ondas curtas em 61 idiomas, incluindo o português (DX CLUBE BRASIL, 2015, on-line).

Uma das características distintivas da CRI é a ênfase na promoção da cultura chinesa. Através de sua programação em ondas curtas, a emissora apresenta aos ouvintes estrangeiros a rica história, tradições, idioma e estilo de vida da China. Isso inclui programas que exploram a música tradicional chinesa, a arte, a culinária, a literatura e os avanços tecnológicos do país.

No âmbito das comunicações, em 04/12/41, a China cria um serviço internacional conhecido como “Rádio Pequim”. Com isso consegue dar voz à Revolução Chinesa em dezenas de línguas para todo o mundo. O Departamento de Língua Portuguesa surge por volta de 1960 com programas de três blocos diários de meia hora. Entre os sotaques de português e mandarim, após um sinal de intervalo, a locutora anunciava o início da transmissão: “Aqui, Rádio Pequim”. Uma frase que ainda hoje permanece na lembrança dos ouvintes que sintonizavam a Rádio Pequim até o início dos anos 90, quando ela passou a se identificar como “Rádio Internacional” da China (CRI). (SILVA NETO, 2011, p. 101).

Ao longo dos anos, a CRI tem desempenhado um papel importante na promoção do diálogo intercultural e no fortalecimento das relações entre a China e o resto do mundo. Através de suas transmissões em ondas curtas e outras plataformas, a emissora oferece uma janela para a China, permitindo que os ouvintes internacionais entendam melhor a história, a cultura, a política e os desenvolvimentos sociais e econômicos do país.

**Radio Havana Cuba** (Cuba): é uma emissora de rádio estatal sediada em Havana, Cuba. Fundada em 1961, a RHC desempenha um papel importante na divulgação de informações e perspectivas cubanas para o mundo, principalmente através de suas transmissões em ondas curtas.

No dia primeiro de maio de 1961, há cinquenta anos atrás, nasce o serviço internacional da “Rádio Havana Cuba” (RHC). Naquela época Cuba enfrentava um desgaste político, considerada como uma nação indigente, isolada do resto do mundo pelas ações deliberadas pelos EUA. Vigilada e controlada, a ilha encontra na radiodifusão via OC a possibilidade de ter direito à voz e emitir seus pontos de vistas ao público exterior. Isso é possível observar no discurso de Fidel Castro durante a

transmissão histórica da RHC, após a tentativa frustrada de um golpe militar liderado pelos EUA na baía dos Porcos: “Cuba já tem uma imprensa de rádio, que já está transmitindo a toda América Latina... Já estão nos ouvindo inúmeros irmãos de América Latina e de todo o mundo... Bom, que sorte que não estamos na época da indigência. Estamos na época do rádio! E as verdades de um país podem chegar a lugares longínquos. (informação verbal)”. (SILVA NETO, 2011, p. 103-104).

Uma das características distintivas da RHC é seu compromisso em fornecer uma perspectiva cubana sobre os acontecimentos internacionais. A rádio aborda uma ampla gama de tópicos, desde política e economia à cultura e esportes. Ao fazê-lo, a RHC oferece aos ouvintes uma visão única sobre os assuntos globais, muitas vezes não disponível através de outras fontes de mídia.

Acrescentam-se também as nações pequenas e que possuem uma linha política divergente do interesse das grandes nações. Cuba, Coreia do Norte, Venezuela e Irã são exemplos de países com uso bem sucedido do rádio para difundir opiniões políticas, pois suas transmissões oficiais podem ser úteis para o confronto das informações que são veiculadas na mídia convencional. E esse é o ponto forte das Ondas Curtas. (SILVA NETO, 2011, p. 171).

Além de suas transmissões regulares, a RHC também produz programas especiais, como entrevistas com personalidades importantes, reportagens especiais e cobertura ao vivo de eventos significativos. Esses programas adicionam um valor extra à programação da rádio, tornando-a uma fonte confiável de informações e análises. A RHC também desempenha um papel importante na promoção da cultura cubana. Através de sua programação, a rádio destaca a música, a literatura, as artes e outros aspectos culturais do país. Isso proporciona aos ouvintes internacionais uma visão mais profunda da rica herança cultural de Cuba.

Ao longo de seus mais de 35 anos de existência, RHC cresceu, e hoje sua voz chega a todo o continente americano, Europa, Oriente Médio, e mais longe ainda. Sua linguagem também se universalizou. Das duas horas de transmissão inicial em espanhol e inglês, atualmente transmite 30 horas diárias nesses dois idiomas, também em francês português, creole, árabe, guarani e quetchua, além de duas horas e meia semanais - aos domingos - em esperanto. (SARMENTO, 2004, on-line).

Com o avanço da tecnologia, a RHC também expandiu sua presença online, oferecendo transmissões via internet e conteúdo sob demanda. Isso permitiu que a rádio alcançasse um público ainda maior e oferecesse uma experiência de audição mais flexível para os ouvintes. A Radio Havana Cuba, com suas transmissões em ondas curtas e sua presença online, continua a

ser uma voz significativa na cena internacional. Sua abordagem única para informar, educar e entreter o público, aliada ao seu compromisso em divulgar a perspectiva cubana, faz dela uma emissora de rádio relevante e valorizada em todo o mundo.

Em sua programação, RHC aborda temas variados do acontecer cubano e internacional. Houve momentos importantes, como o conflito nas ilhas Malvinas, as agressões norte americanas contra a República Dominicana, Granada e Panamá, e a campanha internacional pela liberdade do líder sul africano Nelson Mandela. RHC ofereceu um ponto de vista alternativo sobre a Guerra do Golfo, e foi gratificada com a atenção de milhares de radioescutas no mundo. (SARMENTO, 2004, on-line)

**Deutsche Welle** (Alemanha) A Deutsche Welle é uma das emissoras de rádio mais renomadas do mundo que transmite em ondas curtas. Fundada em 1953, a emissora é conhecida por fornecer informações, notícias e entretenimento em diferentes idiomas, atingindo uma ampla audiência global.

A Rádio Deutsche Welle (A Voz da Alemanha) foi fundada oficialmente no dia 11 de junho de 1953, mas ela já havia começado a transmitir em ondas curtas um mês antes, em idioma alemão. As emissões em línguas estrangeiras começaram um ano depois, no dia três de outubro de 1954: inglês, francês, espanhol e português. Em nosso idioma, eram a princípio apenas cinco minutos diários. Os programas para a América Latina começaram em 1962, com a criação da Redação Brasileira e da Seção Hispano-Americana. As transmissões em português para Portugal começaram em 1964 e os programas para a África vieram em 1975, após a independência das colônias portuguesas no continente. (DX CLUB BRASIL, 2018, on-line)

A rádio em ondas curtas da Deutsche Welle tem uma longa história de transmissões internacionais. As ondas curtas são especialmente adequadas para a transmissão de sinais de rádio a longas distâncias. Isso permitiu que a Deutsche Welle alcançasse ouvintes em todo o mundo, mesmo em áreas remotas e em países com restrições à liberdade de imprensa.

A emissora se consolidou como um meio de comunicação autônomo, pois mesmo sendo financiada pelo governo possui independência editorial. A autora ressalta que a Voz da Alemanha surgiu a partir das reflexões acerca do uso da propaganda psicológica radiofônica durante o nazismo. Por isso, a princípio, passou a enfrentar grande desconfiança, mas logo atinge sua credibilidade na sintonia mundial. (SILVA NETO, 2011, p. 93).

Apesar dos desafios enfrentados pela rádio em ondas curtas, a Deutsche Welle continua a transmitir em ondas curtas, reconhecendo a importância de alcançar ouvintes em áreas

remotas e em regiões onde a liberdade de imprensa é limitada. A rádio em ondas curtas da Deutsche Welle desempenha um papel vital na disseminação de informações e na promoção do diálogo intercultural, conectando pessoas em todo o mundo através das ondas do rádio.

No Brasil, durante a década de 80, além dos programas de rádio existiam dezenas de “clubes de ouvintes” da Voz da Alemanha em funcionamento. As relações entre o Brasil e o bloco ocidental fortaleceram as propostas culturais desses clubes: ouvir a rádio em grupo, receber materiais culturais e cursos de alemão, bem como participar enviando relatório dessas atividades no programa “Clube dos ouvintes” apresentado pela emissora. (SILVA NETO, 2011, p. 94).

**Radio France Internationale** (França): A RFI é financiada pelo governo francês e opera como um serviço público de radiodifusão. Seu principal objetivo é fornecer uma perspectiva francesa sobre questões internacionais e promover a diversidade cultural e linguística. Através de sua programação, a RFI busca estabelecer uma conexão com seus ouvintes em todo o mundo, abordando uma ampla gama de tópicos, desde política e economia até cultura, esportes e atualidades.

A França começou a transmitir em ondas curtas em 1931. Inicialmente destinadas às colônias francesas no exterior, no início da Segunda Guerra as transmissões já iam ao ar em trinta idiomas. Durante a ocupação alemã, os programas foram ao ar por transmissores no Congo, então colônia francesa. Após o término da Guerra, muitos programas foram eliminados e outros reduzidos. Em 1975, a emissora internacional francesa ganhou o nome atual de Rádio França Internacional. Ela havia transmitido em português para o Brasil com o nome Voz da França, mas o serviço havia sido suspenso. A Rádio França Internacional retomou seus serviços para a América Latina em 1982 e os programas foram transmitidos em ondas curtas até 2001. Atualmente, a RFI mantém dois programas diários em português para o Brasil, que são transmitidos via satélite, Internet e em retransmissão por emissoras locais brasileiras. (DX CLUB BRASIL, 2023, on-line)

A programação da RFI é composta por uma variedade de programas, incluindo noticiários, entrevistas, reportagens especiais, análises, debates e programas culturais. Os ouvintes da RFI podem ficar atualizados sobre os acontecimentos mundiais, ouvir opiniões de especialistas e descobrir diferentes perspectivas sobre os assuntos mais relevantes do momento. Além disso, a RFI promove a diversidade cultural através de programas que exploram a música, literatura, cinema e artes de diferentes partes do mundo. Através de sua abordagem editorial

imparcial e profissionalismo jornalístico, a RFI ganhou reconhecimento internacional como uma fonte confiável de notícias e informações.

No momento da criação da redação brasileira da Radio França Internacional, em 1982, não foi previsto inicialmente na grade um programa para o diálogo entre os jornalistas da emissora em Paris e os ouvintes no Brasil. A audiência era desconhecida, mas o grande número de cartas que chegava mensalmente à redação indicava que a RFI era ouvida e apreciada. (RÁDIO FRANÇA INTERNACIONAL, 2022, on-line)

Esta análise de algumas emissoras em ondas curtas com destaque histórico revela não apenas a evolução técnica e temporal da radiodifusão internacional, mas também a persistência e adaptabilidade dessas emissoras diante das mudanças no cenário da comunicação. Ao observarmos o papel desempenhado por China Radio International, Voice of America, BBC, Radio Moscow, Radio Havana Cuba, Deutsche Welle e RFI, compreendemos que suas transmissões não se limitaram a difundir informações, mas moldaram e refletiram as complexas dinâmicas globais, especialmente durante eventos históricos cruciais como a Guerra Fria. Essas emissoras continuam a ser agentes significativos na promoção do diálogo intercultural e na projeção de perspectivas diversas, mesmo em uma era dominada por tecnologias mais avançadas.

Marshall McLuhan desenvolveu bastante essas questões quando escreveu: "Quando uma sociedade inventa ou adota uma tecnologia que dá a predominância ou uma nova importância a um dos sentidos, a relação dos sentidos entre si é transformada. O homem é transformado: seus olhos, suas orelhas, todos os seus sentidos são transformados". A informação pode ser "ouvida" ou "vista": a rede dos sons não é a rede das imagens. Os poderes que daí derivam também não são da mesma natureza. É, portanto, verdade que um novo meio pode levar ao nascimento de uma nova civilização. Poderíamos acrescentar que um novo meio é portador de uma possível reestruturação do poder. (RAFFESTIN, 1993, p. 211).

A capacidade de se reinventar e manter sua relevância ao longo do tempo destaca a importância contínua da radiodifusão internacional em um mundo em constante transformação. Assim, as ondas curtas, embora tenham sido eclipsadas por outras formas de mídia, permanecem como um testemunho duradouro da influência cultural, política e social das transmissões radiofônicas em escala global. Este legado ressoa não apenas nas ondas eletromagnéticas, mas na memória coletiva daqueles que, em diferentes épocas, sintonizaram essas emissoras, testemunhando a complexidade e a riqueza do intercâmbio radiofônico internacional.

