



Kuassi Nda Koffi Agustin

DA RÁDIO ANALÓGICA À RÁDIO DIGITAL: QUAIS AS PERSPECTIVAS PARA A ÁFRICA OCIDENTAL FRANCESA?

Dissertação de Mestrado em Informação, Comunicação e Novos Media, orientada pela Professora Doutora Isabel Ferin Cunha, apresentada ao Departamento de Filosofia, Comunicação e Informação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

2013

FACULDADE DE LETRAS

DA RÁDIO ANALÓGICA À RÁDIO DIGITAL: QUAIS AS PERSPECTIVAS PARA A ÁFRICA OCIDENTAL FRANCESA?

Ficha Técnica:

| | |
|---|--|
| Tipo de trabalho | Dissertação de Mestrado |
| Título | DA RÁDIO ANALÓGICA À RÁDIO DIGITAL: QUAIS AS PERSPECTIVAS PARA A ÁFRICA OCIDENTAL FRANCESA? |
| Autor | Kouassi N'da Koffi Augustin |
| Orientador | Doutora Isabel Maria Ribeiro Ferin Cunha |
| Júri | Presidente: Doutora Maria Manuel Lopes de Figueiredo Costa Marques Borges Professora Auxiliar da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra Vogais: 1. Doutora Maria da Graça Melo Simões Professora Auxiliar Convidada da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra 2. Doutora Isabel Maria Ribeiro Ferin Cunha Professora Associada com Agregação da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra |
| Identificação do Curso Área científica | 2º Ciclo em Informação, Comunicação e Novos Media Comunicação |
| Data da defesa | 12-9-2013 |
| Classificação | 14 valores |

Em memória ao meu pai que partiu no dia 30 de Julho de 2013.

Agradecimentos

Em primeiro, a minha família pelo apoio incondicional.

À minha orientadora, Professora Doutora Isabel Ferin, pela paciência e a luz que iluminava os meus pensamentos sombrios.

À coordenadora do curso, a Professora Doutora Maria Manuela Borges, pela diligência com que me recebia quando precisava de falar com ela.

Ao Professor Doutor António Pinto Loureiro, Vitcha Paralta Malú, Teoalberchico Nanque, Francisco Soares de Oliveira, Maria de Oliveira (Mari). Um abraço especial aos meus amigos Paulo Renato Baronet e Paulo Éden Alberto Santos a quem devo, em grande parte, a realização deste trabalho.

Sumário

Índice de figuras

Siglas e acrónimos

Introdução..... 13

PARTE I: A RÁDIO ANALÓGICA

1. Breve história da rádio..... 15

2. A rádio na África 17

2.1. Perspectiva histórica 17

2.2 Perspectiva actual 19

2.2.1 Benim 20

2.2.2 Burkina Faso..... 21

2.2.3 Costa do Marfim..... 22

2.2.4 Guiné 22

2.2.5 Mali..... 22

2.2.6 Níger 23

2.2.7 Senegal 23

2.2.8 Togo..... 24

PARTE II: A RÁDIO DIGITAL

3. O que é a rádio digital..... 26

3.1. Rádio digital vs Web rádio? 29

3.2. As tecnologias da rádio digital 32

3.2.1 O padrão Americano..... 32

3.2.2 O padrão Japonês..... 33

3.2.3 O padrão Europeu DAB 33

3.2.4 Digital Radio Mondiale 35

| | |
|--|----|
| 3.2.5 Os sistemas XM Radio e Sirius | 35 |
| 3.3 O <i>digital divide</i> | 36 |
| 3.3.1 Definição do <i>digital divide</i> | 36 |
| 3.3.2 Uso do <i>digital divide</i> | 37 |
| 3.4.Os guias da UIT | 39 |
| 3.4.1 O aspecto político e regulador | 39 |
| 3.4.2 Quadro de licenciamento | 40 |
| 3.4.3 Respeito pelo Regulamento das Radiocomunicações da UIT | 40 |
| 3.4.4 A extinção da radiodifusão analógica..... | 40 |
| 3.4.5 Aspecto económico e comercial | 40 |
| 3.4.6 Implementação das redes de difusão digital | 41 |
| 4. A rádio digital no mundo..... | 41 |
| 4.1. A rádio digital na África | 42 |
| 4.2. A rádio digital na África ocidental francesa..... | 47 |
| 4.2.1 Benim | 47 |
| 4.2.2 Burkina Faso..... | 47 |
| 4.2.3Costa do Marfim..... | 48 |
| 4.2.4 Guiné | 48 |
| 4.2.5 Mali..... | 49 |
| 4.2.6 Níger | 49 |
| 4.2.7 Senegal | 49 |
| 4.2.8 Togo..... | 50 |
| PARTE III: ACESSO AO DIGITAL | |
| 4.3.Vantagens da rádio digital | 52 |
| 4.4.Limites da rádio digital..... | 53 |
| 4.4.1 Cobertura de rede, | 56 |
| 4.4.2 Aparelho/preço, | 56 |

| | |
|--|----|
| 5.Pobreza digital e rádio digital..... | 58 |
| 5.1 Definição de pobreza digital..... | 59 |
| 5.2 Pobreza digital dos países da África Ocidental | 59 |
| 5.3 Pobreza digital e banda larga móvel..... | 60 |
| CONCLUSÃO..... | 65 |
| BIBLIOGRAFIA | 66 |

Resumo

A rádio é uma referência muito importante para muitas gerações mundiais. No entanto, ainda há um grande desconhecimento sobre a nova era da rádio, digital, que altera paradigmas e formas quotidianas de lidar com os conteúdos. Estamos a passar paulatinamente do analógico ao digital, desenraizando-nos de hábitos de acção que marcaram profundamente os ouvintes. Este estudo tem como tema principal estudar a rádio digital na África ocidental francófona (Benim, Burkina Faso, Costa do Marfim, Guiné, Mali, Níger, Senegal e Togo). Com este objectivo, revisitamos a história da rádio analógica afim de perceber as razões que levaram os governantes a procurar uma alternativa às rádios analógicas. O nosso objectivo é mostrar que a África ocidental francesa ainda não está preparada para a transição digital, devido à taxa elevada de analfabetismo, à pobreza e a fractura digital. No entanto, a taxa de penetração de banda larga pode ser importante no desenvolvimento dessa nova tecnologia na África. Para tal, fizemos uma revisão bibliográfica, exploramos sondagens para além de considerar os estudos universitários, relatórios, dossiês de imprensa e diferentes testemunhos de peritos e de historiadores da radiodifusão e das TIC. Neste continente podemos dizer que a rádio é o media de massa por excelência, atingindo todas as camadas sociais, em diferentes línguas e em qualquer parte do país, já que evoca a oralidade e a proximidade, fazendo assim reviver, ao mesmo tempo, o ambiente comunitário e a lengalenga. Este trabalho está dividido em três partes e os resultados apresentados demonstram que num continente onde mais de 50% da população vive em zonas rurais e abaixo de limiar de pobreza, uma parte significativa da população dificilmente terá acesso á rádio digital. No entanto, o desenvolvimento da banda larga móvel e o crescimento constante das taxas de fidelizações aos telemóveis podem ser um bom augúrio para a ascensão da rádio digital.

Palavras-chave: Rádio analógica, rádio digital, África francófona, NTIC, Web rádio, *digital divide*.

Abstract

The radio is a very important reference for the various generations of people all over the world. However, many people are unaware that we are in a new era of radio, amending paradigms and ways of dealing with everyday music. We are moving gradually from analogue to digital, uprooting us from habits of action that have profoundly influenced generations prior to ours. At a time when the vinyl is overtaken by CDs and this by mp3, digital radio will also mark deep habits as analog scored a time.

This study has as its main theme the digital radio in Francophone West Africa (Benin, Burkina Faso, Cote d'Ivoire, Guinea-Conakry, Mali, Niger, Senegal and Togo) To better analyze we return in the past to revisit the history of radio analog to understand the reasons that led governments to seek an alternative to analog radios. Our aim is to show that French West African countries are not yet ready for the digital transition, due to high rate of illiteracy, poverty and digital divide. However, the penetration rate of bandwidth may be important in the development of this new technology in Africa.

In Africa, we can tell you without exaggeration that the radio is the media par excellence. It is the only media which can reach all strata of society, in different languages and in any part of the country. It was adopted almost immediately since it reminds orality and proximity, thus it helps for reviving both the community environment and the spiel. In a continent where over than 50% of the population lives in rural areas and under the threshold of poverty, it means that a significant part of the population will not have access to digital radio. However, the development of mobile broadband and the growth of rates subscription of mobile phones can be a good omen for the rise of digital radio.

Key-words: Analogic radio, digital radio, NTIC, webradio, digital divide.

Índice de figuras

Figura 1: divisão do mundo em três regiões pela UIT

Figura 2: O espectro do *digital divide*

Figura 3: Intervalos e médias do IDI, por região, 2011

Siglas e Acrónimos

ACE: Africa Coast to Europe
AEF: Afrique Equatoriale française
AM: Modulação de Amplitude
AMARC: Association Mondiale des Radios Communautaires
AOF: Afrique Occidentale française
APC: Association pour le progrès des communications
ARTP: Agence de Régulation des Télécommunication et des Postes
BBC: British Broadcasting Company
BEC: British East Company
CCETT: Centre Commun d'Études en Télédiffusion et Télécommunications
CFI: Canal France International
Cirtef: Conseil International des Radio-Televisions d'Expression Française
CNM-TNT: comité nacional de migração da TNT da costa do Marfim
DAB: Digital Áudio Broadcasting
DRM: Digital Radio Mondiale
EBU: European Broadcasting Union
CNN: Comité National pour le passage de l'audiovisuel de l'analogique au numérique
ETSI: European Telecommunications Standards Institute
FM: Modulação de Frequência
GPS: Global Positioning System
GPSR: Groupe pour la Politique en matière de Spectre Radioélectrique
HAAC: Haute Autorité de l'Audiovisuel et de la Communication
IBOC: In-band on-channel
IDH: Índice de desenvolvimento humano
IDI: Índice de Desenvolvimento de TIC (IDI)
IP: Internet Protocol
IPAO: Institut Panos Afrique de l'Ouest
ISDB-TSB: Integrated Services Digital Broadcasting, Terrestrial, Segmented Band
ITS: Intelligent Transport Service
MUSE: Multiple sub-Nyquist sampling encoding
NTIC: Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
OFDM: orthogonal frequency division Multiplexing
OIF: Organização Internacional da Francofonia
ONU: Organização das Nações Unidas
ORINFOR: Rwanda Bureau of information and broadcasting
PIB: Produto Interior Bruto
RAPAF: Réseau de l'Audiovisuel Public d'Afrique Francophone
RDT: Rádio digital terrestre
REFRAM: Réseau Francophone des Régulateurs des Médias
RFI: Radio France International
RFJ-TIC: Rede Francófona dos Juristas das tecnologias de Informação e de comunicação
RTS: A Rádio Televisão do Senegal
SAT-3/WASC: South Atlantic 3/West Africa Submarine Cable
SFN: Solidarité Francophone pour le Numérique
SMS4DC: Spectrum Management System for Developing Countries
TIC: Tecnologia de Informação e de Comunicação

TNT: Televisão digital terrestre
UAT: União Africana das Telecomunicações
UE: União Europeia
UEMOA: União Económica e Monetária da África Ocidental
UIT: União Internacional de Telecomunicações
USPTO: United States Patent and Trademark Office
VOA: Voice of America

Introdução

O presente trabalho versa a sua análise sobre as rádios digitais em África ocidental francesa. Desde a sua criação no final do século XIX, a rádio revelou-se um poderoso meio de comunicação. Serviu desígnios funestos de propaganda em regime militar, tendo sido fulcral o seu campo de influência no decorrer das duas grandes guerras mundiais. Por outro lado, serviu também para implementar as políticas de colonização nos territórios conquistados pelos europeus, nomeadamente na África. Os africanos conheceram os benefícios desse meio de comunicação, sensivelmente, trinta anos depois da sua invenção, já que o primeiro posto radiofónico apareceu em 1924 na União Sul Africana. Os países francófonos conheceram-na na segunda metade da década de 1930, mas alcançou uma outra dimensão quando o continente foi palco da «guerra das ondas» entre os governos de Vichy e De Gaulle durante a segunda guerra mundial. No entanto, a rádio não serviu apenas para fins reprováveis, pois, quando terminaram as guerras, se adaptou às novas realidades. Com o passar do tempo, surgiu como um dos meios de comunicação mais económicos e mais poderosos para difundir conteúdos, notícias, educação, lazer...

Na África- podemos dizê-lo sem exagero -a rádio é o *mass media* por excelência. Foi adoptada quase de imediato já que faz lembrar a oralidade e a proximidade, fazendo assim reviver ao mesmo tempo o ambiente comunitário e a lengalenga.¹ A rádio analógica marcou gerações de africanos. Hoje em dia, fala-se cada vez mais de rádio digital nos continentes europeu e americano que desenvolveram essa tecnologia.

A rádio, tal e qual a conhecemos, está a sofrer uma transformação radical. Do analógico, com as suas características, estamos a passar paulatinamente ao digital. A evolução do analógico para o digital é um movimento mundial, que tem um impacto nas tecnologias da sociedade de informação. Com efeito, podemos constatar que a digitalização já acabou na área das telecomunicações, da música, da fotografia e da imagem. Só faltam a televisão e a rádio. A televisão já iniciou a sua mutação e está mesmo adiantada, e é a rádio que está mais atrasada neste processo.

Pretende-se neste trabalho demonstrar que a África ocidental francesa não está ainda preparada para passar á rádio digital, mesmo que a banda larga móvel a possa ajudar em tal processo.

No final da década de 80, os países europeus depararam com o problema da sobrecarga das ondas hertzianas que ameaçava o bom acesso aos programas de rádio. A partir daí, começou-se a pensar numa alternativa duradoura. As primeiras ideias da rádio digital surgiram no panorama da radiodifusão. A União Internacional das Telecomunicações (UIT), que é o órgão que regula o bom funcionamento das telecomunicações, organizou várias conferências para definir as estratégias de desenvolvimento de tais telecomunicações. De todas as conferências, aquela que foi organizada em Genebra, em 2006 (GE-06), parece constituir um ponto de viragem, já que estabeleceu uma data aplicável em todos os países, para entrarem na era da radiodifusão digital, tanto na televisão como na rádio. A data fixada foi o dia 17 de Julho de 2015.² Portanto, a partir daquela data, todas as rádios deverão passar do modo analógico ao modo digital.

Várias interrogações surgem no espírito dos especialistas e profissionais do media. Será possível, em geral, respeitar este prazo? Os países africanos estarão preparados para atingir esta meta? As rádios digitais estarão adaptadas à sociedade

¹ Lakétienkoia, Étienne D. (2006) “Le développement des recherches sur la radio en Afrique” *Recherches en communication*. N° 206, 1-12.

² http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2006/11-fr.html acedido em 14 de Outubro de 2012

africana? Ou melhor, a rádio digital vai ter o mesmo sucesso que a rádio analógica? O fantástico crescimento da taxa de fidelização aos telemóveis e a internet pode ser visto como o prenúncio ao sucesso da rádio digital? As tecnologias desenvolvidas respondem às necessidades da população?

A nossa dissertação está dividida em três partes. A primeira parte é consagrada á rádio analógica, na qual fazemos uma breve história mundial. A segunda parte, diz, essencialmente, respeito às rádios digitais em África, mais particularmente na África ocidental francesa, onde procuramos dar respostas às interrogações acima formuladas. A terceira trata do acesso ao digital. Para tal, faremos uma revisão bibliográfica, exploraremos sondagens para além de considerar os estudos universitários, relatórios, dossiês de imprensa e diferentes testemunhos de peritos e de historiadores da radiodifusão e das TIC.

PARTE I: A RÁDIO ANALÓGICA

1. Breve História da rádio analógica

A história da rádio está intimamente ligada ao aparecimento da Telegrafia Sem Fios (TSF). Tratando-se apenas de uma breve história, poupemos a longa lista dos inventores e as suas descobertas para focarmos os mais salientes. Os americanos Thomas Edison, Samuel Morse, Mahlon Loomis, o canadiano Reginald Fessenden, o alemão Heinrich Rudolf Hertz, o sérvio-americano Nikola Tesla, o francês Edouard Branly, o russo Alexandre Popov e o italiano Guglielmo Marconi são, entre outros, cientistas que participaram na descoberta radiofônica. Vamos seguir cronologicamente as diferentes etapas desse percurso.

Quando, em 1841, Samuel Morse (1791-1872) inventou a telegrafia e desenvolveu, na sua sequência disso, a escrita que tem o seu nome- a escrita morse-, ele não imaginava que ia servir de trampolim para a invenção da rádio. Com efeito, as invenções que seguiram a telegrafia até a rádio apoiaram-se na descoberta da telegrafia, já que a primeira mensagem radiofônica foi transferida a partir do código morse.³

Em 1864, o escocês James Clerk Maxwell estabeleceu a sua teoria de conjunto sobre as ondas electromagnéticas, demonstrando a semelhança com as ondas luminosas. Vinte e três anos mais tarde, isto é, em 1887, o alemão Heinrich Hertz conseguiu as primeiras experiências sérias e conclusivas sobre as teorias de James Maxwell ao produzir as ondas que levam o seu nome: as ondas hertzianas⁴. Depois desta descoberta, o francês Edouard Branly fez uma descoberta tão importante como a de Hertz. Com efeito, descobriu a lei da radiocondução e fabricou o primeiro detector de ondas hertzianas, o condutor de rádio (um tubo com limalha ligado a uma pilha) chamado *cohéreur*. Foi uma invenção imprescindível para todos os outros investigadores ou cientistas durante vários anos. Nikola Tesla, o sérvio-americano, patenteou o seu sistema de telegrafia sem fios, chamado radiotelegrafia e pôs em funcionamento as lâmpadas electrónicas frias.⁵

Entretanto, numa outra parte do mundo, na Rússia mais precisamente, Alexandre Popov inventa a antena, em 1893. Incansável estudioso das emissões electromagnéticas das tempestades, foi justamente ao estudar o fenómeno que lhe surgiu a ideia de melhorar a sensibilidade do receptor equipado do radiocondutor de Branly, ligando-lhe um fio de pára-raios. Essa invenção permite as primeiras ligações radiotelegráficas de Marconi⁶.