## 5. DISPUTA PELAS FREQUÊNCIAS E ESPECTADORES: INFORMAÇÃO E CONTRA INFORMAÇÃO PROPAGANDISTA.

A rede internacional de comunicação em ondas curtas é verdadeiramente abrangente, estendendo-se por todos os continentes e abraçando uma ampla variedade de nações e empresas privadas, cada uma com suas próprias intenções e objetivos. Algumas dessas emissoras têm o interesse em manter uma comunicação diversificada, alcançando audiências em diversos países ao redor do mundo. Elas não apenas buscam transmitir informações, mas também têm como objetivo despertar o interesse nas culturas, histórias e agendas políticas de seus países de origem. É notável como alguns países mantêm uma presença significativa na cena das ondas curtas, com várias emissoras que operam em diferentes frequências e oferecem programas em diversos idiomas. Dois exemplos impressionantes desse alcance são a RCI - Rádio China Internacional, que conta com uma grande infraestrutura de transmissão massiva, ocupando o dial de ondas curtas com diversos programas em inúmeros idiomas, horários e em diversas frequências. Um outro caso que chama a atenção é a presença da RFA - Rádio Free Asia financiada pelos Estados Unidos da América, com infraestrutura localizada em territórios aliados do continente asiático, buscando propagandear ideais anticomunistas a populações da China e Coréia do Norte.

O American way of life um sonho para os povos do mundo), economicamente (impondo o neoliberalismo e suas reformas) e militarmente (por meio de bases físicas ou da exportação da doutrina estadunidense para os demais países). Dessa multiplicidade de dimensões vem a grande estratégia dos EUA. A interpretação desse “novo mundo” do século XXI e da imagem que os EUA projetam de si mesmos nesse cenário está descrita de modo muito transparente no National Security Strategy of the United States of America, elaborado em conjunto pelos Departamentos de Estado e de Defesa, pelo Pentágono e pela CIA, com o Departamento de Comércio e a Secretaria do Tesouro do governo estadunidense.

Publicado no final de 2017, o documento identifica a China e a Rússia como “potências revisionistas” que ameaçam o projeto estadunidense de garantir a prosperidade econômica e a liderança tecnológica. Coreia do Norte e Irã são classificados como “Estados predadores”, que ameaçam o equilíbrio geopolítico e o modo de vida americano, mesma classificação recebida pelo “terrorismo jihadista”. O documento expressa, ainda, que os EUA devem “promover a paz mundial através da força”. (PENIDO; STÉDILE, 2021, p 39)

Essas considerações geopolíticas permeiam não apenas a comunicação em ondas curtas, mas também delineiam os conflitos e interesses presentes na arena global da informação e contra informação propagandista.

RFA é uma empresa privada de radiodifusão internacional que transmite e publica notícias, informações e comentários online para leitores e ouvintes no leste da Ásia. Foi criada na década de 1990 com o objetivo de promover valores liberais na China para desgastar o apoio da população ao governo. À RFA é financiada pela United States Agency for Global Media (Agência dos Estados Unidos para a Mídia Global). A rádio, anteriormente, já havia existido na década de 1950 como fruto de uma operação da CIA para realizar propagandas anticomunistas, mas foi recriada e oficialmente institucionalizada anos mais tarde. Atualmente, o objetivo da RFA permanece o mesmo, embora tenha sido vinculada a uma agência do governo para agir sistematicamente. Desse modo, o veículo também atua na Coréia do Norte, no Vietnã, no Laos, no Camboja e em Burma. (ALVES, 2017, p. 7, apud CENTRAL INTELLIGENCE AGENCY, 2002, on-line)

As estratégias adotadas pelos dois polos - China e EUA - na radiodifusão em ondas curtas são discerníveis. A China emprega a cultura da boa vizinhança, procurando estabelecer amizades e despertar interesse cultural em seus telespectadores, apesar de ser diretamente controlada pelo estado. Por outro lado, a RFA, por meio de contrapropaganda e apresentação de diferentes perspectivas sobre notícias, visa minar os governos internos do leste asiático.

Em seu Site oficial a RCI se descreve da seguinte maneira: “Fundada no dia 3 de dezembro de 1941, a Rádio Internacional da China (CRI) é uma emissora estatal que transmite sua programação para todo o mundo, com o objetivo de apresentar a China ao mundo e vice-versa, assim como de aumentar a compreensão e a amizade entre os povos da China e de outros países. A CRI já havia construído 21 estações FM e AM no exterior e mantinha contratos de retransmissão com 153 emissoras estrangeiras. Além disso, a CRI criou 14 sites para redistribuir seu conteúdo de internet no exterior. Estes retransmissores emitem 724,5 horas de programação diária em 30 línguas estrangeiras como Inglês, Francês, Espanhol, Russo e Alemão, além do Chinês padrão e de quatro dialetos chineses. A CRI também coopera com entidades estrangeiras para produzir programas em Finlandês, Norueguês, Sueco e Dinamarquês para estações locais no norte da Europa.” (RÁDIO INTERNACIONAL DA CHINA, 2017, on-line)

A Rádio China Internacional (CRI), em seu portal online e durante suas transmissões radiofônicas, apresenta notícias que abrangem o cotidiano chinês, temas econômicos, questões

industriais e aspectos culturais. Em sua versão em português, destaca-se por evidenciar várias parcerias acadêmicas com o Brasil.

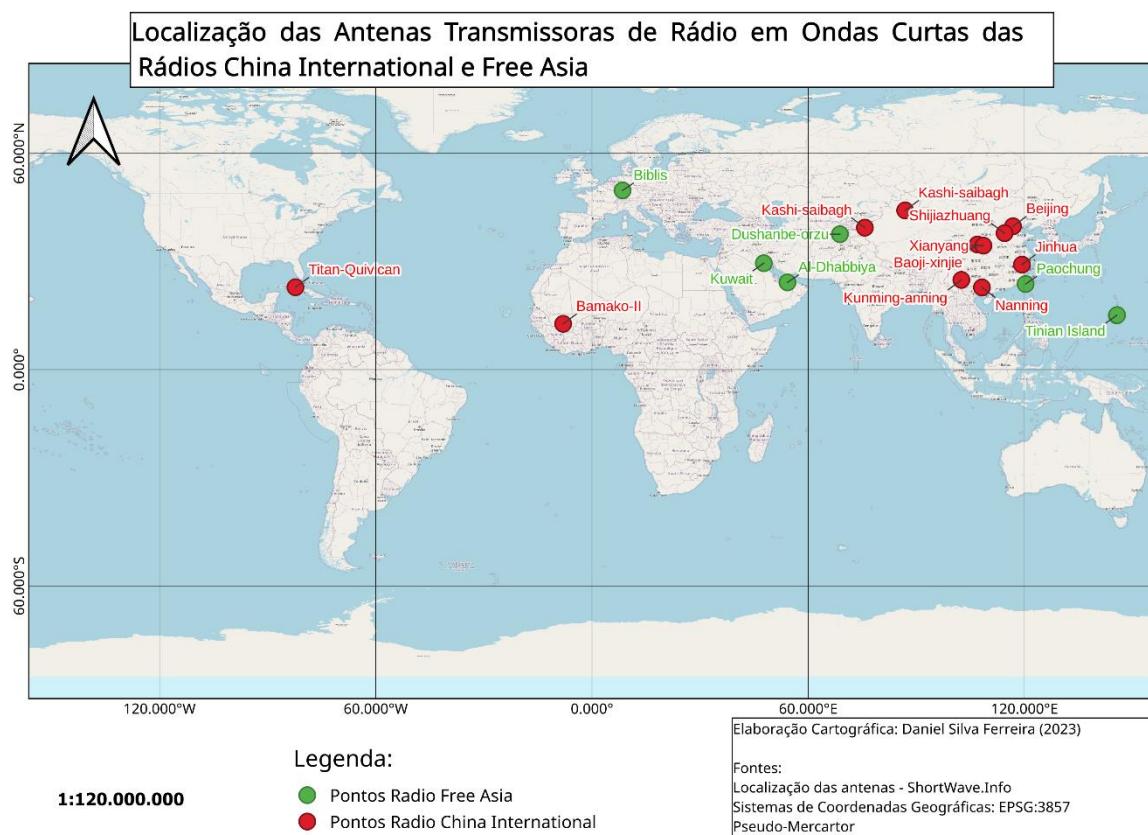
Já a RFI se apresenta do seguinte modo: “A Radio Free Asia opera sob mandato do Congresso para fornecer notícias e informações nacionais e sem censura à China, Tibete, Coreia do Norte, Vietname, Camboja, Laos e Birmânia, entre outros locais na Ásia com ambientes de comunicação social deficientes e pouca liberdade de expressão, se houver. Todas as transmissões são feitas exclusivamente em idiomas e dialetos locais, que incluem mandarim, tibetano, cantonês, uigur, vietnamita, laosiano, khmer, birmanês e coreano. A RFA segue os mais altos padrões jornalísticos de objetividade, precisão e justiça, conforme definido no código de ética para seus repórteres e editores. Em países e regiões com pouco ou nenhum acesso a jornalismo preciso e oportunista, bem como a opiniões e perspectivas alternativas, os nove serviços linguísticos da RFA preenchem uma lacuna crucial. A RFA pretende manter a maior confiança entre o seu público e servir como um modelo sobre o qual outros possam moldar as suas próprias tradições jornalísticas emergentes. A RFA é uma empresa privada, sem fins lucrativos, financiada pelo Congresso dos EUA através da Agência dos EUA para a Mídia Global (USAGM), uma agência governamental federal independente que supervisiona todos os meios de comunicação civis internacionais dos EUA. Além de supervisionar, a USAGM trabalha com a RFA para garantir a independência profissional e a integridade do seu jornalismo.”(RADIO FREE ASIA, 2024, tradução nossa)

Por meio de seu site, a RFA destaca notícias sobre conflitos geopolíticos no leste asiático, denúncias relacionadas à censura na China e fornece orientações sobre como se proteger contra a espionagem de Xi Jinping.

As tensões geopolíticas entre esses dois atores globais são claramente evidenciadas na guerra híbrida que ambos executam por meio das redes de radiodifusão em ondas curtas. Esta disputa intensa, travada nos bastidores da comunicação internacional, destaca a busca de influência, poder e hegemonia, onde a radiodifusão torna-se uma ferramenta estratégica crucial.

A disputa central da economia e da geopolítica deste século se dará entre EUA e o bloco liderado pela China e pela Rússia. Se, por um lado, diferente da Guerra Fria, não se trata de dois blocos de organizações sociais distintas, antagônicas, como o capitalismo e o socialismo, por outro, o momento atual remete a uma condição militar da Guerra Fria: potências em litígio são poderosas demais para um conflito militar direto, sendo preferíveis a ação indireta e as políticas de influências. (PENIDO; STÉDILE, 2021, p. 83).

Explorando mais a fundo essa rivalidade entre as duas emissoras globais, ao realizar uma pesquisa concisa em bancos de dados sobre programação em ondas curtas, é possível criar diversos mapas elucidativos dessa dinâmica. Uma ferramenta particularmente útil para essa análise é o shortwave.info, um site que, ao compilar as informações fornecidas pelas próprias emissoras (horários, idiomas, frequências, etc.) apresenta esse conteúdo de maneira mais acessível e organizada para fins de pesquisa. Buscando as informações da RCI e RFA, obtemos o seguinte mapa:



Mapa 2 - Antenas transmissoras RCI e RFA. Elaborado pelo autor com base em Shortwave.info, 2023

No que diz respeito à RCI, é evidente que ela possui antenas transmissoras em outros países, incluindo Cuba, uma nação parceira ideológica, e Mali, um parceiro comercial. No contexto específico da RFA, é perceptível que ela possui antenas transmissoras em países aliados ou ocupados militarmente pelos Estados Unidos da América, tais como Taiwan, Ilhas Marianas do Norte, Kuwait e Tajiquistão.

Esse complexo entrelaçado de redes, repletas de propaganda e contra informação, evidencia como o cenário da radiodifusão em ondas curtas permanece ativo, sem uma forma final definitiva, e imerso em contínua disputa. As emissoras internacionais, como a RCI e a RFA, desempenham papéis cruciais nesse ambiente, utilizando estratégias diversas para influenciar audiências globais e, por conseguinte, moldar percepções e opiniões. A presença de antenas transmissoras em países aliados ou estrategicamente importantes para as potências, como evidenciado no mapa fornecidos pelo shortwave.info, revela a extensão e a influência dessas redes. Nesse contexto, a guerra híbrida nas ondas curtas reflete as dinâmicas geopolíticas globais do século XXI, onde potências como os Estados Unidos e China buscam exercer influência, moldar narrativas e consolidar seus interesses em um espaço de comunicação que continua a desafiar fronteiras e limites.

Essa disputa por audiência transcende o confronto entre China e Estados Unidos, envolvendo diversos atores internacionais que direcionam suas antenas para áreas específicas, visando exercer influência política, social e ideológica. Um exemplo notável desse fenômeno é o recente retorno à ativa do sistema de transmissão em ondas curtas da BBC, após 14 anos de desligamento. Esse realinhamento estratégico busca alcançar a região onde se desenrola o atual conflito entre Rússia e Ucrânia.

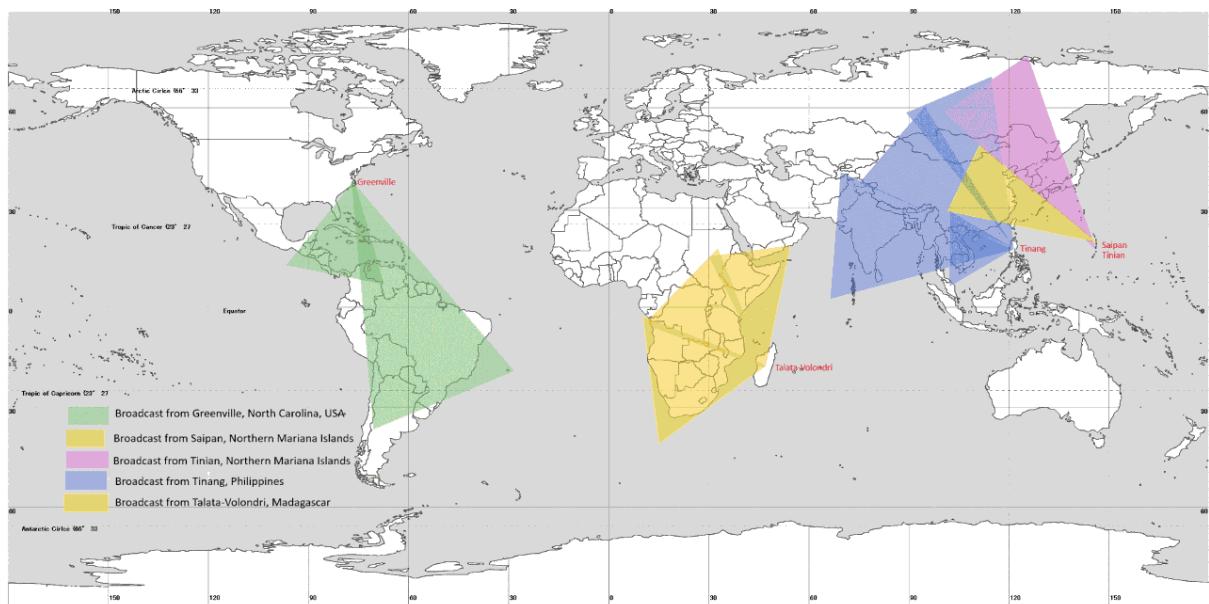
A BBC, principal sistema de difusão de rádio e televisão pública do Reino Unido, anunciou nessa quarta-feira (2/3) que vai transmitir seu sinal de rádio em duas frequências de ondas curtas para Kiev, na Ucrânia, e partes da Rússia. Esse tipo de frequência pode ser ouvida em aparelhos portáteis e simples, e serão disponibilizadas quatro horas diárias de notícias em inglês. A ideia de retornar a uma forma de chegar às pessoas muito comum na Segunda Guerra Mundial, por exemplo, foi pensada para contornar fatores como disruptão das transmissões por ataques a equipamentos, por falta de sinal de internet e outras maneiras mais modernas de contato com o público. Com isso, a empresa pretende garantir a chegada de informações a quem está ou no meio do conflito ou com vetos de governos a determinadas histórias. (PORTELA, 2022, on-line)

Grupos religiosos exercem uma influência marcante na competição pela psicosfera. A Vatican Radio destaca-se como um exemplo proeminente, dedicando-se a difundir sua mensagem evangelizadora por meio da radiodifusão em ondas curtas. Além dela, uma ampla variedade de outras emissoras religiosas permeiam esse espectro, formando uma paisagem tão vasta que abordá-la integralmente seria um empreendimento de grande envergadura. A Rádio

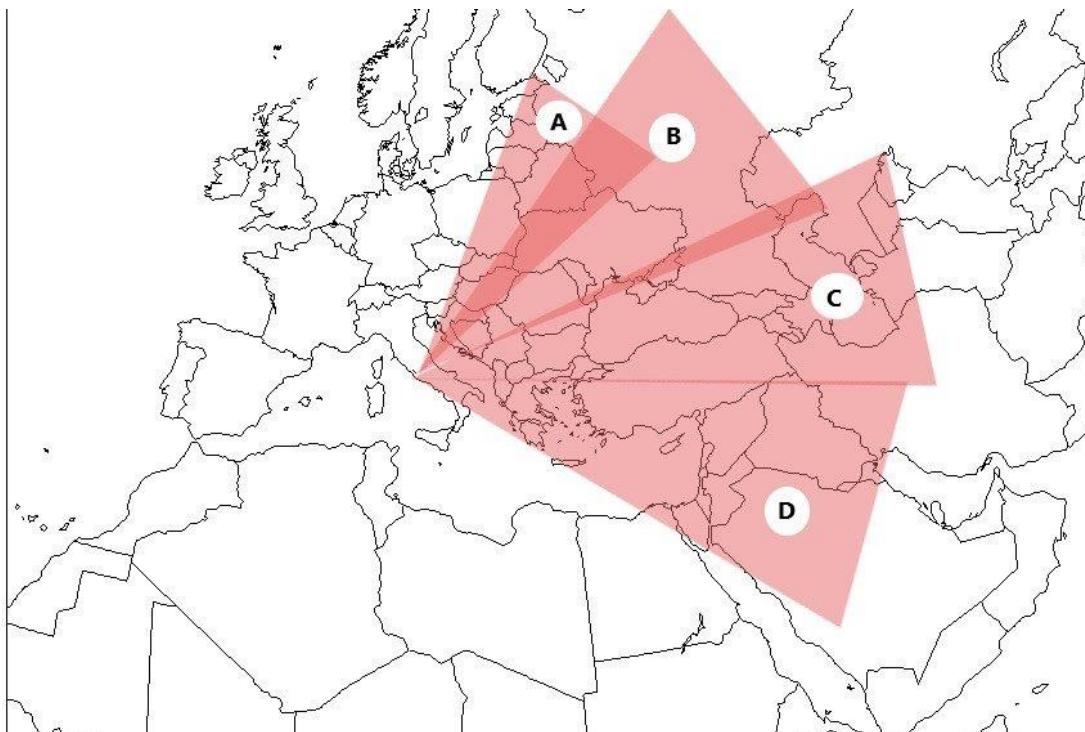
do Vaticano também se destaca por sua tentativa de influenciar o conflito entre Rússia e Ucrânia.

A Rádio Vaticano, a partir de segunda-feira, 21 de março, intensificará as transmissões de Ondas Curtas para a Ucrânia e a Rússia. Além das duas edições diárias (tarde e noite) em ambas as línguas, serão acrescentados vinte minutos na parte da manhã, tanto a Moscou quanto a Kiev. (VATICAN NEWS, 2022, on-line)

Além disso, o próprio site do Vaticano disponibiliza mapas que ilustram as áreas alvo de suas transmissões em ondas curtas, como pode ser observado nos seguintes mapas:



Mapa 3 - Propagação mundial Rádio Vaticano. Fonte: Vatican News - VATICAN RADIO ON AIR - Vatican Radio's SW broadcasts from relay stations. Disponível em <<https://www.vaticannews.va/en/short-waves.html>>, acesso em 20 de maio de 2023.



Mapa 4 - Propagação européia Rádio Vaticano. Fonte: Vatican News - VATICAN RADIO ON AIR - European and Mediterranean areas covered with directional antennas from Santa Maria di Galeria ( $42^{\circ} 03' N$ ,  $012^{\circ} 19' E$ ). Disponível em <<https://www.vaticannews.va/en/short-waves.html>>, acesso em 20 de maio de 2023.

No amplo cenário das ondas curtas, onde a competição pela atenção do público é feroz, as estratégias e ações das emissoras internacionais moldam a psicosfera global. Nesse embate entre China e Estados Unidos, cada transmissão é uma tentativa de influenciar, informar e, por vezes, manipular as percepções do mundo. Através de seus mapas de transmissão, percebemos a extensão geográfica dessas redes, revelando locais estratégicos e aliados que refletem as complexas dinâmicas geopolíticas. A guerra híbrida nas ondas curtas transcende as rivalidades bilaterais, expandindo-se para um palco global onde outros atores entram em cena. Grupos religiosos, como a Vatican Radio, não apenas buscam evangelizar, mas também influenciar conflitos. A discussão sobre o tema de radiodifusão em ondas curtas demonstra que essa disputa por audiência não é apenas uma narrativa entre grandes potências, mas um fenômeno complexo, onde múltiplos atores buscam moldar a narrativa global.

Assim refeito, o espaço pode ser entrevistado através da tecnoesfera e da psicoesfera que, juntas, formam o meio técnico-científico. (...)O meio geográfico, que já foi 'meio natural' e 'meio técnico' é, hoje, tendencialmente, um 'meio técnico-científico'. Esse

meio técnico-científico é muito mais presente como psicoesfera do que como tecnoesfera. (SANTOS, 1994, p. 30).

A análise profunda da disputa pelas frequências e espectadores nas ondas curtas revela um panorama complexo e dinâmico no qual potências globais, como China e Estados Unidos, buscam influenciar narrativas e moldar percepções em um cenário internacional. Através da radiodifusão em ondas curtas, essas nações empregam estratégias diversas, desde a busca por amizades culturais até a contrapropaganda, evidenciando a importância estratégica dessa forma de comunicação. A presença de emissoras internacionais como RCI e RFA não apenas reflete as tensões geopolíticas entre as potências, mas também destaca a relevância contínua das ondas curtas como um campo de batalha simbólica na era digital. É possível discernir não apenas a amplitude geográfica, mas também a extensão das redes geopolíticas envolvidas. As recentes decisões, como o retorno da BBC às ondas curtas em meio ao conflito entre Rússia e Ucrânia, ressaltam a adaptabilidade e a importância duradoura dessa forma de comunicação. Além disso, a inclusão de grupos religiosos, como a Vatican Radio, revela a diversidade de atores envolvidos nessa competição pela atenção global.

Os sistemas técnicos criados recentemente se tornaram mundiais, mesmo que sua distribuição geográfica seja, como antes, irregular e o seu uso social seja, como antes, hierárquico. Mas, pela primeira vez na história do homem, nos defrontamos com um único sistema técnico, presente no Leste e no Oeste, no Norte e no Sul, superpondo-se aos sistemas técnicos precedentes, como um sistema técnico hegemônico, utilizado pelos atores hegemônicos da economia, da cultura, da política (Santos, 1990). Esse é um dado essencial do processo de globalização, processo que não seria possível se essa unicidade não houvesse. (SANTOS, 1994, p. 39).

Diante desse cenário, a guerra híbrida nas ondas curtas transcende rivalidades bilaterais, emergindo como um fenômeno complexo onde potências globais, organizações privadas e entidades religiosas competem para influenciar psicosferas globais. Em um mundo cada vez mais interconectado, as ondas curtas permanecem como um espaço de conteúdo estratégico, no qual as narrativas moldam a compreensão global e as fronteiras da informação desafiam limites, ecoando a profunda transformação que os meios de comunicação podem impor à sociedade.

## 6. IMPLICAÇÕES DO MEIO TÉCNICO CIENTÍFICO INFORMACIONAL: O FIM E O RESSURGIMENTO DAS ONDAS CURTAS

No cenário do meio técnico-científico-informacional que caracteriza nossa realidade, somos continuamente envolvidos por um vasto oceano de informações. Com a ascensão dos computadores e smartphones, tornou-se previsível que as rádios de ondas curtas enfrentassem um declínio gradual, culminando eventualmente em seu abandono. Afinal, diante da disponibilidade instantânea de informações proporcionada pela internet global, a prática de sintonizar ondas curtas parece destinada a se converter em mero passatempo nostálgico. Ao longo dos anos, várias emissoras internacionais já interromperam suas transmissões nesse meio. A era digital trouxe consigo uma demanda crescente por respostas imediatas e atualizações em tempo real. A internet emergiu como a principal fonte de informação e comunicação, oferecendo um vasto leque de conteúdos e a capacidade de conexão global. Nesse contexto, as ondas curtas, apesar de sua capacidade de transmissão de longo alcance e comunicação instantânea radiofônica, passaram a ser percebidas como cada vez mais obsoletas. Isso se deve à dependência de receptores específicos e à necessidade de paciência por parte do ouvinte para sintonizar a frequência correta no horário desejado para o programa. A conveniência de acessar informações com facilidade, literalmente na ponta dos dedos, moldou nossas expectativas em relação à velocidade e facilidade na obtenção de conhecimento.

Nesta nova fase histórica, o mundo está marcado por novos sinais, como: a multinacionalização das empresas e a internacionalização da produção e do produto; a generalização do fenômeno do crédito, que reforça as características da economização da vida social; os novos papéis do Estado em uma sociedade e economia mundializadas; o frenesi de uma circulação tornada fator essencial da acumulação; a grande revolução da informação que liga instantaneamente os lugares, graças aos progressos da informática. (SANTOS, 1994, p. 117).