Reginald Aubrey Fessenden (1866-1932), cientista canadiano de renome internacional, segundo maior titular de patentes depositadas no *United States Patent and Trademark Office* (USPTO) depois de Thomas Edison, é considerado como o pai da radiodifusão. No dia 23 de Dezembro de 1900, pela primeira vez na história da humanidade, conseguiu transmitir a voz humana a partir de Cobb Island, perto de Washington DC. Aconteceu quando ensaiava uma modulação de onda de alta frequência com um microfone e enviou essa mensagem ao seu amigo Thiessen: "Um, dois, três, quatro! Neva onde você está, Sr. Thiessen? Se assim for, liga-me por telefone."⁷ O Sr Thiessen ligou-lhe confirmando assim a recepção da mensagem, a

³ Jeanneney, 2003, p121

⁴ Breton; Proulx, 2000 p84

⁵ https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_la_radio, acedido em 12 Maio de 2012

⁶ https://fr.wikipedia.org/wiki/Alexandre_Popov_%28physicien%29, acedido em 12 Maio de 2012

⁷ Tradução livre do autor. No original " *Un, deux, trois, quatre ! Neige-t-il où vous êtes M. Thiessen? S'il en est ainsi, rappelez-moi par téléphone.* "

partir da sua rádio. A transmissão via rádio por modulação de amplitude (AM) de som e voz acabava de nascer. O entusiasmo da primeira experiência levou-o a ir mais longe. Assim em 1906, realizou mais dois avanços significativos na marcha da radiodifusão. Em Janeiro desse ano, conseguiu fazer a primeira transmissão bidireccional transatlântica ou seja, uma troca de mensagens em código Morse entre Brant Rock (Massachusetts) e Machrihanish (Escócia). Na véspera do Natal do mesmo ano, isto é, 24 de Dezembro de 1906, na presença da sua esposa e sua assistente, realiza o primeiro programa de rádio a partir de Brant Rock. O programa inclui um breve discurso, uma gravação musical do Largo de Haendel, uma canção de Natal (Noite Feliz) tocada ao violino, e uma breve leitura bíblica. Depois dessa façanha, pediu aos seus ouvintes para lhe escreverem. Soube que o programa tinha sido ouvido a mais de 800 km, em Norfolk, Virgínia.⁸

Como se pode ver, a invenção da rádio foi um processo longo e várias descobertas científicas ajudaram em ter esse aparelho nas nossas mãos. É por essa razão que nunca houve unanimidade em torno do inventor da rádio na história. Aqueles que procuraram investigar o caso depararam-se com um problema que roça o nacionalismo em detrimento da verdade científica objectiva. Assim, Patrice Flichy, professor de sociologia na *Université Paris-Est Marne-la-Vallée*, notou com uma certa ironia esse facto ao consultar cinco enciclopédias em que aparecem cinco inventores da rádio. Para o *Lexikon der Deutschen Buchgemeinschaft*, Heinrich Rudolf Hertz é o pai, o *Malaia Sovietskaia Ensiklopedia* tece rasgados elogios a Alexandre Popov. A *Nuova Enciclopedia Sonzogno* deu os louros a Guglielmo Marconi, o *Larousse Universel* cita-o mas só depois de Edouard Branly e por fim, a *Encyclopedia Britanica* coroou Olivier Lodge.⁹

Como se pode ver, cada país escolheu o “seu” cientista como sendo o inventor da rádio. Contudo uma coisa é certa, se foi Hertz quem inventou as ondas que levam o seu nome (ondas hertzianas), Popov a antena e Branly o primeiro verdadeiro radiocondutor, foi Guglielmo Marconi quem soube coordenar o conjunto das técnicas naquela altura disponíveis para realizar as primeiras experiências conclusivas.

A primeira experiência comprovadora da comunicação á distância foi realizada em Bolonha em 1894 (400 metros e depois 2000 metros). Porém a primeira mensagem que atravessou o canal da Mancha foi efectuada, em 1899, entre Marconi e Branly; o primeiro mandou uma mensagem ao segundo nesses termos: “O senhor Marconi envia ao senhor Branly, utilizando a telegrafia sem fios e atravessando a Mancha, os seus respeitosos cumprimentos, sendo este belo resultado devido, em parte, aos notáveis trabalhos do senhor Branly.” (Jeanneney, 2003:122)

A rádio tinha nascido, mas ainda estava com algumas falhas que precisavam de ser melhoradas. As melhorias não pararam com as experiências de Marconi, pois outras invenções irão aumentar a sua qualidade. Assim, em 1904, Sir John Ambrose Fleming (1849 - 1945) inventou a primeira válvula termiónica ou tubo a vácuo, o díodo, então chamado de kenotron. E a invenção do tríodo em 1906, por Lee De Forest, que tentava construir um bom receptor de sinais radioeléctricos e, sobretudo, um dispositivo que pudesse amplificar um sinal recebido, inventou o tríodo que recebeu elogios ditirâmicos da parte de A.F Harlow que lhe chamou «pequeno gigante mais autêntico de toda a história», tanto que a sua invenção foi determinante para as outras invenções posteriores (Breton e Proulx,2000). Essas últimas invenções ajudaram a aprimorar a qualidade da tecnologia. Apesar das melhorias constantes e do papel cada vez mais

⁸ http://fr.wikipedia.org/wiki/Reginald_Fessenden, acedido em 12 de Maio de 2012.

⁹ *Marconi 75 anos de comunicações Internacionais*:137

relevante desse meio de comunicação, ainda estava pouco desenvolvido nas outras partes do mundo.

Os cientistas europeus e americanos descobriram e desenvolveram a rádio. O resto do mundo chegou a conhecer a nova tecnologia por diversos motivos, vários anos depois. Em África, o desejo dos europeus residentes e a guerra das ondas durante a segunda guerra mundial são alguns dos motivos do aparecimento da tecnologia neste continente.

2. A rádio em África

2.1. Perspectiva histórica

As ondas radiofónicas apareceram no continente africano praticamente trinta anos depois dessa maravilhosa invenção. A aparição da rádio na África era inevitável. Primeiro, foi um assunto entre brancos, quer dizer os expatriados europeus queriam manter a ligação com a sua terra. Por conseguinte, a instalação dos primeiros postos de rádio não foi da autoria dos governantes africanos mas sim dos colonos, dos missionários ou dos administradores (Tudesq e Nedelec, 1998).

O mundo anglo-saxão sempre esteve na vanguarda dos eventos marcantes na África, e o caso da rádio não é excepção. A implantação desse meio de comunicação no mundo francófono é muito mais tardia. As primeiras estações de rádio em África surgiram, em 1924, na então União sul-africana e depois em 1928, em Nairobi, no Quênia. Foram criadas pela *British East Company* (BEC). Levado pelo entusiasmo da experiência da *British East Company*, o oficial militar Mansfield Robinson, apoiado por um grupo de colonos e por Lord Delamere, poderoso homem de negócios respeitado no império britânico, criaram a *British East African Broadcasting Company*. (Tudesq e Nedelec, 1998:56). Um verdadeiro voto de autonomia até mesmo de independência em relação com *British East Company*.

Na África de expressão francesa, Madagáscar aparece como pioneira, pois foi aí que, em 1931, se instalou a primeira estação de rádio. Era, como se pode imaginar, uma estação sob controlo da administração colonial que difundia programas tanto em francês como em malgaxe. Na antiga África Equatorial Francesa (AEF), a rádio aparece cinco anos mais tarde, isto é, em 1936, sob o impulso de dois europeus, Boileau e Bizien. Instalaram uma rádio privada, que pode ser denominada rádio pirata, pois emitia sem licença a partir de uma garagem devidamente preparada para tal em Brazzaville (Congo). A inauguração da *Radio-Leo*, em 5 de Janeiro de 1937, é da iniciativa dos padres jesuítas. Dois anos mais tarde, em 1938, em Dacar, na capital da antiga África Ocidental francesa (AOF), foi instalada uma estação de rádio com o âmbito de difundir para toda a federação¹⁰. Porém a potência dos emissores era fraca e era impossível chegar à maior parte das populações.

A potência de alcance amentou gradualmente, para atingir um número cada vez maior de pessoas. Assim, em 1953, *Radio-Dakar*, com 25 kW no total, tinha meios suficientes para emitir mais tempo e a uma distância longínqua. No entanto, a *Rádio-Tananarive* (em Madagáscar), e *Rádio-Abidjan* (Costa do Marfim) não tinham a potência da *Radio-Dakar*, só conseguiam emitir com 1 kW. Mesmo assim, era melhor que a *Radio-Cotonou* (Benim) e *Radio-Douala* (Camarões) que tinham apenas entre 2 e 300 watts para programas de algumas horas por dia (Tudesq e Nedelec, 1998:58).

¹⁰ FAO (2001) *Histoire et évolution de la radio en Afrique Noire – Rôles et usage*, disponível em <http://www.fao.org/docrep/003/x6721f/x6721f02.htm>, acessado em 20 de Março de 2013

O aparecimento e crescimento deste meio de comunicação em África coincidem com o período áureo da colonização. Portanto, os colonos vão usá-lo para reforçar a colonização. Os programas da rádio realizados na metrópole, distribuídos ou transmitidos em África, aparecem rapidamente, como forma de fortalecer a colonização. Neste sentido, a rádio aparece como instrumento da colonização.

Convém lembrar o contexto em que surge a rádio na África. Apareceu depois da primeira guerra mundial, ou seja, entre as duas guerras (1924 para as colónias anglófonas e 1931 nas colónias francesas). Quando se desencadeia a segunda guerra mundial, a rádio alcança uma outra dimensão, tanto na Europa como na África. No caso da África, ganhou uma posição relevante, porque o continente também foi palco da guerra das ondas, tanto na África austral como na África de expressão francesa. A *British Broadcasting Company* (BBC), por exemplo, multiplicava os programas na África do Sul para contrabalançar a propaganda da rádio alemã. A rádio de Acra, no Gana, dotada de um emissor bem poderoso emitia programas em francês e em línguas locais como *Ewé*, *Twi*, *Haussa*. Sob a égide dos franceses, um pouco em todos os lados, as rádios de resistência da França florescem em África. A rádio Nairobi (Quênia) emitia duas vezes por semana um programa “Daqui a França livre”¹¹, a partir de 1941, para travar ou responder à propaganda do governo de Vichy. A Rádio-Brazza, criada em 1943, será mesmo a voz da França combatente, servia não só para recrutar soldados africanos mas também para galvanizar as tropas no campo de batalha e aliviar as suas famílias. Nos Camarões, a rádio de Douala, criada em 1941, difundia os comunicados da França Livre. (Tudesq e Nedelec, 1998)

Se a rádio serviu para reforçar a colonização, serviu também para desencadear o processo de descolonização. O papel da rádio na descolonização dos países anglófonos não parece tão preponderante como o da África francófona. Este meio de comunicação reforçou a tomada de consciência política e contribuiu para uma emancipação progressiva e irreversível. Favoreceu o agrupamento de alguns líderes africanos na aplicação da lei-quadro de Gaston Defferre, de 1956. Essa lei – que foi uma viragem na relação da França com as suas antigas colónias- autorizou uma certa autonomia dos países sob domínio francês, que alguns vão aproveitar. Assim, países como o Senegal, o Mali e a Costa do Marfim adquiriram, em 1961, estações emissoras de uma potência de mais de 50 kW susceptíveis, de ser ouvidas para além das suas fronteiras, o que representou uma fonte poderosa para poder denunciar os abusos da colonização. Outros, como Níger, Burkina Faso, Benim, Chade, Togo... vão ser dotados de um emissor de menor potencia, 1 kW, que assegura a cobertura da capital, e dos seus arredores e de um emissor de 4 kW- ondas tropicais ou curtas- que emitem em todo o território. (Tudesq e Nedelec, 1998)

Como em qualquer parte do mundo, o aparecimento do transistor ajudou a divulgar as rádios em massa. Na África, a rádio tornou-se um verdadeiro media de massa, a partir dos anos setenta. Foi uma época em que os governos se esforçavam por assegurar a cobertura radiofónica completa do seu território. Passou, então, a ser o principal meio de comunicação popular, em relação a imprensa escrita que, na sua essência, sempre foi elitista.

A proliferação das rádios obrigou os governos a emitir programas em línguas locais, percebidas pelas populações. Assim, os governos ficam mais próximos dos administrados e os administrados conhecem o benefício da rádio tanto a nível das informações como a nível da educação.

¹¹ Tradução livre do autor. No original “*Ici la France libre*”

Resumindo, a Segunda Guerra Mundial viu o crescimento dos emissores de rádio na África subsaariana. Contudo, esta continuava pouco desenvolvida, sendo mais ouvida pelos europeus instalados em África. André Tudesq cita uma fonte da Unesco: “segundo um recenseamento da Unesco, em 1949, o número de transístores por cada 1000 habitantes não ultrapassava os 3, nas colónias inglesas, 2 em Angola, 1 no Congo belga, e 0,2 nas colónias francesas da AOF e da AEF” (Tudesq e Nedelec, 1998).

A rádio serviu os desígnios da colonização e da descolonização. Depois das independências, as rádios adquiriram um novo estatuto no panorama político de cada país.

2.2 Perspectiva actual

Esta parte da nossa análise fornece alguns números e mostra a evolução deste meio de comunicação no panorama africano, hoje.

A abertura do espaço mediático dá-se na década de 90 na maioria dos países da África Ocidental com o estabelecimento de rádio comercial privada e rádio comunitária na banda FM. Além das rádios do Estado, foram criadas cadeias estrangeiras com conteúdos bem diversificados. Esses meios de comunicação são sobretudo escutados por uma elite, dado que emitem em línguas estrangeiras que a maioria dos ouvintes africanos não percebe. Porém, a expressão popular pela diversidade política, cultural e linguística, acabou por instalar um pluralismo radiofónico na paisagem mediática de cada país. Com efeito, a nível político, as populações queriam ouvir tanto a voz do governo como a da oposição que se formou depois do multipartidarismo; a nível cultural e linguístico, queriam também que a diversidade cultural e linguística estivesse presente nos programas, pois cada região ou etnia queria ouvir emissões nas suas línguas.

As rádios criadas no seguimento dessa tomada de consciência das populações, vão conhecer um sucesso estrondoso, permitindo descobrir as virtudes da liberdade de expressão, e promover um tratamento equilibrado das notícias. Essas inovações na comunicação radiofónica e a transmissão rápida das informações seduzem, cada vez mais, as populações. Elas vão ser um complemento, ou, por vezes rivais, das rádios do sector público e introduzir uma nova abordagem para a produção de rádio. Ajudaram em promover uma era de verdadeira comunicação de proximidade com o uso das línguas nacionais, e Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTIC), nomeadamente o telefone e a programação automática.

Na África ocidental, a rádio teve duas fases de evolução depois das independências: a consolidação da independência, e no início da década de 1990. Das independências nos anos 60 até 1990, as rádios que existiam, na maior parte dos casos, eram rádios públicas. Porém na alvorada do multipartidarismo, a partir de 1990, surgiram muitas rádios privadas. O Estado abriu mão para liberalizar o sector radiofónico. Assim nasceram várias rádios privadas (comerciais) e comunitárias. Depois da independência, as rádios começaram a ser nacionais, em detrimento das expectativas dos colonos. Embora a colonização tenha acabado, 90% dos programas emitiam em francês e as emissões militavam pelo desenvolvimento do «espírito comunitário» mais do que propriamente pela eclosão e promoção das culturas locais. Em poucos anos, a rádio tornou-se a ferramenta de comunicação de massa mais comum em África, passando a ser, assim, um elemento fundamental das comunicações de desenvolvimento.

Hoje em dia, a paisagem radiofónica dos oito países visados pelo nosso estudo (Benim, Burkina Faso, Costa do Marfim, Guiné, Mali, Níger, Senegal, Togo) é dominada por rádios comunitárias, que reflectem claramente as aspirações do povo para a democracia.

A maior parte dos dados estatísticos foi tirado de um estudo do *Institut Panos Afrique de l'Ouest (IPAO)*¹² de Outubro de 2008.

2.2.1. Benim

A primeira rádio no Benim foi criada em Março de 1953 numa pequena sala dos Correios e Telecomunicações em Cotonou (*Akpakpa*). Esta rádio que passou a ser a rádio nacional mudou de nome depois de 1974. O país adoptou a ideologia marxista-leninista, e para fazer a propaganda do poder, a rádio passou a ser chamada *Voix de la Révolution*. Esta rádio nacional foi a única até que nos anos 1980 o Estado criou uma outra estação na cidade de Parakou para acabar progressivamente com o monopólio da primeira.¹³

La *Voix de la Révolution* mudou de nome para ser *Radio Cotonou*, depois da crise política que levou a organização da Conferência Nacional, em 1990. A liberdade de expressão foi uma das aquisições da Conferência Nacional, dando origem a que muitas rádios privadas surgissem. Assim, em 1995, a Cooperação Suíça ajudou na criação de várias rádios comunitárias. No entanto, todas essas rádios tinham apenas uma certa autonomia, pois estavam sob o controle da rádio nacional e funcionavam de acordo com as regras da administração pública. A maior parte dos programas que emitia era da rádio nacional e os responsáveis eram funcionários do estado. O que dava uma margem de manobra muito restrita a essas rádios comunitárias.

A aprovação da constituição de Dezembro de 1991 foi uma viragem, tanto para o país como para o media. Em agosto de 1997, depois do voto da desmonopolização das ondas hertzianas, houve uma explosão de estações privadas de rádio. Desde então *Haute Autorité de l'audiovisuel et de la communication du Bénin* (HAAC) autorizou a emissão de licenças para mais de cinquenta estações de rádio em todas as categorias (comercial e não-comercial). Dezoito estações de rádio comerciais e trinta e duas estações de rádio comunitárias. Além disto, devem ser acrescentadas as três estações de rádio internacionais que emitem no Benim: *Radio Africa N°1*, *British Broadcasting Corporation (BBC)*, *Radio France Internationale (RFI)*. Temos quatro rádios religiosas e nove estações de rádio públicas, incluindo cinco públicas comunitárias¹⁴. No total, há 66 rádios espalhadas no território nacional.

¹² O *Institut Panos Afrique de l'Ouest (IPAO)* é uma organização não-governamental internacional, independente e laico, criada em Janeiro de 2000. Da sua sede em Dacar (Senegal), O IPAO leva as suas actividades à escala da África Ocidental com representantes ou correspondentes na maioria dos países. Depois de Panos Londres, Panos Washington e Panos Paris, é o quarto Panos independente do Panos Council que tem também Panos África de Leste (sede em Kampala), Panos África Austral (sede em Lusaka) e Panos Asia do Sul (sede em Katmandou). O estudo a que nos referimos é intitulado: *Rádios et NTIC en Afrique de l'Ouest : connectivité et usages Pays cibles : Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Sénégal, Sierra Léone*.