Atualmente, as prateleiras das lojas de eletrônicos estão repletas de smartphones e microcomputadores, refletindo a predominância desses dispositivos no mercado. Os receptores de multibanda, capazes de sintonizar ondas curtas, enfrentam uma realidade diferente devido à baixa demanda, tornando-se itens cada vez mais escassos nas prateleiras convencionais. Em muitos casos, esses receptores são encontrados apenas em lojas online, muitas vezes importados e com preços exorbitantes. Quando disponíveis a preços mais acessíveis, há o risco de comprometer a qualidade da recepção, tornando a busca por um receptor de ondas curtas uma tarefa desafiadora para aqueles que valorizam a precisão e a eficiência na captação de sinais.

Além disso, é possível encontrar receptores multibanda eventualmente em brechós e lojas de usados, mas sem garantia de qualidade e com a possibilidade limitada de encontrar peças de reposição, acrescentando um desafio adicional aos entusiastas em busca desses dispositivos específicos.

Com a disseminação das tecnologias mais modernas, diversas emissoras de ondas curtas se viram compelidas a ajustar suas grades de programação, muitas vezes reduzindo significativamente a quantidade de programas oferecidos, e em alguns casos, encerrando suas operações. A limitação do formato e a intensificação da competição com meios mais contemporâneos resultaram em uma diminuição expressiva na audiência. Esse fenômeno, conhecido como o "Declínio das Ondas Curtas" ou "O Fim das Ondas Curtas", não apenas reflete uma mudança na tecnologia de transmissão, mas também uma transformação nas preferências e hábitos de consumo de mídia. A ascensão da internet e de outras formas de comunicação mais avançadas remodelaram o cenário radiofônico, evidenciando a rápida adaptação da sociedade às inovações tecnológicas e à busca por experiências de entretenimento mais imediatas e diversificadas.

Em 2001 o diretor do serviço mundial da BBC, Mark Byford, disse que as transmissões de AM e FM locais, os rádios via satélite e a internet colocaria um fim nas transmissões de onda curta. (Mark Byford atualmente é subdiretor geral da BBC) Depois que a BBC de Londres finalizou suas transmissões em onda curta para os Estados Unidos aconteceu um efeito dominó onde várias emissoras de onda curta desligaram ou diminuíram suas transmissões para aquele continente. O resultado atualmente é que os Americanos não recebem muitos sinais de onda curta. O espaço destinado a estações de notícias nas frequências de onda curta hoje é utilizado por igrejas e programações religiosas. (A MINHA RADIO, 2010, on-line)

Num passado não tão distante, especulava-se amplamente sobre o eventual declínio do rádio, especialmente com a ascensão de tecnologias mais avançadas e interativas. Muitos previam que as rádios FM, em particular, seriam impactadas de forma significativa, com a proliferação de serviços de streaming e a predominância de dispositivos móveis. Entretanto, o que se revelou ao longo do tempo foi uma dinâmica diferente. Ao invés de serem obsoletas, as tecnologias emergentes se tornaram aliadas na preservação e evolução das rádios FM. A integração dessas novas tecnologias permitiu uma experiência radiofônica mais abrangente e interativa, com aplicativos, transmissões online e plataformas digitais, consolidando as rádios FM como parte integrante da paisagem sonora moderna. Essa capacidade de adaptação e

incorporação de inovações tecnológicas não apenas assegurou a sobrevivência das rádios FM, mas também fortaleceu sua posição como um meio resiliente e relevante na era digital.

Mesmo que o rádio digital brasileiro demore mais algum tempo para sair do papel, a digitalização das emissoras já está sendo antecipada pela internet, que continuará a provocar mudanças significativas na linguagem, nos modos de produção de conteúdos, nas formas de emissão e recepção, e também em toda a cadeia econômica e funcional do veículo veterano. Urge concluir o ciclo e digitalizar a transmissão e a recepção das emissoras, para que o rádio ingresse definitivamente na “era da informação”. Enquanto a digitalização plena do rádio não acontece, os ouvintes sintonizam suas estações prediletas em diversos terminais, alguns deles plenamente digitais e dotados de ferramentas multimídia e de recursos para interatividade. É a evidencia de que a radiodifusão, mesmo antes de concluir sua transição tecnológica, já foi capturada pela plataforma convergente do ciberespaço. No entanto, é preciso registrar e perceber o nível de convergência (e também de divergências), que poderá ocorrer entre o rádio, a televisão digital, os computadores pessoais e portáteis, a internet e as operadoras de telecomunicações e de telefonia digital fixa e móvel. É presumido que a digitalização não irá reescrever totalmente a cultura radiofônica consolidada no trajeto social de um veículo, que resistiu e se adaptou a concorrência e suas ferramentas versáteis de comunicação e entretenimento. De imediato, o novo processo apresentará poucas rupturas e muitas readaptações em matrizes clássicas da programação das emissoras, que foram desenvolvidas, copiadas, aperfeiçoadas ou reinterpretadas, desde meados dos anos 1930. (MAGNONI; BETTI, 2012, p. 14).

No contexto da radiodifusão em ondas curtas, o avanço tecnológico desempenhou um papel crucial na sustentação da ativação das recepções. Em uma época anterior à disseminação generalizada da internet, as emissoras, por meio de correspondências, utilizavam os chamados “cartões QSL” como um meio eficaz para obter informações sobre sua audiência.

Uma forma clássica de se corresponder é através do envio de cartas diretamente aos respectivos departamentos de idiomas das emissoras, informando a escuta de seus programas, enviando informações sobre os detalhes ouvidos, as condições de recepção (qualidade do som, sinal recebido, ruídos etc.), e também, enviando questões, sugestões, enfim, sua participação para se integrar a programação da emissora. Uma prática muito difundida na escuta de rádio, é o envio de Informes de Recepção, que permitirá as emissoras monitorar a qualidade de suas transmissões, a abrangência de seu alcance. Em resposta a estes Informes de Recepção, as emissoras enviam cartões conhecidos como cartões QSL, que confirmam o programa informado. Também, uma grande maioria envia a seus ouvintes folhetos com a programação e frequências

utilizadas, além de outros itens, como cartões postais, adesivos e etc. (SARMENTO, 2004, on-line).

Atualmente, o envio de correspondências com cartões QSL tornou-se obsoleto devido ao avanço da internet. Não é mais necessário aguardar semanas para a confirmação de escuta por meio de correspondência física. Hoje, essa comunicação é facilitada por e-mails e redes sociais, eliminando a necessidade de trocas postais. Além disso, existem métodos mais avançados e tecnológicos para uma estação verificar se seu sinal alcança uma região específica do globo e qual é sua qualidade. Uma abordagem mais contemporânea envolve a análise de receptores SDR (Software Defined Radio), um tema que será explorado em detalhes posteriormente.

Na era atual, a internet desempenha um papel fundamental na preservação e divulgação da tradição de recepção de ondas curtas por parte de entusiastas radiofônicos. Plataformas online, como blogs, vídeos e redes sociais, proporcionam um espaço dinâmico onde indivíduos apaixonados não apenas mantêm viva essa prática, mas também a apresentam a novos adeptos. Através desses canais, uma comunidade compartilha conhecimentos especializados, troca experiências e oferece suporte para sanar dúvidas, criando um ambiente propício para a continuidade e evolução dessa tradição única. Essa interação online não apenas fortalece os laços entre os entusiastas existentes, mas também abre as portas para a descoberta e participação de novas pessoas, garantindo que a recepção de ondas curtas continue a prosperar em meio às inovações tecnológicas.

A resistência à extinção completa das ondas curtas por um contingente de entusiastas é evidente, resistindo à tendência contemporânea. Para esses apaixonados, a audição de ondas curtas transcende o mero hobby, representando uma forma de preservar uma tradição radiofônica enriquecida por uma história rica e diversidade cultural. Adicionalmente, as ondas curtas ainda desempenham um papel crucial em áreas com conectividade à internet limitada ou instável, servindo como uma alternativa confiável para a disseminação de informações. O impacto do meio técnico-científico-informacional nas ondas curtas ilustra a complexidade da coexistência entre tecnologias antigas e novas. Enquanto as ondas curtas podem ter perdido parte de sua proeminência em um mundo orientado para a internet, elas persistem como um símbolo da resistência do passado em um mundo em constante evolução. O equilíbrio entre o antigo e o novo "desigual e combinado" é essencial para preservar nossa rica herança cultural e aproveitar as vantagens das inovações tecnológicas contemporâneas.

A cada momento, cada lugar recebe determinados vetores e deixa de acolher muitos outros. É assim que se forma e mantém a sua individualidade. O movimento do espaço é resultante deste movimento dos lugares. Visto pela ótica do espaço como um todo, esse movimento dos lugares é discreto, heterogéneo e conjunto, "desigual e combinado". Não é um movimento unidirecional. Pois os lugares assim constituídos passam a condicionar a própria divisão do trabalho, sendo-lhe, ao mesmo tempo, um resultado e uma condição, senão um fator. Mas é a divisão do trabalho que tem a precedência causal, na medida em que é ela a portadora das forças de transformação, conduzidas por ações novas ou renovadas, e encaixadas em objetos recentes ou antigos, que as tornam possíveis. (SANTOS, 2002, p. 133).

Contrariando expectativas iniciais que previam o declínio das transmissões em ondas curtas, especialmente frente ao avanço da internet e à interatividade em tempo real com os ouvintes, a rede de transmissão em ondas curtas se manteve resiliente apesar de suas baixas. Essa resiliência é, em grande parte, atribuída à facilidade de encontrar estações e programas de interesse por meio de bancos de dados online. Em uma era digital, onde a internet domina a comunicação, as ondas curtas ainda ocupam um espaço especial para aqueles que valorizam a autenticidade da transmissão radiofônica. Sites especializados em consolidar informações, como horários, frequências, idiomas de transmissão, etc., oferecem esses dados de maneira organizada para os ouvintes interessados em planejar suas escutas e descobrir novos programas. Um dos sites mais amplamente utilizados pela comunidade é o [www.short-wave.info](http://www.short-wave.info), que disponibiliza mapas interativos e tabelas com as programações em ondas curtas.

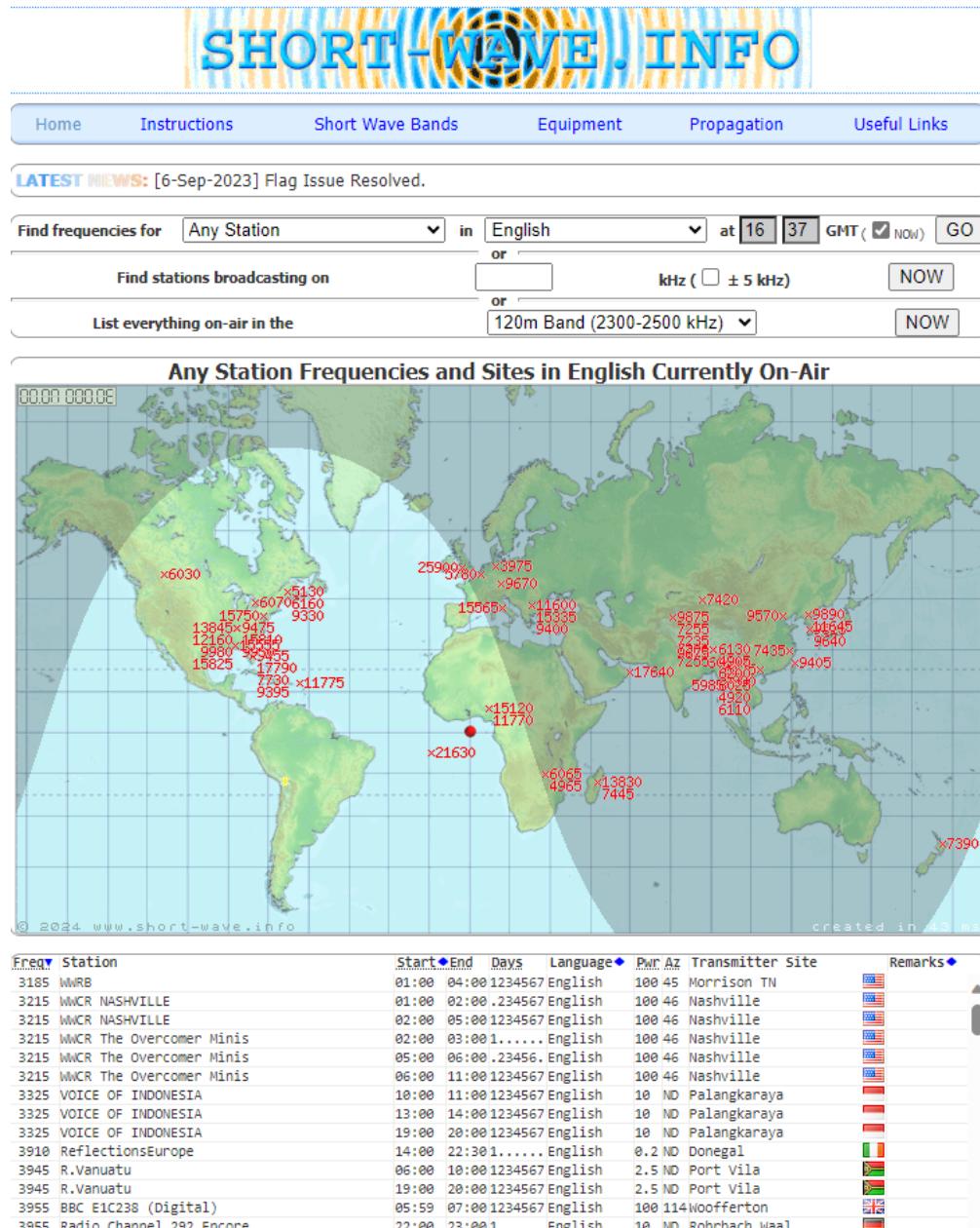


Figura 2 - Website shortwave.info. Fonte: Shortwave.Info - Any Station in English. Disponível em <<https://www.short-wave.info/index.php>>, acesso em 20 de maio de 2023.

Além disso, existem fóruns e grupos em redes sociais nos quais os entusiastas de ondas curtas compartilham experiências sobre os programas que captam, elaborando relatórios e informes. No Facebook, diversos grupos se destacam na temática. Em língua portuguesa, o principal grupo é o "Radioescutas", dedicado a antigas transmissões em ondas curtas, contando com aproximadamente 21,4 mil membros em fevereiro de 2024.



Figura 3 - Grupo Radioescutas facebook. Fonte: Facebook - Radioescutas. Disponível em <<https://www.facebook.com/groups/radioescutas/about>>, acesso em 20 de maio de 2023.

Dentre os sites especializados em organizar boletins e fornecer notícias sobre o tema, destaca-se o site DXCB (DX Clube Brasil). Este site se destaca por publicar notícias relevantes, divulgar encontros e elaborar boletins informativos para a comunidade interessada em ondas curtas. Vale ressaltar que o termo 'DX' no contexto de ondas curtas refere-se à prática de caçar sinais distantes e desconhecidos, sendo uma abreviação de 'distância' (distance). Os praticantes de DX, conhecidos como dexistas, buscam captar emissoras de rádio que estão além das áreas de cobertura projetadas pelas emissoras, muitas vezes a milhares de quilômetros de distância. Este hobby envolve a exploração das ondas eletromagnéticas através de receptores, promovendo a pesquisa, experimentação e troca de experiências sobre o assunto. O DXCB desempenha um papel crucial ao reunir e compartilhar informações relevantes para os entusiastas e praticantes dessa atividade.

A tradição do DXCB em prol do hobby tem levado o Clube a organizar e apoiar ativamente encontros anuais para reunir profissionais da radiodifusão, ouvintes de rádio e praticantes do hobby DX. Alguns eventos como o DX Brasil 1999, 2000 e 2004, Encontro de Aficionados por Rádio em Aparecida, organizado por Cassiano Alves Macedo e José Moura, DX-Camps em Lorena, Ilha Comprida e Cananéia, são exemplos de eventos de sucesso. O DX Clube do Brasil apoia e crê na radioescuta

como meio de expansão do conhecimento e de formação humana. Devemos ressaltar também, que o DXCB não visa lucros, mas sim a divulgação do hobby da radioescuta. Todas as atividades de colaboradores do Clube são voluntárias. (DX CLUBE BRASIL, 2015, on-line)

Entretanto, nosso ambiente moderno está saturado por interferências de diversos sinais, como Wi-Fi, televisores digitais e outros dispositivos eletrônicos, tornando a captação de emissões em ondas curtas um desafio crescente. Para superar esse obstáculo, surgiu uma solução tecnológica inovadora com o advento da internet e a redução de custos de componentes eletrônicos: os pontos de WebSDR. Essencialmente, esses pontos de recepção, montados em locais com menor interferência, tornam possível ouvir emissoras de ondas curtas pela internet por meio de processamento de sinal por software. Este sistema também oferece a oportunidade para o público que não possui acesso a receptores de ondas curtas escutar essas transmissões por meio da internet.

Um WebSDR é um receptor de rádio conectado à internet que permite que muitos usuários escutem simultaneamente e em frequências diferentes. Existem vários servidores WebSDR em diversas partes do mundo. Um servidor WebSDR consiste em um PC executando a plataforma Linux, o software de servidor WebSDR, uma conexão de internet rápida e um hardware de rádio SDR. Este hardware de rádio é tipicamente um misturador de quadratura conectado à placa de som do PC ou via USB. O WebSDR pode ser uma boa ferramenta, pois você pode escutar as suas transmissões em outra cidade ou país, facilitando o ajuste do equipamento, sabendo até onde está chegando e como está a propagação de ondas. (NOVA ELETRONICA, 2015, on-line).

Os pontos de WebSDR representam uma revolução na forma como as pessoas acessam transmissões em ondas curtas, oferecendo flexibilidade na escolha entre uma variedade de estações e frequências de transmissão ao redor do mundo. Isso permite uma experiência de audição personalizada, com a capacidade de ajustar o sinal através do software para obter uma qualidade de áudio notável e superar interferências que eram comuns nesse meio. Outro sistema parecido é o KiwiSDR que também desempenha um papel significativo na transformação da experiência de escuta em ondas curtas pela internet. Assim como os pontos de WebSDR, o KiwiSDR é um hardware SDR (Software Defined Radio) que permite aos usuários sintonizar transmissões de rádio em diversas frequências e modos. No entanto, o KiwiSDR é uma implementação específica de hardware, oferecendo uma interface intuitiva e recursos avançados. Ambos podem ser acessados por meio do site <https://rx-tx.info/map-sdr-points>, que

exibe um mapa indicando a localização dos receptores. Ao clicar em um dos receptores, o usuário é redirecionado para o site específico do receptor, onde pode realizar suas escutas.

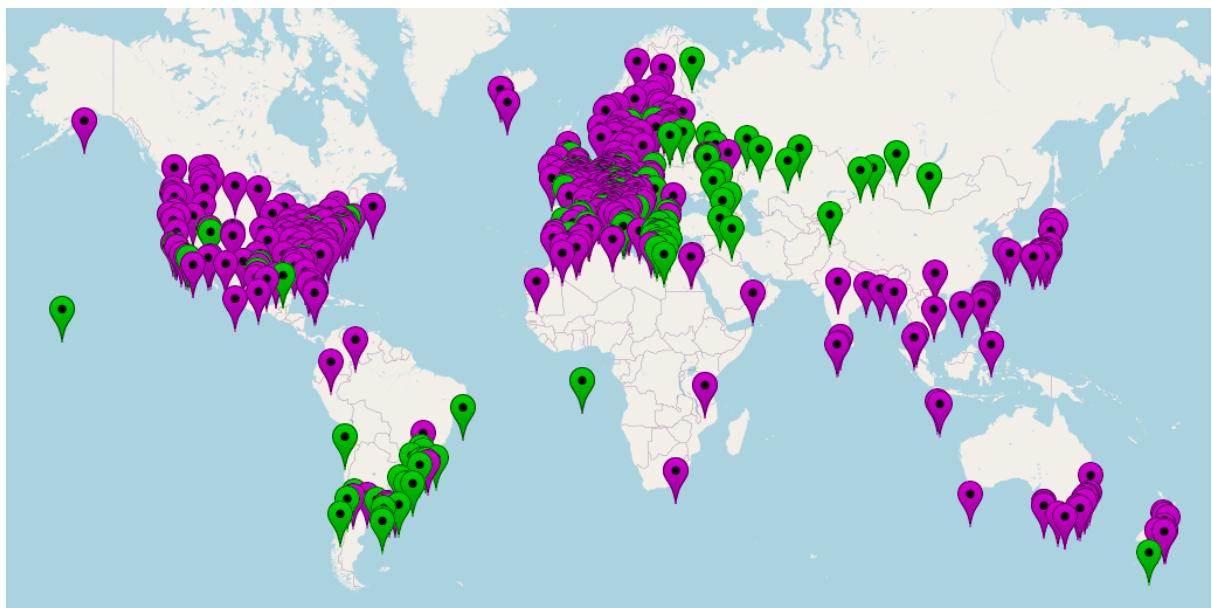


Figura 4 - Localização de Receptores WebSDR e KiwiSDR. Fonte: World of Receivers and Transmitters - Map of SDR Receivers. Disponível em: <<https://rx-tx.info/map-sdr-points>>, acesso em 20 de maio de 2023.

Ao explorar um exemplo específico, ao clicar no ponto representando o receptor PY2-81502 SWL localizado em São Bernardo do Campo, somos direcionados à página do seu projeto KiwiSDR. Nesta plataforma online, os usuários têm a capacidade de acessar transmissões em diversas faixas, como AM, FM, radioamador e ondas curtas, abrangendo uma ampla gama de frequências desde 0 kHz até 30 kHz. Essa experiência remota permite aos entusiastas da radiodifusão desfrutar de uma variedade de conteúdos radiofônicos, ampliando as opções de escuta disponíveis na faixa de ondas curtas.

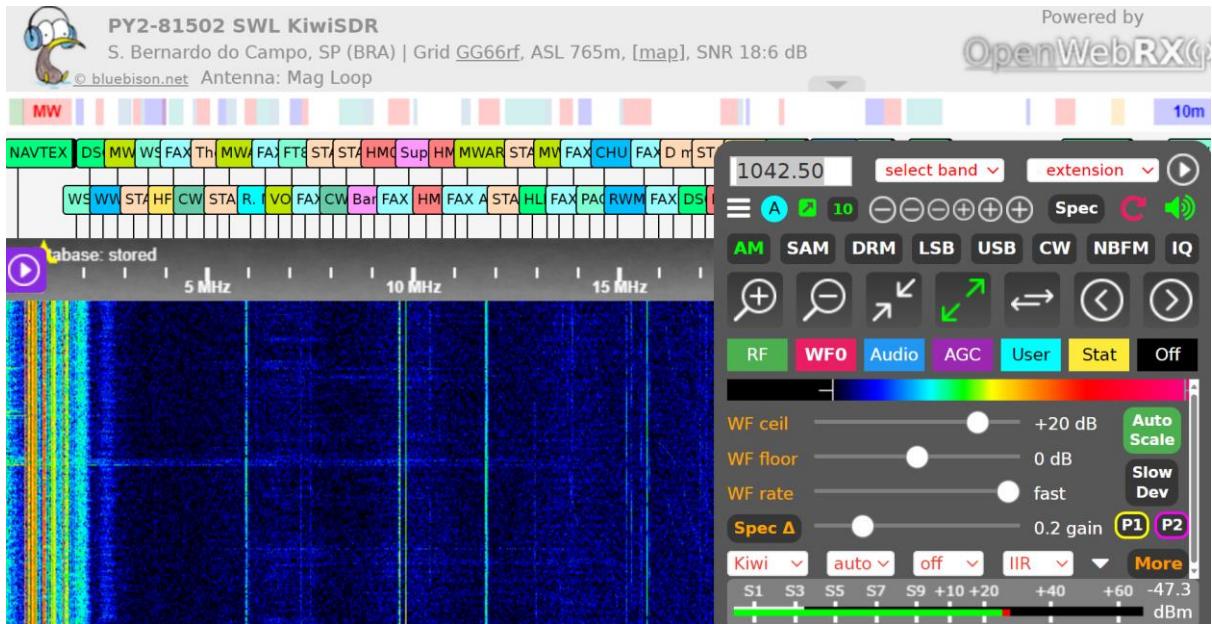


Figura 5 - Interface digital KiwiSDR. Fonte: PY2-81502 SWL KiwiSDR. Disponível em: <<http://186.193.231.135:7999/>>, acesso em 20 de maio de 2023.

Para os entusiastas das ondas curtas e aqueles interessados em explorar a vasta paisagem da radiodifusão internacional, plataformas notáveis incluem o WebSDR.org e o KiwiSDR. Elas proporcionam um acesso fácil e conveniente a uma diversidade de estações de rádio em ondas curtas, oferecendo opções de escolha entre uma variedade de locais e idiomas. Além de preservar a tradição das ondas curtas, essas plataformas modernizam-se para atender às exigências da era digital. O ressurgimento das ondas curtas, impulsionado pela tecnologia dos pontos de WebSDR, destaca a vitalidade da paixão pela radiodifusão e diversidade cultural. Em um mundo em constante evolução na comunicação, a capacidade de adaptar e integrar tecnologias antigas e novas permite uma apreciação mais rica, combinando a histórica narrativa das ondas curtas com as vantagens da conectividade global proporcionada pela internet.

Na era contemporânea da globalização, a caracterização do espaço geográfico assume uma dinâmica marcada pela interseção entre tecnologia e ação humana. Plataformas como o WebSDR e o KiwiSDR exemplificam esse fenômeno ao proporcionarem uma experiência única de acesso a transmissões em ondas curtas, transcendendo fronteiras físicas. Esses sistemas, representativos de objetos técnicos específicos, são deliberadamente criados e localizados para otimizar a eficácia das ações visadas pelos ouvintes, sejam elas motivadas por interesses econômicos, políticos ou culturais. Ao explorar esta nova dimensão geográfica moldada pela conectividade digital, percebemos a intrínseca relação entre objetos técnicos cada vez mais

especializados e as ações humanas que buscam uma interação mais racional e ajustada com o mundo ao seu redor.