¹³ AMARC (2001) *La situation de la radio communautaire au Bénin: les fruits d'un partenariat dynamique entre l'institut kilimandjaro et la direction du développement et de la coopération (ddc) de la confédération helvétique*. Montréal: AMARC
http://amarcwiki.amarc.org/upload/documents/RC_au_Benin.pdf

¹⁴ IPAO (Outubro de 2008) *Rádios et NTIC en Afrique de l'Ouest : connectivité et usages Pays cibles : Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Sénégal, Sierra Léone*. Dacar: IPAO

2.2.2 Burkina Faso

A paisagem radiofónica no Burkina Faso é hoje rica e variada. No entanto, após a independência havia apenas uma rádio pública nacional, mas na década de noventa do século passado surgiram muitas rádios.

As primeiras emissões de rádio no Burkina Faso tiveram lugar em 1959, com a criação da *Radiodiffusion de Haute Volta*. Como se pode imaginar era uma rádio que servia os interesses da colonização. A segunda rádio foi a *Rádio Bobo* que abriu em 1962 na segunda cidade do país, em Bobodioulasso. As rádios *Gassan*, *Diapaga*, *Orodora*, *Kongoussi Poura* e *Djibasso* abriram entre 1986 e 1993 e eram todas do Estado.

Como já foi mencionado, antes de 1990, o Estado tinha o monopólio das rádios. Depois do multipartidarismo, as estações de rádio privadas vão surgir na paisagem audiovisual. A primeira foi a *Rádio Horizon FM* criada em Dezembro de 1990, que a partir de 1992 se tornou um canal de rádio presente em várias cidades importantes do país como Bobo Dioulasso, Kaya, Dori, etc. Essa primeira rádio privada abriu o caminho para outras rádios, entre as quais se destaca, a *Rádio CAC (Canal Arc En ciel)* que é basicamente a vertente privada da rádio nacional.

Com a liberalização das frequências, vários promotores abriram rádios privadas, com fins comerciais, comunitários ou religiosos, tanto em Ouagadougou como no interior do país.

Em termos geográficos, as rádios privadas ajudaram a resolver o problema da cobertura do território. Se a rádio nacional cobria apenas uma pequena parte do território nacional, a liberalização das ondas permitiu estender a cobertura geográfica radiofónica ao território. Assim, hoje em dia, cada uma das regiões de Burkina Faso tem pelo menos uma estação de rádio. No entanto, constatamos que a maioria das rádios está instalada nas cidades de Ouagadougou e Bobo Dioulasso, em parte por causa da densidade da população nessas zonas urbanas e das actividades administrativas e económicas.

No Burkina Faso, de acordo com o seu estatuto, existem quatro tipos de rádios que são as rádios públicas do estado, as rádios privadas comerciais, as rádios comunitárias, e as rádios religiosas.¹⁵

Além do estatuto das rádios, há uma distinção pelas frequências utilizadas: as rádios FM, que são as mais numerosas em todo o território, e as que usam as frequências AM & MW, tais como a rádio nacional, e as suas sucursais que são *Rádio Bobo*, *Gassan*, *Diapaga*, *Gaoua*, etc.

No total, no Burkina Faso foram recenseadas onze estações de rádio públicas com essas características: uma nacional, duas regionais, seis locais e duas públicas de proximidade; vinte rádios privadas comerciais;¹⁶ dezanove rádios religiosas; vinte e três rádios associativas e comunitárias; e quatro rádios privadas internacionais. Um total de setenta e seis estações de rádio, para uma população de cerca de doze milhões de habitantes, ou seja cerca de uma rádio para cento e sessenta mil habitantes¹⁷.

¹⁵ AMARC (2004) *Audit de la radio communautaire au Burkina Faso*. Montréal: AMARC.

¹⁶ *idem*

¹⁷ IPAO (Outubro de 2008) *Rádios et NTIC en Afrique de l'Ouest : connectivité et usages Pays cibles : Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Sénégal, Sierra Léone*. Dacar: IPAO

2.2.3 Costa do Marfim

Radio-Abidjan foi a primeira rádio criada na Costa do Marfim em 1951. Desta data até a independência em 1960 era a única rádio que existia. Em 1961 mudou de nome e mantém a denominação até hoje *Radio- Côte d'Ivoire*¹⁸.

Na paisagem radiofónica da Costa do Marfim há várias rádios que emitem em modulação de frequência (FM) e, desde a liberalização das ondas, várias rádios e de categorias diferentes (três para ser concreto) sugeriram, entre as quais podemos mencionar as rádios de proximidade, as rádios comerciais e as rádios internacionais. Temos hoje em dia, oitenta rádios de proximidade, oito rádios rurais, sete religiosas. Essa proliferação só ocorreu na década de 1990, depois do multipartidarismo. Além dessas rádios, quatro rádios internacionais emitem na banda FM: a *Radio France Internacional (RFI)*, a *British Broadcasting Corporation BBC*, a *Africa N°1* e a *Voice of America (VOA)*.¹⁹ O país autorizou apenas duas rádios comerciais: *Radio Nostalgie*, filial da *Nostalgie International* e *JAM FM*²⁰. Desde Agosto de 2004, as Nações Unidas lançaram ONUCI FM, para dar a conhecer as suas actividades através do país, depois da grave crise de 2002.

2.2.4 Guiné

A primeira estação de rádio chamava-se *Radio banane* porque servia principalmente para fornecer informações sobre o movimento de barcos que levavam os frutos. Emitiu durante o período colonial. Foi nacionalizada depois da independência, em 1958, e adoptou o nome *Radio Conakry*. Passou a ser a voz da propaganda do regime autoritário de Sekou Touré, por isso mudou de nome novamente para ser *la Voix de la Revolution*. Na Guiné, o espaço audiovisual conta principalmente com a radiodifusão nacional, a televisão nacional, rádios rurais instaladas nos distritos principais e rádios comunitárias. Existem trinta rádios comunitárias, onze rádios privadas e três rádios públicas²¹.

2.2.5 Mali

O media, no Mali, reflecte a situação política do país. A primeira rádio, *Radio-Soudan*, foi inaugurada em 1957 por Modibo Keita, na altura Presidente de Câmara de Bamako e futuro presidente da República do Mali. Depois da independência, em 1960, a *Radio-Soudan* mudou de nome e passou a chamar-se *Radio Mali*, a única rádio nacional. A evolução da rádio foi marcada pelo ciclo das mudanças dos dirigentes do país. Assim o golpe de estado de 1968, liderado por Moussa Traoré, foi uma viragem na história do país. Instalou-se uma ditadura e o media, naturalmente, serviam os desígnios da tirania. No entanto, em 1991, um novo golpe de estado conduzido por Amadu

¹⁸ <http://www.rti.ci/groupe/index.php> acedido em 16 de maio de 2012

¹⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dias_en_C%C3%B4te_d'Ivoire#Radio acedido em 16 de maio de 2012

²⁰ http://www.panos-ao.org/ipao/IMG/pdf_Etude_synthese_radios_non_commerciales_RCI.pdf acedido em 16 de maio de 2012

²¹ UNESCO (2012) *Le paysage médiatique dans 28 pays résultats d'une enquête pilote de l'isu*. Montréal: UNESCO. Disponível em <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/Media-statistics-pilot-survey-report-fr.pdf> acedido em 18 de maio de 2012

Toumani Touré vai restabelecer a democracia e a *rádio Mali* transformou-se em rádio de serviço público, porque o espaço radiofónico foi aberto aos privados.

O Mali é o país cujo panorama conta com mais estações em África. De 1991, data da liberalização das ondas de rádio, até hoje tem evoluído de forma fulgurante. O número de estações de rádio privadas operacionais passou de três em 1992 (*Kayes Rádio Rural, Rádio Liberdade e Rádio Bamakan*) para cento e cinquenta em 2006.²²

Em 2007, cerca de quatrocentas rádios foram autorizadas a emitir, mas apenas duzentas e cinquenta estão efectivamente operacionais. Cerca de duas mil frequências estão previstas para os próximos anos. A paisagem radiofónica no Mali é uma das mais dinâmicas da África. As rádios cobrem todo o território e são geralmente implementadas através de redes geridas por associações ou promotores privados e emitem em línguas locais.

2.2.6 Níger

A história da rádio no Níger confunde-se com a história conturbada do país. A primeira rádio - *Rádio Níger* - foi criada em 18 de Outubro de 1958, durante o período colonial, dois meses antes da proclamação da República da Níger que ocorreu em 18 de Dezembro de 1958. Adoptou o nome *la Voix du Sahel (a Voz do Sahel)*, em 1974, depois de um golpe militar. Em 1993, a liberalização da radiodifusão ocorreu num período de transição democrática. De facto, a primeira rádio privada - *R & M* - começou a emitir no dia 02 de Abril de 1994. Os anos 2000 foram marcados pela revolução da banda FM que viu o nascimento de várias rádios comerciais e comunitárias. Hoje, a paisagem radiofónica é composta por uma rádio pública que dispõe de sete estações regionais, vinte estações de rádio comerciais e cento e trinta e quatro estações de rádio comunitárias²³. A maioria das estações de rádio está baseada em Niamey (13 em 20). No entanto, 95% das estações de rádio comunitárias emitem em zonas rurais e as rádios comunitárias têm mais sucesso porque atingem todos os habitantes do país e emitem em línguas locais.

2.2.7 Senegal

Sendo Dacar a capital da antiga *Afrique Occidentale Française* (AOF), a primeira rádio foi instalada em 1939. Os programas eram direccionados, no início, para servir as causas da colonização.

Depois da Segunda Guerra Mundial, a rádio sofreu uma mudança significativa como tecnologia de difusão da informação. No entanto, a sua acessibilidade, manteve-se limitada. Este media permaneceu acessível apenas para as pessoas alfabetizadas, ou seja, aquelas que falavam francês: 90 a 95% dos programas eram transmitidos em francês e o conteúdo era a favor dos ideais da colonização.²⁴

O período de 1962 a 1972, foi marcado pelo monopólio do estado sobre o media, o que provocou a concorrência de cadeias estrangeiras: *Rádio Gâmbia, Rádio-Guiné, Radio-SYD e Rádio Mauritània*. Esta concorrência levou o governo a repensar a

²²IPAO (Outubro de 2008) *Rádios et NTIC en Afrique de l'Ouest : connectivité et usages Pays cibles : Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Sénégal, Sierra Léone*. Dacar: IPAO

²³ PNUD (2013) *Le PNUD appuie le développement des radios communautaires au Niger*. Disponível em <http://www.pnud.ne/atelierradiocom.html>

²⁴ *idem*

estratégia deste meio de comunicação. Com efeito, os responsáveis da radiodifusão aumentaram de maneira significativa a duração dos programas diários. Passaram de dez a vinte horas por dia.²⁵ De 1973 a 1984, os ouvintes começaram a expressar o desejo de uma representação mais equitativa das diferentes sensibilidades políticas e as especificidades etno-regionais do país nos meios de comunicação. As reivindicações do povo foram aceites, marcando o lugar da rádio como o meio de informação mais popular no panorama radiofónico senegalês. Ademais o aparecimento da banda FM nos anos 90 foi um presente inesperado para os operadores privados que queriam criar rádios. Foi a partir daquela data que surgiram as várias rádios comerciais e comunitárias. Assim, o ano de 1994 marcou o pluralismo mediático com a inauguração de *Sud FM*, a primeira estação de rádio comercial privada no Senegal que irá expandir a sua cobertura no norte, centro, sul e sudeste do país. Apareceram depois *Dunya FM*, *Nostalgie* e *Walfadjri*.

A Rádio Televisão do Senegal (RTS) é a rádio mais potente do país, é o media do Estado. Tem três estações de rádio em Dacar e onze estações regionais com uma potência de emissão no país inteiro e beneficia de uma presença internacional por satélite. A sua alta capacidade de produção, o seu equipamento digital e a sua logística importante permitem-lhe cobrir o país inteiro.

No que respeita às estações de rádio estrangeiras, apareceram, em 1989, na banda FM duas (02) estações de rádio: *RFI* e *África N ° 1*. As suas emissões têm vindo a colmatar a necessidade de informação diversificada de vários senegaleses. Hoje em dia, a rádio Oeste Africana *WADR d'OSIWA* e a *BBC África* completam a lista das estações de rádio estrangeiras, o que leva o total de rádios estrangeiras a quatro. Estas rádios transnacionais são acessíveis apenas nas áreas urbanas, especialmente em Dacar e em algumas capitais regionais.

No Senegal, existem actualmente duzentas e cinquenta e nove frequências atribuídas pela ARTP²⁶. No entanto, das duzentas e cinquenta e nove frequências atribuídas apenas cento e treze emitem regularmente de acordo com a distribuição seguinte: vinte e uma rádios públicas, quarenta e oito estações de rádio privadas, trinta e oito rádios comunitárias, quatro estações de rádio internacionais, duas estações de rádio religiosas²⁷.

2.2.8 Togo

Em 1953, surgiu a *Radio-Lomé*, a primeira do país. Em 1990, na sequência do multipartidarismo, o sector audiovisual foi liberalizado e as rádios comerciais começaram a emitir. Todavia, na ausência de um quadro jurídico bem definido, as rádios emitiam sem autorização prévia. O que gerou obviamente uma confusão enorme que impôs a criação da *Haute Autorité de l'Audiovisuel et de la Communication* (HAAC) para regularizar o sector. *Kanal FM* é a primeira rádio privada (comercial) do país, criada em 1997 na capital Lomé²⁸.

Em suma, o panorama radiofónico da África ocidental conheceu uma verdadeira explosão depois do multipartidarismo, que abriu a via da democracia, na década de

²⁵ idem

²⁶ *Agence de Régulation des Télécommunication et des Postes*: é o órgão regulador da atribuição de frequências em Senegal.

²⁷ IPAO (Outubro de 2008) *Rádios et NTIC en Afrique de l'Ouest : connectivité et usages Pays cibles : Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Sénégal, Sierra Léone*. Dacar: IPAO

²⁸ *L'état des médias au Togo*, John Zodzi, 2000

1990. O número elevado de rádios mostra, sem sombra de dúvida, a vontade das populações em participar no debate democrático de cada país. Hoje em dia, as rádios estão a adaptar-se, a nova era do ciberespaço, utilizando cada vez mais as novas tecnologias de informação e de comunicação.

A descoberta da escrita morse pode ser considerada como o ponto de partida e as experiências de Marconi como o ponto de chegada. Porém como nenhuma chegada na terra é um fim total mas sim uma etapa na longa marcha no caminho do conhecimento, da aparente chegada da descoberta de Marconi, começa novas conquistas. Assim, passamos das rádios analógicas às rádios digitais.

PARTE II: A RADIO DIGITAL

A radiodifusão, em grande parte, explora as bandas “AM” e “FM”. Infelizmente todas estas modulações não resistem à hostilidade do ambiente, tais como os ecos das árvores, edifícios, colinas, montanhas..., as condições meteorológicas (chuva, variações de temperatura...) nem aos ruídos dos motores. Essas bandas estão, portanto, sujeitas a condições exteriores, o que mostra a fraqueza dos seus sinais. Além disso, os equipamentos de transmissão são pesados, volumosos e pouco eficientes, as vezes, muito caros. A sua manutenção é dispendiosa e consome muita energia. O maior fracasso de um tal sistema, neste momento da vida da humanidade, é que não nos permite navegar na internet. Todas estas razões levaram os cientistas e engenheiros a desenvolver um outro método de difusão que é o digital: imune aos parasitas, fácil de instalar e de explorar. É uma tecnologia que, pelo seu modo operativo, resiste aos obstáculos naturais e artificiais e fornece imensa oportunidade de serviços. O digital é um fluxo constante de dados informáticos, ao contrário do analógico que é um modo de transmissão onde os sinais eléctricos que são utilizados “reagem” por analogia com a informação original. A rádio digital parece ser a solução ideal para resolver o problema de espaço na banda FM, utilizando a tecnologia de compressão digital. Consequentemente, surge a mudança neste media, revelando, em tal situação, duas motivações de diferentes ordens: uma razão técnica para enfrentar a escassez de frequências, e uma segunda, de ordem sociológica para adaptar este meio de comunicação ao mundo de hoje.

A tecnologia digital está a transformar profundamente todos os sectores da vida económica. A passagem do audiovisual analógico ao digital consiste em parar a difusão analógica terrestre das cadeias de televisão e dos programas de rádios e substituí-los pela difusão digital terrestre. Esta transição vai ter consequências, tanto na natureza dos conteúdos como na mudança das regras de atribuição das frequências e da paisagem audiovisual. Vai ver a aparição de novos actores, como os fabricantes de multiplex para as televisões. Afinal, o que é essa tecnologia que permite a leitura desses sinais? Como podemos defini-la?

3. O que é a rádio digital

Emprestamos a definição da palavra “digital” ao professor Serge Théophile BALIMA, no seu artigo “*Les enjeux liés à l’avènement de la radiodiffusion numérique dans le contexte burkinabe*” no qual afirma que:

o digital é a tradução em linguagem binária (uma série de 0 e 1) de diferentes dados, tais como o som, o texto, os grafismos. As informações assim traduzidas tornam-se fáceis de transportar, duplicar e difundir sem alterar o seu estado inicial, o que não é o caso do analógico onde a qualidade se vai alterando cada vez que se realizam cópias²⁹.

Assim, podemos definir a rádio digital como sendo a transmissão e a recepção de sinais sonoros, tratados com os mesmos métodos e tecnologia que os leitores de discos compactos (CD), isto é, convertendo o som em números (010101). O receptor capta esses sinais e reproduz um som cuja qualidade é superior à reproduzida pelos receptores das rádios analógicas que conhecemos. O digital suscita muito entusiasmo por causa das

²⁹Tradução livre do autor. No original “*Le numérique est la traduction en langage binaire, c’est-à-dire en série de 0 et 1, de différentes données tels le son, le texte, les graphismes. Ces informations ainsi traduites deviennent faciles à transporter, à dupliquer, à diffuser sans jamais altérer leur état initial. Ce qui n’est pas le cas dans l’analogique où une certaine déperdition de la qualité se produit au fur et à mesure que l’on réalise des copies.*” P4

vantagens técnicas e económicas que lhe estão associados. O sinal digital custa menos, em termos financeiros, do que o analógico.

Apesar de a rádio digital usar o espectro electromagnético, como a rádio analógica, a sua funcionalidade é um pouco diferente. Com efeito, no caso da rádio analógica, o sinal de áudio é modulado directamente em FM ou AM. No digital, o áudio é primeiramente digitalizado e sua sequência binária é modulada por algum padrão de codificação digital, para então ser transmitido pelo ar de forma muito semelhante à de uma rádio analógica, envolvendo elementos tradicionais como torre e antenas.³⁰

Feita a definição, vamos analisar as razões profundas que levaram os governantes a querer implementar a rádio digital.

Há cerca de três décadas, as radiocomunicações explodiram e saturaram o espectro das ondas rádio, o número incalculável de antenas nos tectos é uma prova disso. Esse facto gerou uma situação até então inédita, as radiodifusões começaram a falhar muito. As falhas constantes observadas na rádio analógica com as dificuldades da banda FM parecem ser o elemento fulcral da invenção da rádio digital. Além das falhas constantes, os novos serviços prestados pelas empresas de telecomunicações necessitavam de novas frequências para acompanhar o desenvolvimento tecnológico da nossa era. Como gerir a atribuição das radiofrequências para seguir os passos da inovação, garantindo, ao mesmo tempo, uma recepção equitativa das informações? Essa pergunta foi o ponto de partida da busca de soluções inovadoras. Vários países começaram a procurar medidas paliativas ou definitivas para remediar à sobrecarga das ondas.

Assim, alguns países lançaram-se na aventura e propuseram diversos padrões que pudessem ler os sinais digitais da radiodifusão. Temos os padrões americanos, europeus e japonês, os mais destacados e ainda outros. Com efeito, existem vários métodos de difusão da rádio digital. Alguns são o resultado da colaboração entre fabricantes, distribuidores e centros de investigação e são abertos. São geralmente padronizados por órgãos como a União Internacional de Telecomunicações (UIT) ou *European Telecommunications Standards Institute* (ETSI). Outros são desenvolvidos por empresas e, portanto, essas são detentoras exclusivas dessas tecnologias.

É bom lembrar que existem diferenças visíveis entre países e continentes. Na Europa, os dirigentes executaram uma série de projectos para colmatar as falhas observadas na banda FM no intuito de encontrar uma nova tecnologia de difusão radiofónica. Se na Europa a iniciativa foi dos dirigentes, nos Estados Unidos foi uma iniciativa privada, com a empresa *iBiquity Digital*. No entanto, antes de chegar a uma tecnologia capaz de desembocar directamente na rádio digital, os americanos inventaram uma tecnologia híbrida capaz de suportar tanto as ondas analógicas como as digitais.³¹ Esses padrões não surgem de forma anárquica, pois são reguladas pela UIT.

A UIT é a organização suprema das telecomunicações. Uma das suas missões é: desenvolver padrões para a criação de infra-estruturas para fornecer serviços de telecomunicações numa escala global, gerir de forma equitativa o espectro de frequências e órbitas dos satélites, para ajudar, em divulgar os serviços hertzianos para todos os países do planeta ou apoiar os países na implementação de estratégias de desenvolvimento das telecomunicações.³²

³⁰ <http://www.drm-brasil.org/pt-br/content/o-que-%C3%A9-r%C3%A1dio-digital> _acedido em 8 de Fevereiro de 2013

³¹ http://www.ibiquity.com/hd_radio, _acedido em 15 de Fevereiro de 2013

³² <http://www.itu.int/net/about/mission-fr.aspx> , _acedido em 9 de Fevereiro de 2013

A UIT é, de facto, a coordenadora mundial da migração digital. Já organizou, em 1961 em Estocolmo, uma conferência para definir as frequências das diferentes parte do mundo, que foi revisitada, revista ou corrigida, em Junho de 2006, em Genebra. Hoje em dia, a UIT conta com cento e noventa e três membros divididos em três regiões. A figura 1 apresenta essas três regiões do mundo.

Figura 1 : Repartição do mundo em três regiões pela UIT



Fonte: UIT

Neste sentido, a UIT organiza conferências, para definir as estratégias de desenvolvimento das telecomunicações. A conferência das radiocomunicações, que organizou no dia 16 de Junho de 2006, em Genebra, aprovou um Acordo Regional mais conhecido como Acordo GE06, relativo a planificação do serviço de radiodifusão digital terrestre na região 1 e o Irão, nas bandas de frequências 174-230 MHz e 470-862 MHz (bandas III, IV e V). Esta foi um ponto de viragem, já que decidiu acerca das grandes linhas de orientação que os países membros devem seguir. Entre outras resoluções, podemos pôr em relevo o ponto que estabelece um prazo para todos os países adoptarem a radiodifusão digital: “a Conferência decidiu que o período de transição da radiodifusão analógica para a radiodifusão digital, que começa 17 Junho de 2006 a 0001 horas UTC, terminaria em 17 de Junho de 2015, mas alguns países solicitaram um período adicional de cinco anos para a banda VHF (174- 230 MHz).”³³

Como se pode ver, o Acordo GE06 prevê, nomeadamente, um período de transição, após qual as atribuições de frequência para as estações de televisões e rádios analógicas serão excluídas do plano analógico e atribuídas a outras entidades, como as empresas de telecomunicações, de acordo com as políticas de cada país.

A data escolhida por esta conferência, 2015, como último prazo para a transição não é um acaso, mas sim a data fixada pela Organização das Nações Unidas (ONU) para atingir os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM). De facto, o objectivo oito consiste em estabelecer uma parceria mundial para o desenvolvimento das nações. A ONU pretende, em cooperação com o sector privado, tornar acessíveis os benefícios das novas tecnologias, nomeadamente das tecnologias de informação e comunicação, ao alcance de todos. Sendo assim, as tecnologias de informação e de comunicação devem ajudar em atingir esses objectivos. As frequências que vão ser libertadas, no seguimento da passagem ao digital, servirão este desígnio, pelo menos para reduzir o fosso digital e abrir a internet até aos cantos mais recuados do planeta.

No que diz respeito à duração da transição, que começou em 17 de Junho de 2006 às 00H GMT, varia da seguinte forma: para a banda *Ultra High Frequencies* (UHF) (470-862 MHz), o fim do período de transição será em 17 de Junho de 2015, à 01H GMT,

³³ http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2006/11-fr.html, acedido em 14 de Outubro de 2012

para os estados membros, para a banda *Very High Frequency* (VHF) (174-230 MHz) o fim é previsto ou em 17 de Junho de 2015 para a maioria dos estados membros, ou em 17 de Junho de 2020, à 01H GMT, para os países que optaram por esta data na CRR-06, isto é os países que pediram mais cinco anos. Com base neste acordo, a Comissão Europeia recomendou que o dia 1 de Janeiro de 2012 seja o fim da televisão analógica na Europa. Todos os países da União cumpriram essa recomendação. O que faz com que, nos países da União Europeia (UE), a passagem ao digital seja já uma realidade. A banda UHF é comumente utilizada para a transmissão de televisão e a banda VHF é geralmente utilizada para a transmissão de rádio FM. Portanto, todos os países que não pediram o alargamento do prazo- caso dos países europeus- devem acabar a transição da rádio digital em 2015. Curiosamente, esses países não se apressam em fazer essa transição, como o fizeram para a televisão digital terrestre (TNT). Não há nenhum plano, nem prazo definido pela UE para incentivar ou obrigar os países a passar à rádio digital. Parece que a responsabilidade cabe a cada país na busca de soluções para a rádio digital terrestre (RNT). Assim alguns países definiram datas da extinção da rádio tradicional. Por exemplo, na Noruega será em 2014, na Alemanha em 2015, na Holanda, em 2019.

Falar de rádio digital leva-nos quase de imediato a falar de Web rádio. O que diferencia uma da outra? Qual a fronteira entre a rádio digital e a Web rádio? O próximo ponto vai dar alguns elementos de resposta.

3.1 Rádio digital vs. Web rádio?

Desde a sua invenção, a internet revolucionou a paisagem mediática, os jornais, a televisão, a rádio ...nenhum media escapa. No que diz respeito à rádio, o efeito da internet pode ser comparada ao que o transistor teve em 1954. Foi a partir daquela data que a rádio ficou disponível em situação de mobilidade. Com a internet, a rádio não só está em situação de mobilidade mas também pode ser levada no bolso, como qualquer bem de consumo. As expectativas dos consumidores têm evoluído: usam a rádio de forma diferente, querem mais mobilidade, interoperabilidade entre diferentes dispositivos, personalização de programas ou até mesmo a distribuição de dados relacionados. É, de facto, uma revolução e ela tem um nome: Web rádio. Como podemos defini-la?

A Web rádio, também conhecida como Rádio via Internet ou Rádio Online segundo a enciclopédia *online* Wikipedia: "é o serviço de transmissão de áudio via Internet com a tecnologia *streaming* gerando áudio em tempo real, havendo possibilidade de emitir programação ao vivo ou gravada."³⁴

As origens da Web rádio remontam à década de 1990. Com efeito, a primeira Web rádio que emitiu vinte quatro horas por dia foi *Radio HK*, em Fevereiro de 1995.³⁵ De 1995 até hoje, a rádio via internet mudou muito e está a passar por uma fase revolucionária, que vai expandir o seu alcance, do computador para qualquer lugar do planeta e a qualquer hora, além de expandir a programação dos locutores tradicionais para os indivíduos, organizações e governo. No início do século XXI, a única maneira de obter transmissões de rádio pela internet era por um computador. Isto está a mudar, porque a conectividade pode ser sem fio, através de auto-rádios, telemóveis... A próxima geração de dispositivos sem fio, que está a ser fabricada, vai expandir enormemente o alcance da rádio via internet.

³⁴ http://pt.wikipedia.org/wiki/Web_r%C3%A1dio acedido em 12 de Fevereiro de 2013

³⁵ http://www.webradio-internet.com/origine_webradio.php acedido em 12 de Fevereiro de 2013

O que torna a rádio *online* mais aliciante e lhe promete a um grande sucesso é sua ubiquidade. A rádio via internet não tem limitações geográficas e está mesmo a cumprir o velho sonho da internet: quebrar as fronteiras do espaço e do tempo. Um locutor em Abidjan pode ser ouvido em Nova Iorque através da internet. O potencial da rádio via Internet é tão vasto quanto o próprio ciberespaço. É, de facto, superior à rádio analógica porque as transmissões das estações de rádio analógica são limitadas por dois factores: a potência do transmissor da estação (normalmente cerca de 150 km) e o alcance disponível para a transmissão (pode alcançar uma dúzia de estações de rádio, localmente).

Quando fizermos uma breve comparação entre a rádio analógica e a rádio via internet, podemos ver que esta última não é limitada apenas ao áudio. A sua transmissão pode vir acompanhada de fotos ou desenhos, textos e *links*, informações sobre os artistas. Além disso, uma das grandes vantagens da Web rádio é a interactividade. Franc Kozamernik e Michael Mullane na *Introduction to internet radio* dizem que a essência da Web rádio é mesmo ser interactiva pois “os sites internet das Web rádios são lugares para interagir não só com a estação mas também com outros ouvintes. Essas interacções são feitas a partir de mensagens, fórum de *emails* ou *chat*, e, na maior parte das vezes, por mensagens áudio e vídeo.”³⁶

Este é um passo importante, pois permite ao ouvinte fazer muito mais do que só escutar, torna-se mais activo e não passivo como era. Uma outra vantagem é que temos acesso a milhares de rádios, em várias línguas, de todo o tipo: musical, generalista, informativa, «talk»... O melhor é que este tipo de rádio é grátis e pode ser ouvida sem interrupções publicitárias.

Ouvir uma Web rádio é um processo bastante fácil, basta ter um aparelho que consiga ler os sinais digitais e uma conexão internet de banda larga.

A leitura pode ser feita a partir de vários suportes, que podem reproduzir conteúdos em *streaming* como os computadores, rádio internet ou mesmo alguns telemóveis, que tenham acesso a internet, os auto-rádios, telemóveis, consolas de vídeos jogos... Cada suporte tem vantagens e desvantagens. No caso do computador, por exemplo, a Web dá um vasto leque de informações, como o nome da música, o intérprete, *links* onde se pode adquirir tal música... O único verdadeiro problema parece ser mesmo o facto de ter o computador sempre ligado, com tudo o que isso implica (consumo excessivo da electricidade) e a sua imobilidade. Era preciso encontrar um dispositivo alternativo ao computador. Surge a ideia da rádio wi-fi.

Os fabricantes do aparelho de rádio digital ou rádio wi-fi tinham a preocupação maior de se livrar dos inconvenientes do computador (imobilidade, ligação permanente, altifalantes...). De facto, conseguiram criar um aparelho capaz de traduzir um fluxo de informações obtidas na internet em ondas sonoras, sem precisar de computador. A rádio internet ou rádio wi-fi tem as mesmas características que os transístores FM: é pequeno, leve, funciona a pilhas e tem altifalantes integrados. Além disso, os ruídos desaparecem, pois a recepção é perfeita, não se tem que manipular nenhuma antena, tem-se acesso ao mundo inteiro, já que se pode ligar directamente a internet. Como o nome indica, a rádio deve estar conectada a uma rede local para beneficiar da rede internet. Tem as suas vantagens e desvantagens. Das vantagens, podemos citar, entre outras: a simplicidade

³⁶ Tradutor livre do autor. No original “*IR websites are places for listeners to interact not only with the station, but also with each other. These interactions are usually achieved through text messages, e-mail forums or chat rooms as well as, in a growing number of cases, audio and video messages.*” Kozamernik e Mullane (*Outubro de 2005*) *introduction to internet rádio*, acedido em 24 de Junho de 2012, disponível em http://tech.ebu.ch/docs/techreview/trev_304-webcasting.pdf

com que podemos usá-la, os serviços adicionais como o despertador, manipula-la com um telecomando, pará-la num determinado momento, como se fosse uma televisão, ter um atalho para chegar aos favoritos... A única condição para ter uma rádio digital é beneficiar de uma conexão de internet de banda larga (ADSL, cabo ou Internet via satélite) e um *modem* sem fio. A rádio, uma vez conectada, oferece inúmeras estações, entre as quais resta fazer a sua própria escolha.

Os limites da Web rádio têm a ver essencialmente com a desactualização. A desactualização tanto dos *podcasts* como das rádios existentes na internet. Os ouvintes são totalmente dependentes dos donos das rádios porque não podem, por sua própria vontade, actualizar os conteúdos. Encontra-se o mesmo problema no que diz respeito à lista de *podcasts* disponíveis: o utilizador depende da actualização do site internet. Não lhe é possível actualizar esta lista. A rádio suporta um número limitado de tipos de fluxos (geralmente MP3 ou WMA, OGG); a extensão a novos tipos de fluxos é difícil, para não dizer impossível.³⁷ Todos esses inconvenientes vão encontrar soluções com o passar do tempo, pois os avanços neste domínio não param.

Os telemóveis de alta gama ou quaisquer telemóveis conectados à internet, *tablets* e até as consolas de vídeos jogos são, entre outros dispositivos, que podem ler as rádios *online*.

O processo de criação de uma Web rádio é muito mais fácil do que o das rádios tradicionais, porque, de um ponto de vista técnico, qualquer pessoa o pode fazer. Qual o material necessário? É preciso, naturalmente, um computador, um servidor rádio e um acesso ilimitado à internet. O passo seguinte é baixar os *softwares* necessários: Winamp, o *plugin* e o seu *software* de servidor. Um dos aplicativos mais conhecidos para transmissão de áudio por *streaming* é o *shoutcast*. Muitas emissoras comerciais usam essa tecnologia para emitir a sua programação também pela internet.

Haverá então que baixar o *software winamp* que tem a capacidade de ler os ficheiros áudio / vídeo, como o WMP. A versão 2.xx que é mais leve e consome pouca energia, parece a melhor.

E o passo seguinte é a instalação do seu *plugin*, que ficará nos ficheiros do Winamp. Este *plugin* permite a configuração da rádio, a qualidade de transmissão e ajusta o volume do microfone ou do instrumento já conectado ao "Line In" da placa de som.

Por fim temos o servidor. É um pequeno programa que é utilizado para estabelecer a conexão entre o público e o dono e cria, ao mesmo tempo, um mini-site que permitirá que os seus ouvintes aprendam mais sobre a sua rádio, as músicas que estão a ser transmitidas e o histórico.³⁸ Para realizar a transmissão de áudio através da internet é necessário enviar o áudio para um servidor, que irá realizar a codificação apropriada e a transmissão aos usuários.

Na maior parte das vezes, a Web rádio funciona com a tecnologia *streaming*, que "é uma forma de distribuir informação multimídia numa rede através de pacotes. Ela é frequentemente utilizada para distribuir conteúdo multimídia através da internet."³⁹

O *streaming* permite, portanto, que um conteúdo ao vivo ou gravado seja transmitido em tempo real. A grande vantagem dessa tecnologia é que o usuário pode

³⁷http://fr.wikipedia.org/wiki/Poste_de_radio_Internet acessido em 13 de Fevereiro de 2013

³⁸ <http://www.zebulon.fr/dossiers/38-webradio.html> acessido em 13 de Fevereiro de 2013

³⁹ <http://pt.wikipedia.org/wiki/Streaming> acessido em 13 de Fevereiro de 2013

visualizar ou ouvir o conteúdo enquanto ele chega sem ter que esperar o *download* total do arquivo. Geralmente, usa-se para tornar mais leve e rápido o *download* e a execução de áudio e vídeo na Web. O processo normal de acesso a uma rádio na internet é ver o ouvinte esperar pela transferência total do arquivo requisitado antes de o poder ouvir ou visualizar. No entanto, com o *streaming*, o usuário pode ver ou ouvir o conteúdo enquanto ele chega, sem ter de esperar o *download* total do arquivo. Na maioria dos casos, o *download* leva muito tempo, o que pode prejudicar a procura e a audiência do conteúdo.

É verdade que a digitalização da rádio se torna uma realidade com a Internet e a telefonia móvel, mas é preciso passar pela digitalização da radiodifusão hertziana, que é mais que nunca, a principal fonte de ouvir as rádios para que a transição esteja completa.

Em suma, se a rádio digital é a transmissão do som por sinais digitais e a Web rádio é a rádio ouvida através de internet, então a Web rádio é a rádio digital por excelência. A rádio digital, para ser operacional, precisa de padrões que lêem os sinais.

3.2. Os diferentes padrões

3.2.10 padrão americano

Ao contrário dos europeus, que envolveram os governos na busca de uma solução para o problema da sobrecarga das ondas da banda FM, os Estados Unidos deixaram a iniciativa de encontrar uma solução paliativa nas mãos do sector privado. A *iBiquity Digital Corporation*, criada em 2000 desenvolveu a tecnologia HD Rádio, que é o ponto de partida da *In-band on-channel* (IBOC). Este método é utilizado para transmissão digital de sinais de rádio para a recepção móvel, e foi aprovado pela FCC30, em Setembro de 2002. Ele permite a passagem da radiodifusão digital em bandas actualmente ocupadas pelos programas analógicos AM e FM.