Como se caracteriza o espaço geográfico nesta fase de globalização? É necessário talvez, e antes de tudo, explicitar a noção de espaço, de meio. Consideramo-lo como algo dinâmico e unitário, onde se reúnem materialidade e ação humana. O espaço seria o conjunto indissociável de sistemas de objetos naturais ou fabricados e de sistemas de ações, deliberadas ou não. A cada época, novos objetos e novas ações vêm juntar-se às outras, modificando o todo, tanto formal quanto substancialmente. Hoje, objetos culturais tendem a tornar-se cada vez mais técnicos e específicos, e são deliberadamente fabricados e localizados para responder melhor a objetivos previamente estabelecidos. Quanto às ações, tendem a ser cada vez mais racionais e ajustadas. Convertidos em objetos geográficos, objetos técnicos são tanto mais eficazes quanto melhor se adaptam às ações visadas, sejam elas econômicas, políticas ou culturais. (SANTOS, 1994, p. 46).

A faixa dos 11 metros, abrangendo de 26,96 kHz a 27,86 kHz, conhecida como a faixa do cidadão, destaca-se como uma área vital nas ondas curtas. Sua importância se manifesta na facilidade de acesso, proporcionando um meio dinâmico para troca de informações entre indivíduos. Nessa faixa, é comum testemunhar desde conversas informais até transações comerciais, criando uma rede robusta de comunicação. Essa acessibilidade torna-se ainda mais crucial em momentos de emergência ou catástrofe, quando a faixa do cidadão emerge como uma ferramenta eficaz para coordenar esforços e disseminar informações urgentes. O caráter distinto da faixa do cidadão reside na participação ativa dos ouvintes, que não apenas recebem informações, mas também se tornam atores nesse cenário radiofônico. Essa dinâmica de interação direta confere uma dimensão única à faixa, estabelecendo uma comunidade vibrante e engajada. Além disso, é digno de nota que receptores de ondas curtas, com sua capacidade de sintonizar diversas frequências, incluindo aquelas na faixa do cidadão, desempenham um papel crucial ao oferecer aos ouvintes a capacidade de explorar e participar ativamente desse meio de comunicação.

O Rádio do Cidadão, também conhecido como PX, é o serviço de radiocomunicações de uso compartilhado para comunicados entre estações fixas e/ou móveis, realizados por pessoas físicas ou jurídicas de determinadas categorias, utilizando o espectro de frequências compreendido entre 26,96 MHz e 27,86 MHz. Esse serviço tem como objetivo proporcionar comunicações em radiotelefone, em linguagem clara, de interesse geral ou particular; atender a situações de emergência, como catástrofes, incêndios, inundações; epidemias, perturbações da ordem, acidentes e outras situações

de perigo para a vida, a saúde ou a propriedade; e transmitir sinais de telecomando para dispositivos elétricos. O regulamento do Serviço Rádio do Cidadão foi aprovado pela Resolução nº 578, de 30 de novembro de 2011. Já o regulamento que disciplina a canalização e as condições de uso do serviço foi aprovado pela Resolução nº 444, de 28 de setembro de 2006. A exploração do Serviço Rádio do Cidadão depende somente de um cadastro simples, que acarretará a Dispensa de Autorização para o serviço. (AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES, 2023, on-line)

A faixa do cidadão emerge como um tema de significativa importância, merecendo futuros estudos aprofundados. Essa faixa não apenas oferece um meio dinâmico para comunicação, permitindo desde conversas cotidianas até transações comerciais e coordenação em emergências, mas também destaca a participação ativa dos ouvintes como atores fundamentais. A complexidade e relevância desse ambiente radiofônico, onde indivíduos se tornam parte integrante da rede, sugerem que investigações mais aprofundadas são necessárias para compreender plenamente as dinâmicas e implicações dessa faceta única das ondas curtas.

A rede é por definição móvel no quadro espaço-temporal. Ela depende dos atores que geram e controlam os pontos da rede, ou melhor, da posição relativa que cada um deles ocupa em relação aos fluxos que circulam ou que são comunicados na rede ou nas redes. É exatamente essa mobilidade da rede que torna vã a imagem utilizada por aqueles que compararam sistema de circulação com organismo vivo. Um sistema de circulação não possui essa propriedade, que chamaremos de teleonomia, e não se reproduz de uma maneira invariável. Um sistema de circulação é um instrumento criado, produzido por atores, e é reproduzido de uma forma variável, em função dos projetos políticos e econômicos que evoluem. A analogia não é somente inadequada; ela é perigosa, pois "naturaliza" uma situação que, por definição, evolui num espaço-tempo. Do ponto de vista da circulação, toda rede está em perpétua transformação, dependendo da escala privilegiada pelas estratégias, seja a grande ou a pequena. (RAFFESTIN, 1993, p. 207-208).

Além da liberação da faixa do cidadão, no espectro das ondas curtas também existe a prática do radioamadorismo, presente em diversas faixas de frequência, que se destaca como um elemento significativo no universo das ondas curtas. Embora os radioamadores operem em várias faixas, a concentração se dá especialmente nas faixas de 10, 40, 75 e 160 metros. Esses operadores, muitas vezes, utilizam equipamentos sofisticados e técnicas avançadas para explorar as ondas curtas. Vale notar que, para operar nessas faixas, os radioamadores estão sujeitos à regulamentação estatal, ao contrário dos operadores da faixa do cidadão (que somente necessitam de documentação de dispensa), requerendo registros e autorizações específicas. A complexidade e a diversidade de práticas no radioamadorismo nas ondas curtas contribuem para

a riqueza desse cenário, tornando a exploração dessas faixas uma experiência técnica e regulamentar única.

Ao analisar a ascensão da internet e dispositivos digitais, percebemos a inevitável marginalização das ondas curtas, outrora predominantes na comunicação global. Contudo, esse declínio não se traduz em obsolescência absoluta, mas sim em uma adaptação criativa, testemunha resiliente do passado radiofônico. As tecnologias emergentes não apenas concorrem com as ondas curtas, mas também as preservam e revitalizam, fomentando uma comunidade conectada pela paixão pela comunicação sem fio.

Na contemporaneidade, marcada pela interconexão digital, revela-se a coexistência única de meios analógicos e digitais. Nesse contexto, as ondas curtas, embora eclipsadas, não desaparecem completamente. Ao contrário, encontram um novo fôlego nas mãos de entusiastas que exploram novas formas de experimentação e transmissão. Observamos a natureza cíclica da tecnologia e sua capacidade de reinterpretar e revitalizar práticas aparentemente ultrapassadas, sublinhando que, mesmo em um mundo cada vez mais digital, a riqueza das ondas curtas reside na capacidade de conectar pessoas, transcender fronteiras e resistir ao esquecimento.

Num mundo frequentemente inclinado ao rápido descarte do antigo em favor do novo, as ondas curtas emergem como uma narrativa resistente, desafiando a noção de que a inovação deve necessariamente substituir o passado. Essa resiliência destaca-se na comunidade apaixonada de radioamadores e entusiastas das ondas curtas, que continuam a valorizar a autenticidade da comunicação analógica. Além do valor nostálgico, as ondas curtas mantêm uma posição estratégica no cenário tecnológico, sendo reconhecidas por sua confiabilidade em situações emergenciais. Sua capacidade de transmissão robusta, mesmo em condições adversas, torna-as uma escolha vital em momentos críticos. À medida que avançamos para um futuro digital, as ondas curtas não apenas persistem, mas também redefinem seu propósito, oferecendo uma alternativa no vasto panorama das comunicações. Este renascimento não é apenas um testemunho do passado, mas também a capacidade de reinvenção, unindo gerações através de um meio que, embora desafiado, permanece resiliente.

## **7. ATUAL RELEVÂNCIA DAS ONDAS CURTAS: IMPACTO EM EMERGÊNCIAS E COMUNICAÇÃO REMOTA PARA COMUNIDADES ISOLADAS**

O impacto socioeconômico das ondas curtas é notável ao examinarmos sua contribuição para a transmissão de notícias e a construção de identidades nacionais. Durante períodos históricos cruciais, o rádio, impulsionado pelas ondas curtas, desempenhou um papel central na disseminação de informações. O alcance expandido dessas ondas permitiu que as transmissões ultrapassassem fronteiras, alcançando audiências em diferentes partes do mundo. Esse fenômeno foi particularmente relevante na construção de Estados-nações, pois o rádio se tornou um instrumento poderoso para unificar populações dispersas geograficamente, fomentando um senso de identidade coletiva.

A concepção da política de defesa e a relação com a integração da nação podem ser percebidas nos princípios da concepção da política de defesa, onde a Amazônia ganha atenção especial quando da sua necessária proteção e integração às demais regiões do País, fator que guarda relação direta com a presença e cuidado do Estado, o que favorece, de certa maneira, elevar o sentimento de pertencimento daqueles povos que ali vivem, além de garantir a soberania nacional, muitas vezes alcançada por intermédio das infraestruturas presentes de comunicação, em que pese o atendimento às regiões de difícil ou limitado acesso nas zonas de fronteiras. (AGUILAR; ALVES, 2022, p. 13).

O papel das ondas curtas na construção de Estados-nações é evidenciado pela capacidade de superar desafios geográficos e políticos. Em regiões remotas e áreas de difícil acesso, onde outras formas de comunicação podem falhar, as ondas curtas garantem a transmissão eficaz de informações essenciais. Esse impacto é ainda mais notório em contextos de desenvolvimento, onde este meio de comunicação desempenha um papel crucial na integração de comunidades isoladas, contribuindo para a coesão social e o desenvolvimento econômico.

No contexto brasileiro, a Empresa Brasil de Comunicação (EBC) desempenha um papel crucial na manutenção de sistemas de radiodifusão ativos desde sua inauguração em 1977. Através da Rádio Nacional da Amazônia, a EBC tem proporcionado contato com a língua, cultura e informações sobre as diversas regiões do Brasil, fortalecendo a integração social e a soberania nacional.

O sistema de antenas utilizado para a irradiação das ondas curtas da Rádio Nacional da Amazônia permite a disponibilização do sinal de comunicação pública para as áreas

mais remotas do país, em que se destacam as recepções por comunidades ribeirinhas e fronteiriças, regiões essas que possuem limitada presença estatal e de comunicação, além da emissão para os demais continentes. (AGUILAR; ALVES, 2022, p. 12).

Através de sua transmissão por ondas curtas, a Rádio Nacional da Amazônia alcança uma audiência significativa em regiões longínquas e é considerada uma infraestrutura crítica de comunicação nacional, especialmente em situações de crise, onde outras estruturas de comunicação podem falhar.

A OC da EBC é reconhecida como elemento de integração nacional dos rincões e extremos do Brasil, em um processo que naturalmente apoia a soberania e defesa nacionais, visto que a integração a um estilo nacional consta em sua essência, ou seja, a unidade, questão que ganha destaque no decreto voltado às infraestruturas críticas, em que é considerada a Comunicação como um dos principais e essenciais elementos de proteção. (AGUILAR; ALVES, 2022, p. 20).

Apesar da importância estratégica do governo federal manter uma rede própria de radiodifusão em ondas curtas, a maior parte das concessões pertencem a grupos e empresas privadas. O governo brasileiro, que atualmente possui somente a Rádio Nacional da Amazônia, em 2012 abandonou a Rádio Senado em Ondas Curtas (RÁDIO SENADO, 2012, on-line), que teve um papel fundamental na disseminação de informações relacionadas ao trabalho do senado brasileiro.

Já a programação da Rádio Senado Ondas Curtas é especialmente voltada para as regiões Norte e Nordeste do país, além do estado do Mato Grosso e do norte do Goiás. A linguagem é diferenciada, sendo transmitida num formato didático e popular, com o objetivo de alcançar uma comunicação mais eficaz com o público-alvo. A programação musical, também com ênfase na música brasileira, é mais ampla, apresentando um repertório de maior apelo popular. Para ouvi-la é necessário um receptor de rádio Ondas Curtas, que esteja sintonizado na faixa de 49 metros, na freqüência de 5.990 KHz. (OLIVERA, 2008, p. 22).

A relevância atual das ondas curtas é particularmente evidente ao considerarmos seu impacto crucial nas comunidades isoladas e áreas rurais, onde o acesso a informações é frequentemente desafiador. Em muitos territórios remotos, as ondas curtas continuam a ser uma ferramenta vital na transmissão de informações, representando uma das maneiras mais econômicas de se obter dados essenciais. Em regiões onde outras formas de comunicação podem ser ineficazes ou financeiramente inviáveis, as ondas curtas emergem como uma opção acessível, conectando cidadãos a informações institucionais cruciais, como campanhas de saúde, atualizações sobre novas leis, debates políticos e outros temas pertinentes.