O IBOC é um método híbrido- nem completamente digital nem totalmente analógico- de transmissão de sinais de rádio digital e de rádio analógica simultaneamente, na mesma frequência. O objectivo dessa tecnologia é solucionar o espinhoso problema de colocar a qualidade da transmissão FM ao mesmo nível da qualidade de som de um CD usando o mesmo canal FM. Foi criado para ser usado na fase de transição do actual sistema AM para o sistema digital e permitir que o ouvinte de rádio digital possa sintonizar as mesmas frequências que costumava sintonizar em AM.

Após um período de coabitação (analógico e digital), as estações podem, eventualmente, mudar para um modo totalmente digital, eliminando o sinal analógico tradicional. As vantagens dessa tecnologia são várias. A IBOC permite, por exemplo, que o ouvinte seleccione a qualidade de áudio desejada e o ritmo de transmissão de dados. No entanto, não existe nenhum compromisso entre a qualidade de áudio e a do ritmo de transmissão de dados.

Testes de campo indicam que a IBOC tem uma cobertura digital comparável à cobertura analógica mas a sua recepção pode ser obtida em áreas onde o serviço analógico é de má qualidade devido à interferência, tais como ruídos.

As vantagens, sempre enaltecidas, da rádio analógica são as seguintes: garante a imunidade quase total aos típicos problemas de recepção FM; melhora significativamente a cobertura estéreo; oferece oportunidades flexíveis de difusão de

dados; fornece meios eficientes para as emissoras de FM começarem a transição para a radiodifusão digital.⁴⁰

Os primeiros anos da IBOC foram difíceis, nos Estados Unidos, em parte porque é uma tecnologia de propriedade privada e a empresa *Ibiquity* pretende taxas elevadas (o pagamento de uma taxa para os industriais que fabricam os equipamentos, uma taxa pedida quando se instala um novo transmissor, e uma taxa baseada no número de ouvintes). O padrão IBOC está previsto para permitir, a longo prazo, uma digitalização completa da banda FM nos Estados Unidos.

3.2.2 O Padrão japonês

O *Integrated Services Digital Broadcasting, Terrestrial, Segmented Band* (ISDB-TSB) é um padrão japonês para a televisão digital (DTV) e a rádio digital (DAB), utilizado por todas as redes de televisão e rádio do país, desde 1998. O ISDB substituiu o *Multiple sub-Nyquist sampling encoding* (MUSE) ou Hi-vision (a contracção de *High-definition teleVISION*) analógica do sistema HDTV, que era anteriormente utilizado. O governo brasileiro seguiu as pisadas do ISDB, criando o ISDB-T Internacional, um derivado do primeiro e que está a ser amplamente adoptado por países como a Argentina, Peru, Uruguai...

A concepção tecnológica da ISDB-TSB nasceu da vontade de o governo japonês entrar na onda do digital, começado pelos países europeus. O Japão não quis ficar a reboque dos países europeus. Uma das vantagens do ISDB é que o fluxo é transmitido por milhares de portadoras pequenas: 1400 modo 2K, 2800 modo 4k e 5600 modo 8K agrupadas em 13 segmentos.⁴¹

O ISDB era conhecido como N-ISDB (*Narrowband*) banda estreita. Não seria propriamente um sistema de rádio, seria um sistema multimédia, operando com banda mais estreita que a TV. A largura de banda seria usar 1 ou 3 segmentos o que corresponde a uma taxa de transmissão de 200 a 430 Kbps (1 segmento) ou 1.3 Mbps (3 segmentos).

3.2.3 O padrão europeu DAB

O *Digital Áudio Broadcasting* (DAB) é um método para a transmissão de sinais de rádio digital. O projeto inicial do Programa Europeu de formação da rede de pesquisa Eureka, que recebeu o número 147, era constituído por radiodifusores europeus representados pela *European Broadcasting Union* (EBU), Instituto *Rundfunktechnik e Fraunhofer* da Alemanha e o *Centre Commun d'Études en Télédiffusion et Télécommunications*(CCETT) da França.

DAB é a tecnologia de transmissão conhecido como "tecnologia do futuro", uma tecnologia que, a médio e longo prazo, poderia substituir a rádio FM analógica.

Este projecto resultou no desenvolvimento de diferentes padrões que foram publicados no *European Telecommunications Standards Institute* (ETSI), desde 1995. O projecto Eureka 147 teve duas áreas de especialização para o desenvolvimento deste meio: a compressão do sinal de áudio (participação na criação do MPEG) e o estabelecimento de um modo de transporte muito mais robusto do que os conhecidos até agora, referido como a modulação *orthogonal frequency division Multiplexing* (OFDM), que é uma técnica de modulação baseada na ideia de multiplexação por divisão de frequência (FDM), em que múltiplos sinais são enviados, em diferentes frequências.

⁴⁰ http://www.ibiquity.com/hd_radio acedido em 14 de Outubro de 2012

⁴¹ <http://www.tjbc.com/pruebas-7419/I0782919.pdf> acedido em 6 de Maio de 2013

O processo de DAB foi desenvolvido na Europa, como parte do projecto EUREKA 147, e agora está a ser introduzida em muitos países. Assim, todos os países europeus e outros países fora da Europa como a Austrália, alguns países asiáticos (Singapura, Taiwan, Coreia do Sul, China, Índia) e americanos (Canadá, México, Paraguai) adoptaram-no como padrão para passar ao digital.

Este sistema foi desenvolvido para aplicações tanto em satélites como em terra, via um mesmo receptor barato. Foi concebido para receptores fixos, portáteis, ou até mesmo para dispositivos de automóveis. Permite a utilização complementar de emissores de radiodifusão de satélite e de terra.⁴²

É em Inglaterra que o sistema DAB é actualmente o mais difundido. Aproximadamente 85% das famílias pode receber sinais DAB e mais de 400 estações de rádio, o que são números consideráveis.

O DAB apresenta várias vantagens importantes, em relação aos sistemas existentes para a transmissão de ondas curtas, médias, longas e curtas. Com o DAB, podem ser transmitidos até 12 programas de rádio através de uma única frequência. Enquanto o receptor pode explorar o sinal do transmissor (mesmo sendo o sinal fraco), o sistema de reprodução de som é fornecido pelo DAB. O desvanecimento (atenuação do som), um fenómeno próprio da recepção de FM, desaparece e o volume do sinal DAB permanece constante. Se o sinal recebido a partir do transmissor for demasiado fraco para ser difundido pelo receptor, a recepção pára completamente. A transição para a frequência correspondente FM pode ser feita automaticamente. Os sinais espúrios ou “parasitas”, tais como os produzidos por linhas de alimentação, são “filtrados” pelo receptor DAB. Não deve haver qualquer “deslize” para a recepção DAB porque, como já foi explicado, a recepção é possível ou impossível. Ademais as sobreposições de vários programas e da interferência daí resultante - um fenómeno típico da recepção FM - não existem com o DAB. Quando o sinal de transmissão é devolvido por barreiras naturais ou edifícios, há uma melhoria da qualidade de recepção devido à multiplicação do sinal por este fenómeno. Com a FM, pelo contrário, a recepção é, neste caso, substancialmente interrompido. Além do sinal áudio, podem ser oferecidos com a DAB uma gama de serviços adicionais, por exemplo, a transmissão dos títulos das músicas e nomes de artistas, imagens de libretos de CD e outras informações similares. Muitos novos receptores oferecem recursos adicionais interessantes para avaliar a rádio para uma nova forma: um botão de pausa, com o qual o programa pode ser interrompido e reiniciado no mesmo ponto, uma oportunidade para gravar os programas preferidos e uma função de programação que permite marcar com antecedência um programa que vai gravar.⁴³

Convém mencionar um derivado da tecnologia DAB que é o DAB+. Desde o início de 2007, o DAB também pode transportar fluxos de formato de áudio HE-AAC V2. O nome comercial deste suplemento é DAB +. Este formato de compressão de áudio oferece uma qualidade muito melhor na relação com a compressão do formato MPEG-1/2 Layer II, originalmente escolhido para DAB, e, assim, proporciona uma maior escolha de rádio e / ou melhora da qualidade do som.

⁴² *Rec. UIT-R BS.1114-5 1 RECOMMANDATION UIT-R BS.1114-5 Systèmes de radiodiffusion sonore numérique de Terre à destination de récepteurs fixes, portatifs ou placés à bord de véhicules fonctionnant dans la gamme de fréquences 30-3 000 MHz*

⁴³ *RECOMMANDATION UIT-R BS.1114-5 Systèmes de radiodiffusion sonore numérique de Terre à destination de récepteurs fixes, portatifs ou placés à bord de véhicules fonctionnant dans la gamme de fréquences 30-3 000 MHz*, disponível em <http://www.itu.int/rec/R-REC-BS.1114-7-201112-I/fr>

3.2.4 *Digital Radio Mondiale (DRM)*

O *Digital Radio Mondiale (DRM)*, em português, Rádio Digital Mundial, é um padrão de rádio digital desenvolvido por um consórcio global de nome DRM, com sede na Suíça e representações em vários países.

O *Digital Radio Mondiale (DRM)* é um padrão europeu de transmissão digital AM. Surgiu em 1996, numa reunião da qual participaram alguns dos maiores radiodifusores internacionais e fabricantes de equipamentos, com o objectivo de salvar a AM. Em 1998, na China, um consórcio de empresas de radiodifusão, fabricantes de transmissores e receptores e centros de pesquisa assinaram o memorando que deu fundamento ao DRM. É um padrão para a radiodifusão digital de ondas curtas, médias e longas (frequências abaixo de 30 MHz). O lançamento oficial foi realizado em Junho de 2003, em Genebra.

Mesmo que a rádio analógica ofereça algumas garantias de cobertura alargada e a segurança do posto emissor, a tecnologia DRM propus oferecer mais. A qualidade de som melhora, já não há parasitas ou ruídos; identifica logo as estações recebidas, já não é necessário consultar uma longa lista de estações para saber qual é a cadeia captada; há dados associados a cada programa, como textos de rodapé, imagens... Além disso, para a mesma área de cobertura, um transmissor DRM requer cerca de quatro vezes menos energia do que um transmissor AM. O que representa uma economia considerável de energia e uma diminuição da radiação perto do transmissor, quando se considera que as potências utilizadas são frequentemente muito elevadas pelo que é mais ecológico⁴⁴. Convém dizer que a recepção de programas em DRM envolve necessariamente a utilização de um novo receptor. Todavia, algumas pessoas conseguiram alterar os tradicionais receptores AM associando-os a um computador que faz a descodificação à partir de um *software*. No entanto, esse método não pode ter sucesso, pois os receptores já estão a venda e a tendência é mais para receptores que podem ser associados a outras tecnologias, como o DAB, DMB, MP3...

Para alargar o espectro de funcionalidade da sua tecnologia, o consórcio votou, em Março de 2005, a criação do DRM+, que é claramente uma extensão do sistema a bandas VHF, que vão até 120 MHz.

Ao contrário do AM analógico, o DRM oferece um grau de liberdade para a emissora, na codificação e transmissão de som. Para tal, é preciso definir com precisão as suas necessidades e sua área de cobertura. O som é transparente para o ouvinte, porque o receptor é automaticamente ajustado.

3.2.5 Os sistemas XM rádio e Sirius

Estes sistemas representam o modelo económico, na paisagem radiofónica dos EUA. Ambos são redes mistas de satélites terrestres, pois emitem rádio por satélite.

Esses dois operadores concorrentes disputam os sistemas de satélite para a recepção móvel e fixa. É um tipo de sistema baseado na utilização de satélites de alta potência em órbita geoestacionária ou elíptica para cobrir as áreas urbanas. Ambos os concorrentes usam princípios semelhantes mas o sistema XM rádio é, essencialmente, um projecto para equipar os automóveis pois foi desenvolvido em parceria com os fabricantes destes. O seu sucesso é, em grande parte, devido ao contributo dos automóveis.

⁴⁴ <http://www.dmrassociation.org/translation/dmr-f/Key-benefits-of-dmr.htm> acedido em 5 de março de 2013

Funciona de uma forma simples, já que, de maneira concreta, estes podem ser equipados com receptores mediante o pagamento de uma opção (300 dólares), a compra do veículo, ou uma assinatura mensal (10 a 15 dólares) para um custo estimado para o receptor de 1000 dólares.

Tiveram um sucesso fenomenal, porque mais de 11 milhões de americanos aderiram. A grande vantagem desses sistemas é que ambos conseguiram cobrir a totalidade do país, o que era difícil para a rádio analógica sobretudo numa vasta área, como a da América do Norte.

Todavia, ultimamente, os dois fornecedores mostraram sinais de fraqueza, especialmente pela diminuição do número de novos aderentes, pois ambos os operadores enfrentam a concorrência dos MP3 e outras formas de difusão, como os telemóveis de alta gama com acesso à Internet sem fio...

Em suma, o padrão americano IBOC aparece mais como uma transição para chegar definitivamente a rádio digital. O padrão japonês *Integrated Services Digital Broadcasting, Terrestrial Segmented Band* (ISDB-TSB) já está bem instalado e tem outros países que o adoptaram como é o caso do Brasil. Os padrões europeus DAB e DMR e os seus derivados DAB+ e DRM+ mergulharam-nos directamente no mundo da rádio digital. Todos esses diferentes padrões têm como objectivo final substituírem os sinais analógicos. Ao consegui-lo com a compressão desses sinais, uma parte importante das ondas vai ficar livre para outros usos. É o famoso *digital divide*.

3.3 *Digital divide*

A possibilidade de comunicar e ter acesso ao máximo de informação disponível em qualquer momento e em qualquer lugar tem sido um dos catalisadores do desenvolvimento das comunicações electrónicas. O espectro radioelétrico é que permite a realização desse tipo de comunicação.

O espectro radioelétrico é um recurso público escasso e a sua procura na sociedade moderna tem vindo a crescer, estando na base de qualquer tipo de serviço sem fios, das comunicações móveis, da radiodifusão sonora e televisiva, de comunicações por satélite, de comunicações de suporte à navegação marítima e aeronáutica, entre muitas outras. O desenvolvimento das comunicações móveis, nas últimas décadas, tem motivado uma procura crescente de espectro para suporte das redes que permitem fornecer aquele tipo de comunicações. Para ter acesso a esse tipo de serviço, é preciso libertar uma parte do espectro radioelétrico. É por essa razão que quando começou a germinar a ideia de rádio digital, os especialistas das telecomunicações começaram a pensar e a falar do *digital divide*.

3.3.1 Definição do *digital divide*

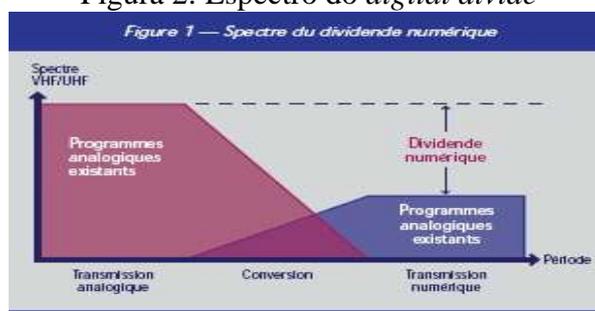
O termo “*digital divide*” é objecto de diversas interpretações e foram sugeridas várias definições. Como esta, do *Groupe pour la Politique en matière de Spectre Radioélectrique* (GPSR), da comissão europeia. Segundo o GPSR,

o *digital divide* corresponde às bandas de frequências libertadas além das bandas de frequências requisitadas para a adaptação dos serviços de televisão analógica já existentes no formato digital nas bandas de ondas métricas (Banda III: 174-230 MHz) e decimétricas (Bandas IV e V: inicialmente 470-862 MHz, e 470-790 MHz depois das modificações decididas na CMR-07).⁴⁵

⁴⁵Tradução livre do autor. No original “*le dividende numérique correspond aux bandes de fréquences libérées en sus des bandes de fréquences requises pour l’adaptation des services de télévision analogique*”

No entanto, adoptamos a definição sugerida por Alexandre Kholod e John Lewis no seu artigo “*le dividende numérique: possibilités et défis*” para quem o *digital divide* é: “a quantidade de espectro nas bandas de ondas métricas e decimétricas que está disponível para além das frequências atribuídas aos programas analógicos já existentes e que vão ficar livres com a passagem da televisão analógica a televisão digital.”⁴⁶

Figura 2: Espectro do *digital divide*



Fonte: UIT

As suas origens remontam às recomendações do sector da UIT que diz respeito às radiocomunicações (UIT-R), que, de certo modo, obrigou a codificar, comprimir e modular os sinais de radiodifusão. O exemplo mais elucidativo é a Recomendação UIT-R GT.789, que pede “que nas bandas de ondas métricas e decimétricas, a radiodifusão televisiva numérica de Terra deve estar nos canais (de 6,7 e 8 MHz) previstos pela emissão televisiva analógico”⁴⁷.

3.3.2 Uso do *digital divide*

O princípio dessa recomendação era muito simples: obrigar os especialistas a encontrar uma medida paliativa ou definitiva para comprimir os sinais de radiodifusão. Para tal, recomendava que a largura de banda utilizada pelos programas digitais não ultrapassasse a do canal analógico. O resultado atingiu as expectativas, já que os peritos inventaram técnicas de compressão digitais sofisticadas.

Uma parte dessas frequências pode ser reservada ao Estado para suas necessidades ou as dos seus serviços públicos. As autoridades públicas podem vender o direito de utilização dessas frequências depois de um determinado período aos operadores de telecomunicações. Portanto, a verdadeira aposta do *digital divide* é o impacto financeiro, pois representa uma verdadeira fonte de receita para o Estado. Como explicava Bruno Retailleau, presidente da comissão do *digital divide* em França, no Senado :

existants au format numérique dans les bandes des ondes métriques (Bande III: 174-230 MHz) et décimétriques (Bandes IV et V: initialement 470-862 MHz, puis 470-790 MHz suite aux modifications décidées à la CMR-07)”. http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.11.2-2010-PDF-F.pdf P31

⁴⁶ Tradução livre do autor. No original “*Le dividende numérique est défini comme étant la quantité de spectre dans les bandes d’ondes métriques et décimétriques qui est disponible au delà des fréquences affectées aux programmes analogiques existants et qui pourrait donc se libérer avec le passage de la télévision analogique à la télévision numérique.*” disponível em <http://www.itu.int/net/itunews/issues/2010/01/27-fr.aspx>

⁴⁷ www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/.../R-REP-BT.2140-1-2009-MSW-F.docx

as frequências são ao mesmo tempo um tema fundamental para as finanças públicas e uma infra-estrutura essencial para amanhã. Hoje em dia, a porta de entrada pela internet é o telemóvel. O tráfego explodiu, decuplica em cada dois anos; vamos precisar de novas frequências que nos permitam telefonar, ir à internet, trocar dados...Apenas as frequências radioelétricas podem permitir essa sociedade de nomadismo de se desenvolver⁴⁸.