A necessidade de compreender a função social do Rádio no contexto atual surgiu com a percepção do número de brasileiros que ainda se utilizam do veículo como único meio de comunicação para se informar dos fatos do cotidiano. (...) O rádio, considerado o mais importante meio de comunicação em algumas regiões do país, fornece ao homem do campo não só informação, como também entretenimento. A programação regional das rádios brasileiras cumpre com os objetivos a que se propõe. Um deles é levar informação àquele que acorda cedo para trabalhar e não dispõe de outro meio de comunicação além do rádio. (OLIVERA, 2008, p. 8).

A tabela a seguir apresenta as atuais emissoras de rádio em ondas curtas no Brasil:

<b>Frequência - KHz</b>	<b>Estação</b>	<b>Local do transmissor</b>	<b>Detentor</b>
4885	R. Clube do Pará	Belém PA	Grupo RBA de Comunicação
6010, 15190	R. Inconfidência	Belo Horizonte MG	Empresa Mineira de Comunicação
6180, 11780	R. Nacional da Amazônia	Brasília DF	Governo Federal
5940, 9665	R. Voz Missionária	Camboriú SC	Sistema Missionário de Comunicação LTDA
6080	Rádio Marumby	Curitiba PR	Sistema Iensen de Comunicação
4985, 11815	R. Brasil Central	Goiânia GO	Agência Brasil Central
6160, 9550, 9550	R. Boa Vontade	Porto Alegre	Super Rede Boa Vontade de Rádio/Legião da Boa Vontade
6020	R. Gaúcha	Porto Alegre	Grupo RBS
9820	RÁDIO 9 DE JULHO	São Paulo Sp	Arquidiocese de São Paulo

4905	R. Relógio Federal	São Gonçalo	Igreja Internacional da Graça de Deus
------	--------------------	-------------	---------------------------------------

Tabela 2 - Atuais emissoras de rádio em ondas curtas no Brasil. Elaborado pelo autor com base em Shortwave.info, 2023

É notório que, das 10 emissoras atualmente em operação, 5 estão sob o controle de grupos religiosos, incluindo a Sistema Missionário de Comunicação LTDA, Sistema Iensen de Comunicação, Super Rede Boa Vontade de Rádio/Legião da Boa Vontade, Arquidiocese de São Paulo e Igreja Internacional da Graça de Deus. Duas delas são propriedade de grupos privados de comunicação, a saber, Grupo RBA de Comunicação e Grupo RBS. Outras duas estão vinculadas a governos estaduais, a Empresa Mineira de Comunicação e a Agência Brasil Central. Notavelmente, apenas uma emissora é de propriedade do governo federal.

Nesse contexto, é relevante salientar as diferenças entre uma rádio pública e uma comercial. Os ideais de uma e outra são consideravelmente opostos. Não há dúvida de que a principal distinção consiste na visão capitalista que, explicitamente ou não, conduz as atividades dentro de um veículo de comunicação, seja ele qual for. No caso do veículo rádio, três aspectos estão presentes nas duas modalidades de serviço e devem ser levados em conta quando se pretende estabelecer as peculiaridades de uma e outra, que são: a técnica empregada, o conteúdo da programação e os índices de audiência. Numa rádio pública, por exemplo, a função primordial é levar a informação de relevância pública a maior diversidade possível de ouvintes, independentemente da posição geográfica ou condição social que estejam inseridos. (OLIVERA, 2008, p. 18).

Dado o papel crucial desempenhado pelo sistema de radiodifusão em ondas curtas na coesão nacional e sua essencialidade em situações de emergência, como catástrofes naturais e ciberataques, surge a incerteza em relação aos motivos que guiam os responsáveis por esse meio de comunicação. A indagação persistente é: em caso de uma emergência inesperada, qual seria a contribuição desses responsáveis - grupos privados e grupos religiosos - para gerenciar a situação? Atualmente, o governo federal brasileiro detém apenas a Rádio Nacional da Amazônia, que, além de sua programação diária, desempenha um papel crucial na preparação para eventualidades como essa.

Em razão das possibilidades reais de uma ação cibernética às infraestruturas críticas do país, sendo o foco deste estudo o ataque aos sistemas de comunicações,

dependentes do tráfego de dados pela internet, percebe-se a importância do sistema rádio da EBC como elemento essencial para mitigação de um colapso no âmbito nacional. As comunicações por meio das transmissões rádio não são suscetíveis a ataques por cibercriminosos, dessa maneira, mesmo havendo um comprometimento de meios de transmissão digitais, o enlace por radiodifusão seria mantido, possibilitando o acesso da população às mensagens oficiais do governo. O emprego do sistema rádio da EBC, permite o atingimento de um dos aspectos essenciais quando se trata de segurança cibernética que é a resiliência dos sistemas, externada pela capacidade de uso de rotas alternativas para a transmissão da informação. Numa situação hipotética de ataque cibernético que comprometa significativamente as transmissões das operadoras privadas de telefonia por meio das Estações Rádio Base (ERBs) geradoras de sinais de rede de dados 5G e voz, além de uma possível inoperância dos enlaces de dados por meio de fibra ótica ou transmissão via satélite, surgiria como opção de contingência o emprego das transmissões rádio da EBC. (LUCAS, 2023, p. 19)

A promoção dos núcleos estratégicos de desenvolvimento das transmissões radiofônicas, especialmente aquelas realizadas por ondas curtas, é um elemento crucial para garantir não apenas a continuidade, mas também a expansão da eficácia desse sistema como uma medida contingencial em resposta a possíveis ações cibernéticas direcionadas às infraestruturas de comunicação. Também, de acordo com Felipe Silva Lucas (2023, p. 20), investir na consolidação e aprimoramento desses núcleos estratégicos não só fortalece a resiliência do sistema de radiodifusão em ondas curtas, mas também reforça a sua importância vital em cenários de ameaças digitais, assegurando que o meio permaneça robusto, acessível e capaz de fornecer informações cruciais mesmo diante de adversidades tecnológicas.

Entretanto, é crucial reconhecer que, em meio a interesses predominantemente mercadológicos, somente o Estado detém a capacidade e responsabilidade de possuir um sistema de ondas curtas voltado para eventuais emergências. Contrariando a aparente indiferença do mercado para com a importância desse recurso vital pode-se citar Milton Santos (1994, p. 31) que ressalta a necessidade de uma intervenção estatal para preservar e fortalecer meios essenciais de comunicação, garantindo a soberania e a segurança nacionais. Em um mundo globalizado onde as forças do mercado muitas vezes desconsideram o bem público, é imperativo que o Estado assuma o papel de guardião da resiliência e da infraestrutura crítica necessária para a proteção da sociedade, especialmente em situações de emergência.

Nesses espaços da racionalidade, o mercado é tornado tirânico e o Estado tende a ser impotente. Tudo é disposto para que os fluxos hegemônicos corram livremente, destruindo e subordinando os demais fluxos. Por isso, também, o Estado deve ser

enfraquecido, para deixar campo livre (e desimpedido) à ação soberana do mercado. (SANTOS, 1994, p. 31).

A capacidade das ondas curtas em atender às necessidades específicas de comunidades isoladas é notável. Além de transmitir informações institucionais relevantes, essas ondas desempenham um papel crucial na conscientização e no fortalecimento da participação cívica em áreas remotas. Enfrentando desafios socioeconômicos significativos, as ondas curtas emergem como um meio poderoso para capacitar os cidadãos, proporcionando-lhes a capacidade de tomar decisões informadas e se envolver ativamente nos assuntos que moldam suas vidas. A relevância contínua das ondas curtas em regiões rurais e isoladas destaca a imperatividade de reconhecer e preservar esse método de comunicação como um recurso inestimável. Em um cenário onde o acesso à informação é essencial para o desenvolvimento e coesão social, as ondas curtas desempenham um papel insubstituível ao promover a inclusão e oferecer um canal vital para o intercâmbio de conhecimento e ideias nessas comunidades.

Lembremos de experiências radiofônicas que criaram o pânico numa população. Rádio e televisão são temíveis instrumentos de poder, como testemunha a luta dos partidos minoritários na França e na Itália, por exemplo, para se beneficiarem de um tempo de difusão maior que aquele atribuído a eles. É viável, como faz o Partido Radical na Itália, utilizar as transmissões de estações de rádio privadas instaladas em diferentes cidades. É o começo de uma rede paralela de comunicação radiofônica face àquela do Estado. O mesmo acontece com a televisão. Em termos políticos, econômicos, sociais e culturais, essas redes privadas desempenham um papel que não é nada negligenciável onde elas atuam. Para a análise do poder é, portanto, essencial saber se as redes privadas podem se organizar face às redes públicas do Estado. É preciso responder à questão: há ou não monopólio do Estado? Se não há monopólio, é conveniente interrogar sobre o alcance e a duração de difusão das redes privadas. (RAFFESTIN, 1993, p. 219).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação sobre a Rede de Radiodifusão Internacional em Ondas Curtas se apresenta como um campo de estudo profundamente intrigante, pois tece intrincadas conexões entre geografia, comunicação internacional, tecnologia e dinâmicas de poder. Em meio a um cenário contemporâneo amplamente dominado por comunicações digitais, a análise aprofundada dessas ondas proporciona uma perspectiva singular sobre a evolução e resiliência das formas tradicionais de transmissão radiofônica. O propósito fundamental deste estudo foi não apenas desvelar as características técnicas e históricas das ondas curtas, mas também compreender de maneira abrangente sua significativa importância geográfica. Destaca-se como esse meio transcende fronteiras, desempenhando um papel essencial na moldagem da interconexão global, ao mesmo tempo em que se configura como um espaço permeado por disputas complexas e multifacetadas.

Apesar de já se encontrarem estudos em diversas áreas que abordam as redes em ondas curtas, as dinâmicas geopolíticas subjacentes, as disputas pela faixa de onda e a influência tecnológica no âmbito da soberania e do desenvolvimento nacional ainda permanecem, em grande medida, em um estágio subexplorado. A identificação dessas lacunas na pesquisa sugere que, embora o tema tenha sido abordado em diferentes disciplinas, a abordagem geográfica oferece oportunidades singularmente valiosas. Esta perspectiva permite uma compreensão mais profunda de como as ondas curtas estão intrinsecamente entrelaçadas com o espaço, exercendo influência e sendo influenciadas por uma interseção complexa de fatores geográficos, geopolíticos e tecnológicos. Esse enfoque revela-se essencial para uma apreensão mais completa das interações dinâmicas que permeiam o cenário das ondas curtas.

A apreensão do funcionamento geográfico das redes em ondas curtas não apenas preenche uma lacuna crucial na pesquisa, mas também desempenha um papel significativo na ampliação da compreensão do impacto dessas transmissões no cenário global. O aprofundamento da análise sobre o impacto tecnológico na soberania e no desenvolvimento nacional emerge como um componente crucial nesse contexto. Como é observado, as ondas curtas transcendem sua simples função como veículos de comunicação; elas se manifestam como instrumentos que moldamativamente a percepção, influenciam a formulação de políticas e desempenham um papel vital nas estratégias de soft power, desencadeando uma disputa intrincada pela psicosfera. Essa abordagem permite uma compreensão mais abrangente das implicações multifacetadas dessas transmissões em um contexto global em constante evolução.

No decorrer desta investigação, adentramos na complexidade da importância das ondas curtas como meio de comunicação, destacando sua notável capacidade de persistir e resistir em um cenário amplamente dominado por tecnologias mais recentes e avançadas. Foi possível observar, de forma minuciosa, como essa forma única de transmissão não apenas mantém, mas reafirma sua relevância em contextos específicos, mesmo diante do rápido avanço da internet e de outras plataformas digitais que moldam a comunicação contemporânea. A resistência notável dessas redes diante das transformações tecnológicas não apenas evidencia sua resiliência, mas também ilustra sua habilidade intrínseca de adaptação e reinvenção ao longo do tempo, ressaltando sua contínua e duradoura importância no panorama comunicativo.

Antecipando o horizonte futuro, é de suma importância contemplar de que maneira as ondas curtas podem continuar desempenhando um papel de relevância intrínseca, não apenas como meio de comunicação, mas como instrumento vital na integração de áreas remotas, na facilitação da comunicação durante situações de crise e na preservação de um canal de transmissão confiável e resiliente. Além disso, ressaltamos a urgência de direcionar o foco para futuras investigações geográficas, particularmente em relação às subfaixas de Radioamadorismo (abrangendo faixas de 10, 40, 75 e 160 metros) e à Faixa do Cidadão (abrangendo a faixa dos 11 metros) presentes no vasto espectro das ondas curtas, onde a participação civil é não apenas permitida, mas também ocorre de forma ativa. Espero que este trabalho possa servir como catalisador, inspirando o desenvolvimento de estudos geográficos mais aprofundados sobre esses dois temas intrinsecamente ricos e técnicos, proporcionando uma contribuição significativa ao entendimento dessas facetas complexas e dinâmicas das ondas curtas.