Em França, a venda das frequências para os operadores de telemóvel 4G já rendeu 3 575 216 518 € ao Estado.

Que uso pode ser feito das frequências libertadas? Qual será o proveito do *digital divide* para as empresas de radiodifusão? Sabemos que os radiodifusores estão muito interessados em fazer das ondas libertadas aplicações lucrativas. Há várias ideias que os profissionais e as empresas podem explorar, como, por exemplo, oferecer novos programas de televisão interactiva e de alta definição (HD) e aproveitar a televisão móvel que é o protótipo mesmo de serviço de convergência. Os radiodifusores não são os únicos interessados nas ondas livres. Os operadores de telecomunicações querem aproveitar para chegar as zonas recuadas onde não há internet, contribuindo assim a reduzir a factura digital, difundindo o acesso à internet de banda larga.

O uso do *digital divide* oferece várias possibilidades, tais como: mais programas de televisão à escala nacional, em definição normalizada (TVDN) ou em alta definição (TVHD); programas digitais de televisões de terra, a nível regional e local; serviços de televisão para os telemóveis (DVB-H) e outros tipos de vídeo e multimédia; as comunicações por banda larga; aplicações electrónicas inovadoras como o e-governo, a e-educação, a telemedicina, os estudos de audiência...; microfones sem fios para televisão, a rádio e os eventos musicais em directo; serviços de segurança pública, tais como as comunicações para os serviços de urgência. Enfim, um leque variado de possibilidades que vai melhorar o dia-dia das populações.

Uma das grandes vantagens do *digital divide* é o facto de poder haver vários canais de televisão ou rádio que podem difundir na mosaica de línguas locais que existem na África. Com apenas um canal, na maior parte das vezes os programas são feitos na língua colonial, que tende a ser uma língua de elites, o que exclui, inevitavelmente, os analfabetos. Mas com a liberalização das ondas, outras rádios e televisão poderiam emitir programas em línguas locais para o bem da população local. E o governo da Ilha Maurícia já quer emitir programas em línguas locais. As línguas escolhidas para tal são o *tamoul*, o *télégou*, o *ourdou*, *marathi* e *mandarin*. É um trabalho pioneiro que, deve ser tomado como exemplo para revolucionar o sector mediático dos países africanos.⁴⁹

Os especialistas afirmam que apenas serviços pagos podem justificar a aquisição do direito de utilização dessas frequências. Os mais citados são: a instalação de redes móveis 3G e 4G, um ou vários novos operadores de telecomunicações, redes especiais para internet móvel, novos serviços de mobilidade como *Intelligent Transport Service*

⁴⁸ Tradução livre do autor. No original “*Les fréquences sont à la fois un sujet fondamental pour les finances publiques et une infrastructure essentielle pour demain. Aujourd'hui, la porte d'entrée vers Internet c'est le mobile. Le trafic explose, il décuple pratiquement tous les deux ans ; il faut donc de nouvelles fréquences qui nous permettent de téléphoner, d'accéder à Internet, d'échanger des données... Et seules les fréquences radioélectriques peuvent permettre à cette société du nomadisme de se déployer*” <http://www.lefigaro.fr/medias/2011/01/11/04002-20110111ARTFIG00560-bruno-retailleau-invite-du-buzz-media-orange-le-figaro.php> acedido em 12 de Fevereiro de 2013

⁴⁹ <http://digmig.apc.org/fr/node/77> acedido em 13 de março de 2013

(ITS).⁵⁰No entanto, a utilização do *digital divide* só é possível após a extinção definitiva da televisão analógica e a passagem para a radiodifusão digital.

Depois da passagem ao digital, só uma repartição justa e equilibrada do espectro entre as diferentes tecnologias de informação e comunicação vai ajudar a tirar o máximo partido do *digital divide*, em termos sociais e económicos. Para atingir esse objectivo, é essencial uma gestão eficaz e eficiente do espectro. Todos os sectores precisam, ao desenvolver as suas estratégias para os próximos anos, de saber que, nesta área, as coisas são claras.

Coisas claras que a UIT quis fazer quando publicou um guia para ajudar os países em fazer a transição para o digital.

3.4 Os guias da UIT

As inúmeras vantagens da radiodifusão fizeram com que a UIT se decidisse a apoiar os países menos desenvolvidos, para facilitar a transição entre o analógico e o digital. É nesta senda que publicou as *Guidelines for the transition from analogue to digital broadcasting*⁵¹.

São recomendações que fornecem informações sobre as políticas, a regulamentação, as tecnologias e a planificação operacional, no intuito de facilitar a passagem do analógico ao digital. Ademais, vão ajudar alguns países a estabelecer guias para a transição, tendo em conta os objectivos, as estratégias e as actividades principais de cada país. Também facilitarão o consenso sobre as condições a serem observadas e as soluções a serem adoptadas e identificarão os principais passos a serem seguidos. Basicamente, esse guia ou linha de orientação estabelecem uma estrutura para ajudar os países a planear e coordenar as várias fases da transição. Foi concebido para uso na África e reflecte as disposições do Acordo GE06. Neste processo, foram tomados em conta pela UIT cinco aspectos .

O primeiro, diz respeito aos aspectos políticos e de regulação; o segundo, à extinção da radiodifusão analógica; o terceiro, aos aspectos económicos e comerciais da migração digital; o quarto, à implementação das redes de difusão digital e o último descreve o cronograma a seguir.

3.4.1 O aspecto político e regulador

Esta parte, lida com as questões-chave e as escolhas que o regulador deve fazer, quando quer, formular os objectivos políticos da DTTB, MTV ou ASO. Na busca de um serviço rápido e do desenvolvimento do DTTB e Mercados MTV, o regulador vai implementar essas políticas através da emissão de informações, recursos, direitos, licenças e autorizações as partes no mercado em conformidade com a legislação pertinente.

A escolha das tecnologias deve tomar em conta dois factores : os sistemas que oferecem a possibilidade de realizar um bom negócio, pelo impulso na economia, e por uma grande interoperabilidade, ou seja, não deve haver incompatibilidade entre a tecnologia escolhida e o padrão ; e os sistemas que já são conhecidos do grande público e que têm a adesão dos consumidores. Está subdividida em três partes.

Escolha das tecnologias e padrões

⁵⁰ Guide Pratique Passage Au Numérique En Afrique Sub-Saharienne

⁵¹ http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/D-HDB-GUIDELINES.01-2010-R1-PDF-E.pdf acedido em 7 de Fevereiro de 2013

Na escolha das tecnologias e padrões, a UIT propõe que seja adoptado um padrão de difusão e de compressão de sinal comum para os países de uma região. Para a televisão *standard* ou comum, foi sugerido o padrão SDTV e pela televisão de alta definição foi a HDTV. Para a compressão do sinal, o padrão de difusão é ISDB-T, DVB-T (DVB-T2) ou ATSC e MPEG2 ou MPEG4.

3.4.2 Quadro do licenciamento

A passagem ao digital obrigou a ter quatro tipos de operadores completamente diferentes, que vão passar a coabitar: os editores, os operadores de multiplex, os fornecedores de serviços e os difusores. Para cada tipo de operador, vai ser preciso analisar e atribuir autorização nos termos definidos pela lei. O papel do legislador neste processo será fundamental para o desenvolvimento do digital. O governo deverá incentivar leis que conseguem juntar todas essas entidades sem que haja conflito de interesses.

3.4.3 Respeito pelo Regulamento das Radiocomunicações da UIT

Os regulamentos das radiocomunicações, em geral, e o acordo GE06, em particular, e os seus anexos, devem ser respeitados. Além dos regulamentos, outras preocupações foram abordadas, como o plano do espectro nacional, para tomar em conta o novo ambiente, com os novos serviços que o digital proporciona, a distribuição das frequências que vão ser libertadas (o *digital divide*), a elaboração de uma nova legislação adaptada ao novo ambiente que tomará em conta o audiovisual e os outros medias, as telecomunicações em geral, a convergência das tecnologias, em particular, a elaboração de uma comunicação para os consumidores finais e as indústrias, porque não basta ter um quadro político e jurídico bem definido, é preciso saber informar os utilizadores finais. É primordial, numa fase de transição, dizer-lhes como e quando vão acontecer as mudanças.

3.4.4 A extinção da radiodifusão analógica

Temos dois modelos de transição. A transição feita em simulcast – que pode ser feita região por região ou de uma vez só em todo o território- e a transição sem simulcast.

A transição em simulcast é aquela em que se pode emitir simultaneamente o analógico e o digital sem esperar pela extinção total do analógico. Esta opção tem um custo mais elevado, tanto para o estado como para os difusores ou editores de conteúdo. Ao passo que a transição sem simulcast é aquela que se faz directamente, isto é, passar do analógico ao digital com tudo o que pode ter como consequências (incompreensão do público, mau uso dos novos aparelhos...). Apesar da transição em simulcast ter um custo mais elevado, parece ser a melhor solução, para permitir às populações habituarem-se ao novo método de difusão e aos novos aparelhos que o acompanham.

3.4.5 Aspecto económico e comercial

O novo ambiente proporcionado pela era digital conduz, evidentemente, a novos modelos económicos. Todos os protagonistas (o Estado, os operadores de telecomunicações) ganham com essa nova realidade.

Os governantes, por exemplo, vão propor o valor das licenças de acordo com as categorias, regular a política dos operadores no mercado para poder adquirir novos receptores. E os operadores vão ter de tomar em conta várias componentes daquilo que vendem, como a qualidade dos aparelhos, a composição dos multiplex, em função do consumidor, a qualidade de SDTV ou HDTV de acordo com o retorno do investimento.

3.4.6 Implementação das redes de difusão digital

Nesta parte, a UIT sugere a implementação dos padrões e formatos tecnológicos adoptados durante a conferência GE06. A arquitectura da rede deve tomar em conta três aspectos: o custo e a qualidade da rede, o modo de recepção (fixo ou móvel) e a evolução da rede – como devem ser feitos: por fase ou todo ao mesmo tempo?

No que diz respeito à tipologia da rede e da frequência, a UIT preconiza que as características técnicas dos centros de difusão digital e analógico sejam aquelas sugeridas pelo acordo GE06.

4. A rádio digital no mundo

A ideia de criar uma tecnologia capaz de resistir aos caprichos da natureza, respondendo às falhas constantes da difusão analógica, permitiu aos países desenvolvidos inventar a rádio digital. Nos primórdios da década de 1990, os cientistas europeus desenvolveram a tecnologia DAB. O facto de esses países terem tomado essa decisão, obrigou a UIT a rever os planos de radiodifusão adoptados na conferência de Estocolmo de 1961. A UIT, na sua vontade constante de adaptar as tecnologias ao seu tempo, organizou a conferência de Genebra, em Junho de 2006, mais conhecida como GE-06, que definiu as grandes linhas de orientação da radiodifusão mundial. Estabeleceu uma data para acabar com a difusão analógica, que é o dia 17 de Junho de 2015, nas bandas UHF (470-862 MHz), e 17 de Junho de 2020, nas bandas VHF (174-230 MHz), para os países que optaram por essa data na CRR-06, ou seja, aqueles que pediram mais cinco anos.

A digitalização dos sinais já é efectiva nos países europeus e americanos no que diz respeito a televisão, mas, no caso da rádio, as coisas apresentam-se de uma forma diferente. Assim, há inúmeras divergências na regulamentação e na legislação entre os países. Na Europa, os países não tem o mesmo nível de desenvolvimento da rádio digital e seria inapropriado adoptar uma data comum para desligar as emissões analógicas, como foi o caso para a televisão digital, uma vez que muitos critérios diferem entre os países e continentes: a paisagem radiofónica existente, os modos de vida, a estrutura da população, o padrão de urbanização do território, os regulamentos... Porém, alguns países, antecipando o impacto potencial que o anúncio da extinção do analógico poderia ter na confiança das empresas, arriscaram uma data limite para a extinção de seus serviços em modulação de frequência. Podemos mencionar os Estados Unidos, para 2009, o Japão, dois anos mais tarde, em 2011, a Noruega em 2014, a Alemanha quer fazê-lo em 2015, e a Holanda em 2019.

Esta agenda provisória da extinção da transmissão analógica por país deve ficar concluída nos próximos anos. No entanto, essa decisão só pode ser tomada pelos Estados em causa, uma vez que foram levados em conta certos indicadores, como o número de receptores que cada ouvinte tem, a cobertura geográfica das rádios digitais transmitidas por via terrestre ou até mesmo a disponibilidade de todos os serviços analógicos por meio de transmissão digital. Além disso, se a rádio digital quer aumentar a sua quota de audiência, deve primeiro ganhar a confiança dos usuários atuais da rádio

tradicional e, para isso, deve informar as pessoas da sua existência, as suas vantagens e do seu modo de funcionamento.

Os operadores económicos receiam investir na DAB. Um estratagema para facilitar a implementação da DAB pode ser a duração da licença. É de facto, uma forma eficaz de estimular os operadores e, assim, promover o investimento em redes e programas. Como resultado, uma licença por um longo período permitirá que as empresas de produção de rádio planejem melhor o seu desenvolvimento. Entre os países que adoptaram essa estratégia, podemos citar o Reino Unido (onde as licenças se estendem ao longo de doze anos), a Alemanha (quinze anos para os operadores de rede), Espanha e Dinamarca (dez anos, renováveis) e a Bélgica (nove anos, mas não renovada automaticamente). Uma medida adicional para aumentar a atractividade da oferta digital resulta na possibilidade de "simulcasting", que permite às estações de rádio emitir, tanto em analógico como em digital, por um período pré-determinado. Na verdade, este é um sistema de incentivos para os operadores analógicos existentes. Nesta área também, as licenças analógicas devem ser renovadas automaticamente.

Resumindo, os países desenvolvidos não tem uma data comum- como foi no caso da televisão digital- para acabar com a rádio analógica. Cada país tem o direito de escolher quando é que vai passar para a rádio digital.

A situação em África é bem diferente uma vez que a passagem para a televisão digital não tem data marcada. Que se passará com a rádio digital?

4.1 A rádio digital em África

A passagem da radiodifusão analógica à radiodifusão digital, em África, está um pouco atrasada. De facto, a maior parte dos países do continente tem algumas dificuldades em iniciar o processo de transição. À excepção de países como a Tunísia, Marrocos, Argélia, Ilha Maurícia e Ruanda, que seguem as pisadas dos países do Norte e da Ásia- países que estão a acabar a passagem a TNT- os outros ainda estão na fase inicial. Só agora é que instalaram os comités ou órgãos nacionais que vão acompanhar o processo de transição. Aliás, de todos os países africanos, apenas a Ilha Maurícia é que acabou a sua passagem do analógico ao digital. Começou o processo em 1999, com a adopção das normas da TNT. Já em Setembro de 2005 lançou oficialmente a TNT, com seis canais: TV5, *BBC World*, *China Central TV 9*, *Doordarshan India*, *DD Bharat* e *B4U*. A extinção total do analógico aconteceu em 2011.⁵² A Tunísia quer acabar o processo em 2014, para poder libertar o *digital divide* da banda 790-860 Mhz, no intuito de desenvolver a banda larga móvel. Marrocos comprometeu-se em acabar a transição em 2015 e começou em 2006 a adoptar normas. Em 2007, lançou oficialmente a TNT, com doze canais em *simulcast*. A Argélia é um dos países mais avançados no processo da transição digital. Em 2009, os dirigentes organizaram um seminário internacional para a criação de um Comité técnico de estratégia digital e a adopção de um plano de expansão da TNT. Três canais foram lançados a título de experiência, *ENTV*, *Canal Algérie* e *A3*: era a primeira fase. A segunda fase iniciou em 2011, com a criação de mais cinco canais. A cobertura do território está prevista para este ano, 2013. No Ruanda, em 2006, com as normas DVB-T /MPEG-2, lançaram o projecto-piloto, com quatro canais, *RTV*, *TV5*, *CNN* e *DW*. Em 2009, a *Rwanda Bureau of information and broadcasting* (Orinfor) assinou um contrato com a empresa americana *Harris BCD*. O

⁵²http://www.ariceaonline.org/attachments/article/16/Report%20of%20digital%20broadcasting%20migration%20workshop%20Nov%202011_FRENCH.pdf acedido em 14 de março de 2013

objectivo era instalar uma rede nacional da banda FM digital e TNT. O ano 2012 será o da extinção dos sinais analógicos de acordo com as recomendações da Comunidade dos estados da África de leste.

Se a implementação da TNT está um pouco adiantada, já o mesmo não se dá no caso da RDT. Com efeito, o desenvolvimento da RDT coloca em cima da mesa todos os problemas inerentes a esse processo. Os problemas tecnológicos, jurídicos, financeiros e culturais.

Desde a conferência CCR-06, de 17 de Junho de 2006, em Genebra, os países africanos fizeram pouco ou quase nada para respeitar a data de 17 de Junho de 2015 - ou 17 de Junho de 2020, para aqueles que pediram mais cinco anos - que é o prazo decidido pela UIT para a passagem ao digital.

Emmanuel Adjovi, perito da Organização Internacional da Francofonia (OIF), dividiu os países africanos em três categorias: a primeira, é composta pelos países mais adiantados no processo de transição, a segunda, pelos países que tomaram algumas medidas para preparar o processo, e a terceira, diz respeito aos países que não fizeram quase nada para a passagem ao digital⁵³.

Temos, em primeiro lugar, aqueles que, de maneira concreta, começaram com a criação de um comité nacional e que têm resultados visíveis. Depois, os países que de facto tem um comité sem grandes resultados e, no final, aqueles que iniciaram actividades preparatórias e aqueles que começaram a sensibilização da população.

Os países que instalaram um comité nacional de transição com resultados visíveis mas com progressos diferentes são: Níger, Burkina-Faso, Senegal e Mali.

Os países da segunda categoria, isto é, aqueles que já têm um comité nacional, mas sem grandes resultados, são Camarões, Congo, Guiné-Conacri, Chade.

Nos Camarões, o Primeiro-ministro criou, por decreto, o comité nacional de supervisão da migração digital. A sua missão principal é elaborar e dirigir o plano estratégico da implantação do digital. Um prazo de 24 meses foi dado ao comité para apresentar resultados, quando foi instalado, em Junho de 2010, e já em Fevereiro de 2012 adoptava o plano de acções.

No Congo, só a partir de Junho de 2010 é que os governantes organizaram um seminário para sensibilizar os actores da paisagem audiovisual sobre a transição digital e o comité nacional, com uma comissão técnica, só foi criado em Julho de 2011 por decreto presidencial.

No Chade, o Primeiro-ministro criou o comité nacional em Junho de 2011 e, na Guiné, o Primeiro-ministro criou o comité em Outubro de 2011.

A terceira categoria respeita aos países que, pelo menos, começaram com algumas acções. Podemos citar o Benim, o Togo e o Gabão.

O Gabão ainda não tem uma política global de migração para o digital. No entanto, já tentou a experiência do digital com uma empresa privada, *Digital TV*, que lançou um multiplex em Libreville (TNT África), a partir das frequências obtidas do Ministério da Comunicação. Esse projecto foi estendido a Port-Gentil.

Dos países realmente atrasados, que nada fizeram para preparar a transição, podemos citar o Burundi, a República Centro Africana, as Ilhas Comores, Djibouti, a República Democrática do Congo, Madagáscar. Podemos ainda incluir alguns países lusófonos que se assimilam a francofonia: Guiné-Bissau, Cabo Verde e São Tomé e Príncipe.

⁵³ <http://www.solidarite-francophone-numerique.org/index.php/14-sample-data-articles?start=16>, acedido em 14 de Março de 2013.

Para acelerar o processo de transição, vários organismos foram criados, entre eles, podemos destacar o *Réseau de l'Audiovisuel Public d'Afrique Francophone (RAPAF)*, o *Réseau Francophone des Régulateurs des Médias (REFRAM)* e o *Solidarité Francophone pour le Numérique (SFN)*. A SFN é uma associação internacional criada em 26 de Março de 2010, em Paris, cujo objectivo principal é apoiar e promover a cultura digital, nos países francófonos em geral, os africanos em particular.

A migração digital foi objecto de varias reuniões e iniciativas tanto a nível internacional, regional como nacional.

A nível internacional, são de destacar as conferências de Banjul e Bamaco.

O fórum de Banjul foi organizado pela UIT, de 12 a 14 de Julho de 2010, na Gambia e tinha como tema: «gestão moderna do espectro e passagem da radiodifusão analógica a radiodifusão digital»⁵⁴. Este fórum foi importante, pois várias decisões foram tomadas para poder haver uma boa gestão e um bom planeamento das frequências radiofónicas em África. As questões relativas à radiodifusão digital também foram tratadas. Para melhor compreensão, dividimos em oito pontos as decisões desta conferência.

A gestão e o planeamento das frequências contam com seis pontos importantes, que devem ser, implementados. Os participantes asseguram que é preciso definir um plano de migração para o digital, que deve ser precedida de um novo planeamento de frequências, para gerar novos planos nacionais de atribuição de frequências, afim de esclarecer melhor a conferência de Genebra de 2006, seguido da criação da quarta versão do *software* de gestão dos espectros pelos países em desenvolvimento, *Spectrum Management System for Developing Countries (SMS4DC)*; harmonizar a política de espectro a nível regional, para evitar interferências, e assinar acordos de coordenação entre países vizinhos; criar uma única instituição de regulação das comunicações electrónicas e do audiovisual, para respeitar a convergência tecnológica; redefinir a política do espectro que também é uma actividade importante na gestão das frequências; recrutar os recursos humanos competentes e identificar os equipamentos adequados para os órgãos de gestão e de acompanhamento.

As questões relativas à radiodifusão digital constam de dois pontos. Tratou-se dos diferentes problemas do processo, para encontrar soluções, e foi apresentado um documento cujo título é “os guias e roteiros para a transição da radiodifusão analógica para a digital”.

Depois do fórum de Banjul, veio o *atelier* de Bamaco no Mali, que se propôs requalificar as frequências, de acordo com o fórum de Banjul. Esta conferência, organizada em Bamaco pela UIT e a União Africana das Telecomunicações (UAT) de 12 a 15 de Março de 2012, tinha como objectivo promover a cooperação e a troca de experiências nas questões relativas a gestão das frequências entre os países da África central e ocidental, por um lado; coordenar os guias da sub-região e iniciar a coordenação das frequências, no âmbito de facilitar a harmonização e a utilização do espectro do *digital divide*, por outro lado.

Foram agendadas várias reuniões para prosseguir o processo, até a extinção do sinal analógico. Podemos pôr em relevo a de Junho de 2013, que tem como objectivo finalizar o quadro legislativo a nível nacional de cada país e atribuir o *digital divide*.

As conferências internacionais de Banjul e de Bamaco foram o alicerce do futuro das frequências. Depois dessas iniciativas internacionais, vieram outras regionais.

A nível regional, foram realizadas três conferências.

A primeira foi realizada em Ouagadougou no Burkina Faso, entre 30 de Novembro e 4 de Dezembro de 2009. Foi uma iniciativa da Organização Internacional da Francofonia

⁵⁴http://www.itu.int/ITU-D/tech/events/2010/RDF_AFR/RDF10_AFR_SummaryReport.pdf acedido em 10 março de 2013

(OIF) em colaboração com a União Económica e Monetária da África Ocidental (UEMOA), cujo tema era: «a África francófona perante o desafio da transição digital»⁵⁵. As recomendações encontram-se num documento intitulado «*la Déclaration de Ouagadougou*» e podem ser resumidas em seis pontos.

Foi adoptado um plano de sensibilização e apoio a sociedade, nomeadamente associar todos os actores da área das telecomunicações, internet... planear um calendário para uma sensibilização alargada das populações, e encontrar um mecanismo para ajudar as populações em ter acesso aos aparelhos ou equipamentos necessários à recepção do sinal digital.

No que diz respeito à estratégia de passagem efectiva ao digital, foi decidido que seja feito um diagnóstico da situação real da paisagem audiovisual, em termos de recepção, e a adopção de um calendário de transição, que inclui um tempo de *simulcast*, isto é, de difusão simultânea do analógico e do digital. As tecnologias MPEG-4 e DBV-T foram adoptadas e devem seguir o calendário interno que cada país organizou.

A nível da formação técnica e profissional, recomendou-se que sejam formados os juristas, engenheiros, técnicos e outros profissionais do audiovisual e actualizados os conhecimentos dos professores. Foi também sugerido que esses seminários sejam organizados a nível regional, ou seja, que todos os profissionais de uma região se encontrem para actualizar os seus conhecimentos.

A nível jurídico, foram recomendadas a reorganização da paisagem audiovisual africana, a adaptação das leis ao novo contexto e a criação de uma rede de juristas especialistas em direitos de TIC.

Além da SNF, uma outra associação criada propositadamente para o desenvolvimento da cultura digital é o *Réseau de l'Audiovisuel Public d'Afrique Francophone (RAPAF)*, que agrega todos os países da África ocidental. Foi fundada, em 2007 em Bamaco em Mali, tem como objectivo principal promover e consolidar o serviço público da rádio e da televisão. No quadro da sua missão, organizou de 1 a 4 de Setembro 2010, um seminário de formação, em Bamaco com os directores gerais e os directores técnicos das radiodifusões públicas da África francófona, sobre questões estratégicas e técnicas da transição digital. Foram feitas várias recomendações. Podemos dividi-las em quatro pontos, que passam pela legislação no sector audiovisual, pela formação dos profissionais, pela situação actual do ambiente socioeconómico do audiovisual público e pelas leis relativas a regulação deste sector.

No que concerne à legislação no sector audiovisual, os países foram convidados a rever os estatutos dos órgãos de serviço público; criar fundos de apoio à elaboração de conteúdos e permitir a presença do sector público entre os operadores de multiplex e de difusão.

A propósito da formação, foi decidida a criação de estruturas de formação, para reforçar as capacidades dos actores do audiovisual.

Relativamente ao ambiente socioeconómico do audiovisual público, os participantes resolveram criar parcerias com organismos internacionais, inventar aparelhos que possam guardar os arquivos audiovisuais e sobretudo valorizá-los, elaborar um sistema transparente para cobrar as taxas sobre o audiovisual, criar um fundo de apoio para as aquisições de decodificadores e receptores para os mais pobres e, por fim, tomar medidas fiscais que incentivem os operadores e investidores.

Quanto às leis relativas à regulação do sector audiovisual, pretende-se criar uma autoridade de regulação única, independente e dotada de um estatuto legislativo ou constitucional; obrigar os operadores a ter nas grelhas de programas canais generalistas,

⁵⁵ *L'Afrique francophone face au défi sur la transition vers le numérique*

fixar as regras de quotas para promover a produção audiovisual nacional, incluindo a distribuição de quota e uma quota de produção, que contem uma percentagem de produção independente, criar leis que protegem os interesses dos consumidores em matérias de publicidade e de patrocínio, formar uma comissão de avaliação periódica da implementação da transição para o digital.

Seguiu-se a conferência de Cotonou, no Benim⁵⁶. A OIF, em parceria com o órgão supremo de regulação dos media do Benim -*Haute Autorité de l'Audiovisuel et de la Communication (HAAC)*- organizou, em 16 e 17 de Setembro de 2011, uma conferência para validar os textos jurídicos susceptíveis de acelerar o processo de transição porque as leis vigentes nos países francófonos não são adaptadas às exigências do novo paradigma da sociedade de informação. Os participantes inspiraram-se na experiência dos países como França, Canadá, Suíça e Bélgica. Nesta senda, foi criada uma associação dos juristas - Rede Francófona dos Juristas das tecnologias de Informação e de comunicação (RFJ-TIC), que é uma plataforma de trocas de experiência e ideias que promove o desenvolvimento das TIC no mundo francófono.

O *Réseau Francophone des Régulateurs des Médias (REFRAM)* foi criado, em 1 de Julho de 2007, em Ouagadougou. É um espaço de troca de experiências e de informações sobre as questões de interesse comum às entidades reguladoras dos media e ajuda na formação de especialistas. O seu objectivo primordial é reforçar a solidariedade e a troca de experiência entre os seus membros. Para tal, organizou a sua última conferência anual em Dacar nos dias 5 e 6 de Novembro de 2012 cujo tema foi: «a passagem ao digital».⁵⁷

Esse tema foi subdividido em três sessões diferentes. A primeira: "A situação da transição da radiodifusão analógica para a digital no espaço francófono". Os participantes queriam saber o andamento dos trabalhos em cada país sobre a migração digital. Queixaram-se da falta de dados fiáveis.

A segunda sessão abriu com o tema: "Panorama das experiências das autoridades reguladoras do audiovisual: experiências concluídas ou quase concluídas da transição da radiodifusão analógica para a digital". Os participantes enfatizaram na participação efectiva das autoridades legislativas (institucional) da gestão do processo em cada país, o envolvimento de todos os interessados (estado, operadores, consumidores...) e os mecanismos de financiamento.

A terceira teve como tema: "Apresentação das normas de radiodifusão, apoio para a população na transição da radiodifusão analógica para a digital e questões de conteúdos". Nesta parte, foi feito um estudo comparativo das normas de difusão (DVBT2, ISDB...) e também se mostrou como foi feito em França a sensibilização da população para servir de modelo. A questão dos conteúdos também foi abordada. Depois do estudo comparativo, as normas DVB _T2 e MPEG4 e do formato SD/HD foram adoptados, de acordo com as recomendações da UAT e UIT.

Na conclusão dos trabalhos, os membros da REFRAM concordaram em dar todo o apoio as autoridades reguladoras do sector audiovisual e sublinharam a importância da regulação dos conteúdos que permitem responder as questões da sociedade. Decidiram partilhar as suas experiências e ajudar os países que mais precisam.

Criado em 1978, o *Conseil International des Radio-Televisions d'Expression Française* (Cirtef) tem como objectivo principal «promover a cooperação entre as rádios e organizações de televisão que produzem a nível nacional ou regional programas

⁵⁶ http://www.francophonie.org/Radiodiffusion-un-guidede.html?var_recherche=kit%20juridique acedido em 14 março de 2013

⁵⁷ <http://www.refram.org/node/200> acedido em 14 março de 2013

em francês»⁵⁸. Tem trinta e tres países membros. Para atingir o seu objectivo, organiza seminários de formação, *atelier*, sessões de formação, reuniões dos directores da radio e da televisão...

O seminário de formação que organizou, entre novembro e dezembro de 2011, em Niamey, foi determinante na identificação das medidas que podem acelerar a transição digital. Durante este seminário, os participantes notaram que era preciso responder a questão da norma de compressão e de difusão, o processo de atribuição das autorizações às novas cadeias de televisão e rádio, a escolha da entidade que ira atribuir as autorizações de difusão, aquela que decidirá da composição dos multiplex, aquele que ia escolher os operadores tecnicos desses multiplex e a planificação das frequências.

Constatamos que na sequência dos trabalhos de coordenação internacional geridos pela UIT, foi decidido que a atribuição de frequências em cada Estado seria prerrogativa do governo. Deve definir as frequências ou bandas de frequência que vão ser atribuídas e distribuídas entre as várias administrações estaduais e entre as telecomunicações e o audiovisual. É possível prever que a decisão seja tomada após consulta das autoridades reguladoras. É fortemente desejável que a atribuição de frequências de transmissão seja gerida por uma única entidade.

A escolha da norma de compressão e da tecnologia de difusão é feita pelo governo após consulta da entidade reguladora ou por uma entidade especializada. Por razões de economia de escala, uma coordenação sub-regional será a melhor solução.

Depois da descrição da situação da transição para o todo digital com a apresentação das conferências, vemos que os países mais adiantados são a Tunísia, Marrocos, Argélia, Ilha Maurícia e Ruanda. Agora, vamos debruçar-nos sobre a situação nos oito países da nossa análise.

4.2. A rádio digital na África ocidental francesa

4.2.1 Benim

O Estado, decidiu criar um comité de transição, em Fevereiro de 2010, mas, até hoje, ainda não foi instalado. Os especialistas estão preocupados, pois já não há mais tempo. Parece haver um conflito entre o governo e a HAAC, que é o órgão de regulação dos media. Esta entidade, que se afirma pronta, não entende as hesitações do governo em acelerar o processo de transição. Porém, algumas pessoas alegam que a transição começará no início de 2014⁵⁹. O Benim organizou, em Abril de 2010, um seminário sobre a introdução da rádio e da televisão digitais no país. Em Dezembro de 2010, foi organizado um seminário para definir as perspectivas da passagem ao digital. O governo criou uma comissão de reflexão, que concluiu os seus trabalhos seis meses depois. Em Julho de 2011, foi feita uma experiência no monte *Agbou* para determinar até onde podia chegar as ondas digitais.

4.2.2 Burkina Faso

Em Fevereiro de 2011, foi criado o comité nacional de passagem da radiodifusão analógica à radiodifusão digital. Além desse comité, o Primeiro-ministro criou, em Setembro do mesmo ano, a comissão técnica, que tem como objectivo principal auxiliar o comité nacional a acelerar o processo de transição, para permitir que o Burkina Faso

⁵⁸ <http://ngo-db.unesco.org/r/or/fr/1100048840> acedido em 15 de Janeiro de 2013

⁵⁹ http://www.haacbenin.org/article.php3?id_article=441&var_recherche=radio+numerique acedido em 15 de janeiro de 2013

cumpra o prazo de 31 de Dezembro de 2015, nas bandas UHF, e 31 de Dezembro de 2020, nas bandas VHF. No entanto, essa comissão só foi instalada em Fevereiro de 2012 e tem como objectivos:

avaliar o nível de progresso do processo de transição da radiodifusão analógica a radiodifusão digital; propor uma estratégia nacional de transição; definir um cronograma da transição, tendo em conta o prazo dada pela UIT; definir um plano de comunicação eficiente; executar todas as tarefas que o comité lhe possa confiar.⁶⁰

Além dos objectivos definidos, a ambição da comissão é definir o orçamento da transição, elaborar relatórios periódicos e um relatório final para o comité.

4.2.3 Costa do Marfim

O comité nacional de migração da TNT da Costa do Marfim (CNM-TNT) só foi criado por decreto de 6 de Junho de 2013, depois de um grupo de estudo ter feito algumas recomendações. A estratégia elaborada leva em conta o diagnóstico das tecnologias já existentes, a análise do sector da indústria, para fazer propostas a nível jurídico, técnico e socioeconómico.

O comité propõe as normas e os padrões de televisão digital terrestre para implementar no país, identificar as adaptações que se podem introduzir no quadro jurídico do sector audiovisual, para o tornar compatível com o ambiente digital, avaliar a construção da rede digital da difusão de programas de televisão, facilitar o acesso das famílias a receber os equipamentos e comunicar eficazmente sobre o processo, para criar a adesão do público.

4.2.4 Guiné

Na Guiné, o Presidente da República criou, por decreto, a Comissão Nacional da passagem ao digital, em 21 de Janeiro de 2013. No entanto, antes, houve um primeiro comité criado, em 10 de Outubro de 2011, pelo Primeiro-Ministro, que conseguiu fazer reuniões e seminários. Os mais destacados foram a reunião com o Secretário-geral da UIT e os principais colaboradores da comissão. A elaboração de termos de referência do estudo sobre a transição digital na Guiné e a organização de um seminário internacional sobre o tema: "Os desafios da transição do analógico para o todo digital" em Conacri, em 22 e 23 Maio de 2012.

A passagem da radiodifusão analógica à digital na Guiné, ocorre em cinco fases como referiu Jean-Jacques Guitot, especialista da UIT: a existência de uma vontade de todos os actores envolvidos na radiodifusão em fazer da migração digital uma realidade; a existência de um quadro legislativo e regulamentar para tomar em conta a transmissão digital; a organização do local de serviço público, tanto a edição do programa como a

⁶⁰ Tradução livre o autor. No original "évaluer le niveau d'avancement du Burkina Faso dans le processus de la transition vers la radiodiffusion numérique ; de proposer une stratégie nationale de transition vers la radiodiffusion numérique; définir un chronogramme de transition vers le numérique pour le Burkina Faso, en tenant compte des échéances fixées par l'Union internationale des télécommunications(UIT) ; de définir un plan de communication idoine en vue d'assurer le succès du processus de transition ; d'exécuter toute mission à elle confiée par le comité de pilotage"<http://www.balancingact-africa.com/news/fr/issue-no-177-23-f-vr/177/actualit-s-de-la-con/burkina-faso-transit/fr> acedido em 15 de janeiro de 2013

difusão técnica; o lugar dos serviços privados; a criação do novo plano de frequências nacionais e o lançamento de instalações técnicas a partir de 2013, o equipamento dos telespectadores. A Guiné adoptou os padrões de compressão de documentos e distribuição para a transição do analógico para a televisão digital MPEG-4.