Portanto, concluo este estudo com a convicção de que as ondas curtas na transmissão de informações representam mais do que simples meios de comunicação; são testemunhos da capacidade humana de se adaptar e preservar formas tradicionais de interação em um mundo cada vez mais digital. Nutro a expectativa de que este trabalho não seja meramente um ponto final, mas sim um ponto de partida para uma reflexão contínua e aprofundada sobre a significância dessas redes geográficas. Almejo que as reflexões aqui apresentadas sirvam como estímulo para uma análise constante das implicações dessas redes não apenas no cenário comunicativo atual, mas também nas projeções futuras, delineando um caminho para a compreensão mais completa do papel em constante evolução das ondas curtas no panorama global da comunicação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, G. M. **Reflexões sobre o Soft Power.** Revista da Escola de Guerra Naval. v. 19 n. 1 (2013). Disponível em:

<<https://www.portaldeperiodicos.marinha.mil.br/index.php/revistadaegn/article/view/4638>>.

Acesso em: 10 jul. 2023.

ABREU, J. B. **Batalhas radiofônicas: A Formação de mentalidades por meio das ondas Hertzianas.** Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense. 2014. 19p.

ABREU, J. B.; CARVALHO, M. A. **Rádios de resistência:** no ar, o verbal e o não-verbal na contra-hegemonia. Logos, [S. l.], v. 24, n. 1, 2017. DOI: 10.12957/logos.2017.28643. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/logos/article/view/28643>. Acesso em: 8 fev. 2024.

AGUIAR, P. **Vozes da América: convergência digital, radiojornalismo e agências de notícias latino-americanas.** RÁDIO-LEITURAS, V. 8 N. 2 (2017), 2017. Disponível em: <<https://periodicos.ufop.br/radio-leituras/article/view/889>> Acesso em: 16 jan.

ALVES, R. Q. **A Guerra Híbrida entre China e Estados Unidos:** uma análise a partir das narrativas midiáticas sobre Xinjiang nos anos de 2017 a 2019. Revista de Iniciação Científica da FFC. v. 17 n. 2. DOI: 10.36311/1415-8612.2017.v17n2.p3-18. Disponível em: <<https://revistas.marilia.unesp.br/index.php/ric/article/view/10013>>. Acesso em: 11 dez. 2023.

ANJOS, M. T. Dx Clube do Brasil, 2015. **Noções de propaganda.** Disponível em: <<https://www.ondascurtas.com/artigos/nocoess-de-propagacao/>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

BARROS, Orlando de. **Aliados em ondas curtas:** o rádio brasileiro na II Guerra Mundial. Revista Maracanan, [S. l.], n. 30, p. 133–152, 2022. DOI: 10.12957/revmar.2022.64814. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/maracanan/article/view/64814>. Acesso em: 8 fev. 2024.

BRANDÃO, A. **Das ondas curtas à era digital, ouvintes estão conectados com a RFI Brasil há 40 anos.** RFI, 18 nov. 2022. Podcast-Reportagem. Disponível em <<https://www.rfi.fr/br/podcasts/reportagem/20221118-das-ondas-curtas-%C3%A0-era-digital-ouvintes-est%C3%A3o-conectados-com-a-rfi-brasil-h%C3%A1-40-anos>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

CALABRE, L. **A era do rádio - Memória e história.** ANPUH – XXII SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA – João Pessoa, 2003. Disponível em: <<https://encontro2014.rj.anpuh.org/resources/anais/anpuhnacional/S.22/ANPUH.S22.379.pdf>> Acesso em: 01 de Maio de 2023.

CAMPOS, S. Radioescuta DX, 2004. **Radio Havana Cuba.** Disponível em: <http://www.sarmento.eng.br/RHC.htm>. Acesso em: Acesso em: 10 mai. 2023.

CORRÊA, R. L. **Redes geográficas:** Reflexões sobre um tema persistente. Revista Cidades, v. 9 n. 16, 2012. DOI: 10.36661/2448-1092.2012v9n16.12033. Disponível em: <<https://periodicos.uffs.edu.br/index.php/cidades/article/view/12033>>. Acesso em: 26/05/2023

DX CLUBE DO BRASIL. **Deutsche Welle,** 2018. Disponível em: <<https://www.ondascurtas.com/acervo/deutsche-welle/>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DX CLUBE DO BRASIL. **Rádio França Internacional,** 2023. Disponível em: <<https://www.ondascurtas.com/acervo/radio-franca-internacional/>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

DX CLUBE DO BRASIL. **Rádio Internacional da China,** 2015. Disponível em: <<https://www.ondascurtas.com/acervo/radio-internacional-da-china/>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

FARIAS, Z. **O rádio no brasil e no mundo.** Disponível em: <[https://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/S/SAGAH/9786556900384\\_Amota.pdf?fromwebsite](https://srvd.grupoa.com.br/uploads/imagensExtra/legado/S/SAGAH/9786556900384_Amota.pdf?fromwebsite)> Acesso em 05 de Maio de 2023.

FAYAZ, T. The Mega Guide Encyclopedia, 2020. **Radio waves - propagation of Radio waves.** Disponível em: <<https://www.themegaguide.com/2020/05/Radio-waves.html>>. Acesso em: 10 set. 2023

FISHER, W. **Transmissão de sinais em rádio frequência via ondas curtas.** Lajeado - RS: Universidade do Vale do Taquari. 2018.

FRENZEL JR., L. E. **Modulação, demodulação e recepção: fundamentos de comunicação eletrônica.** 3. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 362p.

LUCAS, F. S. **A Ameaça Cibernética Às Infraestruturas Críticas Nacionais.** Curso Superior de Segurança e Defesa Cibernética (CSSDC) - Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em:<<https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1856>>. Acesso em: 02 jan. 2024.

MAGNONI, Antonio Francisco & BETTI, Juliana Gobbi. **As Interfaces do Rádio na Era da Digitalização e Convergência .** Anais do XXXV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação – Fortaleza, CE – 3 a 7/9/2012. Disponível em:<<http://www.intercom.org.br/papers/nacionais/2012/resumos/R7-1119-1.pdf>>. Acesso em: 08 de Maio de 2023.

MOREIRA, R. **Sociabilidade e espaço:** as formas de organização geográfica das sociedades na era da terceira revolução industrial - um estudo de tendências. Agrária (São Paulo. Online), [S. l.], n. 2, p. 93-108, 2005. DOI: 10.11606/issn.1808-1150.v0i2p93-108. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/agraria/article/view/82>>. Acesso em: 16 jan. 2024.

MUSTAFÁ, I. BAÇO, J. A. **O Rádio de ontem (décadas de 1930 a 1940) e de 2013.** SOPCOM, 2013: 8º SOPCOM: "Comunicação Global, Cultura e Tecnologia", 2013. DOI: 10.34624/sopcom.v0i0.15628. Disponível em: <https://proa.ua.pt/index.php/sopcom/article/view/15628>. Acesso em: 12 jul. 2023.

NETO, A. A. S. **Radiodifusão Internacional:** o Desenho do mundo na sintonia das Ondas Curtas. Feira de Santana: UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA, 2011. 206p.

OLIVEIRA, P. M.; SANTOS, F. R. dos. **As Redes Geográficas na Era da Globalização:** Algumas reflexões sobre a rede urbana em sua historicidade e na prática teórico-metodológica. Formação (Online), [S. l.], v. 26, n. 47, 2019. DOI: 10.33081/formacao.v26i47.5711. Disponível em: <https://revista.fct.unesp.br/index.php/formacao/article/view/5711>. Acesso em: 20 fev. 2024.

OLIVEIRA, S. V. **Radiodifusão:** a função social do Rádio no interior do Brasil -Um estudo de caso da Rádio Senado Ondas Curtas. Centro Universitário de Brasília (UniCEB) - Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas (FASA), 2008. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/123456789/2040/2/20462513.pdf>>. Acesso em: 08 de Maio de 2023.

**RÁDIO no Brasil:** há mais de 100 anos criando e contando histórias. Ministério das Comunicações. 25, Set de 2021. Disponível em: <<https://www.gov.br/mcom/pt-br/noticias/2021/setembro/radio-no-brasil-ha-mais-de-100-anos-criando-e-contando-historias>>. Acesso em: 04 de Maio de 2023.

PENIDO, A; STÉDILE, M. E. **Ninguém Regula a América: guerras híbridas e intervenções estadunidenses na América Latina.** São Paulo: Fundação Rosa Luxemburgo: Expressão Popular, 2021.

**PORTELA, J. BBC recorre ao passado e levará notícias em ondas curtas à Ucrânia.** Metrópoles, 03 mai. 2022. Mundo. Disponível em: <<https://www.metropoles.com/mundo/bbc-recorre-ao-passado-e-levara-noticias-em-ondas-curtas-a-ucrania>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

**RAFFESTIN, C. Por uma Geografia do Poder.** São Paulo: Ática, 1993.

RADIO FREE ASIA. **Mission,** 2024. Disponível em:  
<https://www.rfa.org/about/info/mission.html>. Acesso em: 10 jan. 2024.

**RÁDIO INTERNACIONAL DA CHINA. Sobre CRI,** 2017. Disponível em:  
<https://portuguese.cri.cn/aboutus/942/20170818/18480.html>. Acesso em: 13 out. 2023.

**RÁDIO SENADO. Anibal quer retomar transmissões da Rádio Senado em ondas curtas.** Senado, 16 mar. 2012. Disponível em:  
<https://www12.senado.leg.br/radio/1/plenario/2012/03/16/anibal-quer-retomar-transmissoes-da-radio-senado-em-ondas-curtas>. Acesso em: 10 mai. 2023.

**SANTOS, Milton. A Natureza do Espaço - Técnica e Tempo. Razão e Emoção.** 4. ed.- São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.

**SANTOS, Mílton. Técnica, espaço, tempo:** globalização e meio técnico-científico informacional. São Paulo: Hucitec, 1994

**SANTOS, Milton. Por uma outra globalização – do pensamento único à consciência universal.** Rio de Janeiro: Record, 2006.

**SENAC. A história do rádio: um veículo de tradição e eficiência.** Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://www.rj.senac.br/noticias/comunicacao/historia-do-radio-um-veiculo-de-tradicao-e-eficiencia/>>. Acesso em: 25 jun. 2020.

**SHORT-WAVE.INFO. Mapa dos pontos de transmissão da Radio China International.** Disponível em: <<https://www.short-wave.info/php/transmitter-site-map.php?mobile=false&lat=39.75|37.83|34.38|39.75|34.38|39.36|34.69|44.15|34.38|44.15|44.15|37.83|39.36|34.38|39.36|39.75|24.88|39.36|39.36|24.88|44.15|24.88|12.69&lon=116.81|114.47|108.61|116.81|108.61|75.72|106.94|86.90|108.61|86.90|86.90|86.90|114.47|75.72|108.61|75.72|116.81|102.50|75.72|75.72|102.50|86.90|102.50|-8.02|-8.02&freq=5985|6020|6100|6155|7205|7245|7255|7265|7285|7295|7305|7325|7335|7350|7390|7415|7440|9440|9585|9600|9645|9745|9865|11640|13630&az=257|315|292|318|252|269|317|308|317|270|308|308|315|308|317|308|318|283|298|308|283|308|283|111|111>. Acesso em: 16 jan. 2024.

**SHORT-WAVE.INFO. Mapa dos pontos de transmissão da Radio Free Asia.** Disponível em: <<https://www.short-wave.info/php/transmitter-site-map.php?mobile=false&lat=29.51|29.51|15.12|15.12|15.05&lon=47.67|47.67|145.69|145.69|145.61&freq=5890|7520|9410|9455|11830&az=70|78|300|300|297>. Acesso em: 16 jan. 2024.

**SHORT-WAVE.INFO. Short-wave.info,** 2024. Disponível em:<<https://www.short-wave.info/index.php>

**SILVA, I. F; MOURA, P. H. D. Estudo das antenas e da propagação do sinal da Rádio Nacional da Amazônia.** Brasília: Universidade de Brasília. 2013. 82p.

**SILVA NETO, A. A.; FERREIRA, E. D.; BRAGGION ARCHANGELO, F. A. O ideário da guerra fria nas imagens da radiodifusão internacional.** A Cor das Letras, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 173–182, 2017. DOI: 10.13102/cl.v13i1.1477. Disponível em: <<https://periodicos.ufes.br/index.php/acordasletras/article/view/1477>

SILVA NETO, A. A. **Radiodifusão internacional:** o desenho do mundo na sintonia das Ondas Curtas. 2011. 205 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Desenho Cultura e Interatividade)-Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2011.

SOUZA, M. B. **Evolução tecnológica da radiodifusão.** Salvador: INTERCOM – Sociedade Brasileira de Estudos Interdisciplinares da Comunicação, 2002. 19p.

VATICAN NEWS. **Rádio Vaticano incrementa transmissões em Ondas Curtas para Rússia e Ucrânia.** Vatican News, 16 mar. 2022. Disponível em: <<https://www.vaticannews.va/pt/vaticano/news/2022-03/radio-vaticano-ondas-curtas-russia-ucrania.html>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

VATICAN NEWS. **Short Waves.** Vatican News, 2021. Disponível em: <<https://www.vaticannews.va/en/short-waves.html>>. Acesso em: 10 mai. 2023.

YOUNG, Paul H. **Técnicas de comunicação eletrônica.** 5. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.