4.2.5 Mali

Em 5 de Julho de 2011, foi criado o Comité Nacional de Transição para a radiodifusão digital terrestre⁶¹ pelo Primeiro-ministro. Em Janeiro de 2012, foi adoptado um guia sob a égide do mesmo. Hoje em dia, o *CNTN*, que devia atingir a sua velocidade de cruzeiro em 2012, foi fortemente perturbado pela crise política que ocorreu no país. Portanto, o processo está parado.

4.2.6 Níger

O comité técnico foi criado pelo decreto ministerial n°064 em dia 30 de Dezembro de 2009. A missão dele é estudar o impacto técnico, económico, jurídico, cultural e social da passagem ao digital, avaliar as necessidades dos agentes de radiodifusão, propor medidas jurídicas para acompanhar o processo, elaborar a estratégia nacional de migração para a radiodifusão digital terrestre, identificar as normas adequadas ao país, criar plataformas de difusão digital, de equipamento dos lares e adoptar um quadro jurídico⁶². O comité só foi instalado em agosto de 2010 e entregou as conclusões do seu trabalho em Janeiro de 2011. O Ministério da comunicação, novas tecnologias e da cultura aprovou o documento da estratégia nacional em Dezembro de 2011.

4.2.7 Senegal

A passagem ao digital é, hoje mais do que nunca, um constrangimento para o Senegal, pois como o indica o relatório da *Association pour le progrès des communications (APC), Rapport de l'atelier sur la migration vers la radiodiffusion numérique au Sénégal*, a liberalização do sector audiovisual permitiu que um número cada vez maior de pessoas pedissem autorização para novas estações de radiodifusão audiovisual, em diferentes partes do país. O que provocou a rarefacção das frequências atribuídas⁶³.

O Senegal é o país da sub-região que está mais adiantado, no caminho da migração digital. As altas autoridades do país empenharam-se no processo e estão a fazer tudo para respeitar o prazo fixado pela UIT. Assim um despacho do Primeiro-ministro n° 07593 do 26 de Agosto de 2010, criou o Comité Nacional para a passagem do audiovisual analógico ao digital (*CNN*)⁶⁴. Tem como objectivo orientar, coordenar e dirigir a transição digital. O comité é composto de dois órgãos: um comité de coordenação, liderado por um coordenador nacional e quatro comissões. Essas

⁶¹ Tradução livre do autor. No original “*Comité National pour la Transition de la Radiodiffusion Analogique Terrestre vers le Numérique (CNTN)*”

⁶² <http://www.balancingact-africa.com/news/fr/edition-fran-ais-no/140/convergence/niger-installation-d/fr> acedido em 15 de janeiro de 2013

⁶³ http://www.apc.org/fr/system/files/Senegal_DigmigWorkshopReport.pdf acedido em 15 de janeiro de 2013

⁶⁴ Tradução livre do autor. No original “*Le Comité National pour le passage de l’audiovisuel de l’analogique au numérique*”

comissões especializadas que foram criadas são encarregadas em reflectir sobre os aspectos técnicos, jurídicos, comerciais e de distribuição dos conteúdos dos programas.

Em Maio de 2012, organizou o seminário da SFN, que tratou das questões jurídicas e económicas da transição. O fim da radiodifusão analógica foi previsto para 2014.

4.2.8 Togo

No Togo, o início dos trabalhos da transmissão digital começou a partir de 24 de Novembro de 2011. As actividades iniciadas são, entre outras, a entrega de equipamentos de alta tecnologia em Lomé, a montagem de postes, a formação do pessoal da televisão nacional. Os responsáveis do projecto certificam que 47% do trabalho já foi feito. O final da obra está prevista para Dezembro de 2013.

Foi instalado o *Comité national de pilotage du basculement de la radiodiffusion analogique vers la radiodiffusion numérique au Togo*, em Setembro de 2012. A missão desse comité é elaborar projectos de leis que estabelecem o quadro jurídico adaptado para a difusão do rádio e da televisão digitais; definir a estratégia de implementação da transição da radiodifusão (rádio e televisão) e realizar qualquer tarefa que os ministérios de que depende lhe confiarem⁶⁵.

Mediante os factos expostos, os oito países da nossa análise só instalaram os comités de gestão da passagem ao digital no início da década de 2010. A maioria ainda não começou a sensibilização das populações sobre a passagem ao todo digital. Apenas alguns mais informados é que sabem o que será feito da radiodifusão analógica nos anos vindouros. O atraso é considerável, relativamente a países como a Tunísia, Argélia, Ruanda. De todos os países africanos francófonos, apenas a Ilha Maurícia concluiu a sua passagem ao digital. A dois anos do prazo, isto é 2015, parece claro que os países africanos de expressão francesa não vão poder respeitá-lo. Perante este atraso, convém reagir rapidamente e tomar as decisões certas para responder aos desafios económicos, políticos, sociais, culturais e democráticos da migração digital.

É importante assinalar que o cronograma de implantação da RDT será um factor-chave para o seu sucesso. Ele exige, no arranque, um certo prazo devido à criação ou constituição das empresas fabricantes de multiplex, e depois, uma proposta para seleccionar um distribuidor. Em seguida, virão os prazos para o difusor, a produção, a entrega e a instalação, que, no total podem tomar entre 4 e 6 meses.

É bom notar que, se a rádio digital pode alargar a oferta de conteúdos em diversos países africanos, não vai mudar radicalmente a paisagem radiofónica existente como foi o caso da TDT. A transição para o digital será especialmente, num primeiro momento, a reprodução daquilo que já existia. O fim da FM saturada e a possibilidade de emitir várias rádios numa mesma frequência vai ser o vector de novos projectos e oferecerá um leque alargado de programas aos seus ouvintes.

A transição para o sistema digital envolve principalmente as escolhas políticas. Se se inscreve num quadro internacional, é antes de tudo, o resultado de uma estratégia nacional. Em termos financeiros, a transição para o digital vai custar muito dinheiro, mas também pode ser fonte de maior potencial de receita. Os métodos de financiamento dessa transição devem reflectir este equilíbrio custo / receita. Além das questões técnicas, jurídicas ou financeiras, a passagem também é uma questão cultural, especialmente pela selecção de canais para transmissão ou pelos novos serviços

⁶⁵ http://www.artp.tg/index.php?page=voir_actualites.php?m=39&action=consulter acedido em 15 de Janeiro de 2013

oferecidos pela interactividade. Finalmente, para fazer desta transição um sucesso, é imperativo a adesão da população.⁶⁶

Adesão da população que passa por campanhas governamentais. Os governantes devem ser capazes de convencer as populações a aderir à tecnologia digital. Devem dar todas as vantagens que a passagem ao digital proporciona. Com efeito, a transição permite usar menos frequência para transmitir mais programas TV e rádio, enquanto consome menos energia. Permite alargar a oferta de televisão, oferecer mais canais em alta definição (HD), desenvolver uma gama de produção audiovisual local, criar uma ampla gama de serviços com interactividade e melhorar a qualidade de imagem e som. Oferece também a possibilidade de introduzir novos serviços de telecomunicações. A transição para o digital é criadora de riqueza e motor do desenvolvimento económico, graças ao desenvolvimento das telecomunicações e à chegada da Internet de banda larga. São, entre outros, argumentos que as autoridades públicas podem utilizar para convencer as populações para a mudança digital.

Neste contexto, o papel do legislador pode ser fundamental. O legislador pode decidir as campanhas de informações nacionais e regionais, exigir que seja feita uma comunicação pelo desenvolvimento, uma sensibilização de grande escala, até mesmo exigir informações obrigatórias nos pontos de venda. Para ajudar as famílias a passar para o digital, a lei pode prever um apoio financeiro para as famílias carenciadas, na compra dos novos equipamentos. Estes apoios podem ser atribuídos individualmente às famílias ou atribuídas a indústria por meio de subsídios, isenção ou redução de algumas taxas. O legislador vai ter de decidir.

O interesse do governos em ver as populações adoptar imediatamente a radiodifusão digital passa pela enumeração das numerosas vantagens que o digital proporciona.

⁶⁶ *Guide Pratique Passage Au Numérique En Afrique Sub-Saharienne* disponível em <http://www.cfi.fr/domaines-d-intervention/medias/passage-au-numerique/tnt-un-guide-pratique-pour-le-passage-au-numerique-en-afrique> acedido em 15 de janeiro de 2013

PARTE III: ACESSO AO DIGITAL

4.3 As vantagens da rádio digital

A digitalização da difusão da rádio representa um desafio de primeira ordem para este media, que desempenha um papel importante no pluralismo de opiniões e na diversidade cultural. A rádio digital tem muitas vantagens, em termos de acessibilidade, conforto e interactividade.

De seguida, debruçamo-nos sobre as vantagens tecnológicas, económicas, comerciais e culturais.

De um ponto de vista tecnológico, a rádio digital oferece as vantagens próprias do digital, a nível de som: “vai melhorar o conforto auditivo, acabando com os ruídos e outros parasitas, também irá permitir que os ouvintes mais facilmente acedam a programas, através da pausa ou através da selecção de rádios pelo nome e não pela frequência”⁶⁷. A maior vantagem da passagem ao digital é o facto de se poder ter vários programas de televisão ou rádio, até seis, numa única frequência. Para além de consumir menos e cobrir uma maior área graças à potência elevada dos emissores. Por outro lado, graças ao avanço da tecnologia, hoje em dia, é possível ter a rádio sob vários suportes: auto-rádios, MP3, telemóveis, computadores, *pen drive*, o que provoca um enorme impacto nos estilos de vida das pessoas de todo o mundo. A multiprogramação, a transmissão de dados (textos, fotos, informações de trânsito, alertas de emergência, etc.), a cobertura de uma mesma área com menor potência e a optimização do espectro electromagnético são algumas das potencialidades da era digital, potencialidades essas que definem padrões sociais, outrora, impensáveis na era analógica.⁶⁸ O lançamento de novos serviços, nessas frequências disponíveis, é o principal objectivo do *switch-off* do analógico.

A grande vantagem da radiodifusão de terra, em comparação com o sistema analógico, reside na sua capacidade em fornecer serviços de transmissão de dados. Esta capacidade de transmissão de dados permite o acesso aos seguintes serviços: actualidade, informações locais, previsões meteorológicas no sentido de melhorar a agricultura; informações de procura de emprego (diferentes dados para diferentes regiões no único fluxo de dados de radiodifusão); informações relativas ao trânsito local; dados comerciais e actualizações dos mercados...; relatórios financeiros e actualizações na área financeira.

Para os países em desenvolvimento, a radiodifusão T-DAB poderia tornar-se um meio viável de proporcionar às pessoas serviços de transmissão de dados. O seu papel é particularmente importante quando a área em causa não é servida pelas emissoras e quando a qualidade de recepção é medíocre.⁶⁹

A nível económico, o grande proveito da migração digital é o *digital divide*. Já que o sinal de difusão digital pode ser comprimido, mais canais podem emitir usando menos espectro, por via de consequência haverá espectros livres (o *digital divide*) que podem ser vendidos aos operadores de telecomunicações que querem oferecer melhores serviços de banda larga sem fios aos seus clientes. O acesso ao espectro neste sentido é particularmente importante para África que dispõe de poucas linhas fixas, de cabos ou

⁶⁷ <http://www.gralon.net/articles/news-et-media/radio/article-la-radio-numerique---presentation-et-caracteristiques-2813.htm> acedido em 11 de Dezembro de 2012.

⁶⁸ <http://www.drm-brasil.org/pt-br/content/o-que-%C3%A9-r%C3%A1dio-digital> acedido em 11 de Dezembro de 2012

⁶⁹ http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.11.2-2010-PDF-F.pdf P46 acedido em 11 de Dezembro de 2012

de fibras alternativas. No entanto prevê-se que construí-los irá ser um processo muito oneroso, apesar de o governo obter rendimentos provenientes da venda do *digital divide*. Assim sendo, a vantagem tecnológica coincide com a económica, articulando-se e complementando-se mutuamente.

A migração digital tem grandes dividendos económicos porque a passagem ao todo digital gera riqueza e acelera o desenvolvimento económico graças ao desenvolvimento das telecomunicações e à chegada da internet de banda larga.

Não nos vamos alongar pois, há um ponto específico (cf.3.3), que trata do *digital divide*.

No que concerne às vantagens comerciais, diríamos que a principal vantagem da difusão digital é o facto de as pessoas poderem ter acesso a vários serviços e aplicações. Por outro lado, a autoridade de regulação poderá pedir aos utilizadores para pagarem pela utilização do espectro. Ter vários canais também, pode gerar mais receitas ou permitir a aplicação de tarifas baixas para um número sempre crescente de utilizadores.

As autoridades de regulação podem obrigar os ouvintes ou telespectadores a abandonar o analógico, no intuito de ter espectro livre para outros fins.

Com a rádio digital terrestre, não precisa de procurar a frequência de programa que deseja seguir, qualquer que seja o lugar onde se encontre. Cabe a cada estação de rádio uma única frequência. O Pr. Théophile é que melhor resume esse facto:

com o digital, a ergonomia do consumo radiofónico muda, pois já não haverá frequência associada a estações. O ouvinte seleccionará o seu programa apenas inscrevendo o seu nome num receptor inteligente, poderá ler, ao ouvir, o título de uma música, a biografia do seu intérprete, o endereço do cantor e muitas outras coisas.⁷⁰

A nível cultural, as populações poderiam ouvir a rádio nas línguas que percebem, pois a pluralidade dos canais ajudará a poder definir frequências para emitir em qualquer língua. A rádio aproxima-se ainda mais das populações, para difundir programas de história dos povos, de educação, de jogos tradicionais...

As vantagens tecnológica, económica, comercial e cultural, se forem bem explicados ao público, ajudarão a propulsionar a rádio digital. Todavia, apesar dessas vantagens, a rádio digital apresenta desvantagens consideráveis.

4.4 Limites da rádio digital

A rádio digital, como todas as tecnologias novas, tem um conjunto de desvantagens. Nós trataremos dos limites a nível financeiro e das dificuldades em termos da formação e ambiental, que devem ser ultrapassadas para uma migração bem-sucedida, e ainda as tecnológicas.

Russell Southwood, especialista do média em África, identificou três obstáculos na implementação das políticas da radiodifusão. Primeiramente, os decisores políticos e os reguladores têm dificuldade em entender que um processo que exige a compra de novos aparelhos seja proveitosa ou viável no contexto africano. Em segundo lugar, o processo requiere reformas políticas tanto a nível jurídico como estrutural, o que parece ser difícil, pois os ministérios têm problemas em mobilizar fundos para tal projecto. E por fim, sendo o prazo em 2015, os decisores andam a adiar porque pensam ter mais tempo, em

⁷⁰ Tadução livre do autor.No original “*Avec le numérique, l’ergonomie de la consommation radiophonique change parce qu’il n’y aura plus de fréquence associée à une station. L’auditeur sélectionnera son programme en affichant son nom sur un poste récepteur intelligent qui aura la capacité de lire, en écoutant, le titre d’une chanson, la biographie de son interprète, l’adresse du chanteur et que sais-je encore.*” P5

vez de agirem. Como se pode ver, são obstáculos importantes, que devem ser ultrapassados para poder fazer a transição digital. O estudo de Russell foi levado a cabo em 2008 mas parece ter sido feito ontem, porque as condições não mudaram muito.

A transição digital vai necessitar de um financiamento considerável para ser realizada. O sector das telecomunicações vai ganhar com a transição (*digital divide*, possibilidade de difusão IP quer dizer IPTV, serviços de televisão móvel...) e o fundo de serviço universal pode, eventualmente, ajudar na sua realização em vários países. Porém, antes de o processo começar, cada país deve determinar as datas importantes da transição e informar e sensibilizar a população.⁷¹ No entanto, esta migração digital representa um investimento para o público como para as estações de rádio que irão emitir tanto em analógica como em digital, durante o período de transição. Este custo adicional também é uma ameaça para as estações menores e as estações de rádio comunitárias, que não tem meios suficientes para concorrer com as rádios do Estado e as rádios comerciais.

O relatório *RAPPORT:UIT-R BT.2140-1*⁷², da UIT, assenta em que a passagem ao digital terá consequências em todos os segmentos da difusão, desde a produção de conteúdos até à recepção. Isto implica, logicamente, a mudança ou melhor, a modernização, das técnicas. A questão é saber como substituir os aparelhos analógicos já instalados. A substituição desses receptores vai necessitar de meios financeiros consideráveis. Será que os estados africanos estão interessados em investir tanto dinheiro para ter acesso a essa tecnologia, quando ficam por resolver outros problemas mais urgentes? A pergunta tem cabimento, pois, para desfrutar dos benefícios da rádio digital, vai ser preciso substituir os rádios (auto-rádios, rádios de bolso ou mesmo as rádios de casa) e estar equipado com receptores compatíveis.

As desvantagens comerciais residem na dificuldade em convencer as pessoas a mudar os aparelhos que tinham, pois implica custos. Com efeito, não é possível renovar a frota de receptores como se pode fazer pela televisão, com a compra de um descodificador. Portanto, os usuários vão ter que deitar fora todos os receptores de rádios que tinham para comprar novos aparelhos. Os novos aparelhos custam cerca de 90\$ ou mais, o que dá 52 500 F CFA. Para os difusores, os equipamentos têm um custo, que será dificilmente compensável pelas vias clássicas das publicidades e dos subsídios.

Na maioria dos países em desenvolvimento, convém notar estes factos: os dados demográficos / sociais mostram uma tendência limitada para a entrada de novas emissoras comerciais, mesmo com base em plataformas tecnológicas modernas, tais como a melhoria da TNT; nenhum mecanismo obrigatório de mercado tende a mostrar que parte do *digital divide* pode ser facilmente utilizado para serviços inovadores de TIC.⁷³

A migração digital vai sair caro, sobretudo no período de transição, em que a difusão é feita tanto em analógico como em digital. A difusão simultânea do analógico e do digital é chamada «*simulcast*». Durante este período, os governantes vão ter que gerir o financiamento de ambas as difusões, nomeadamente as despesas da energia eléctrica. Neste período, a perícia dos especialistas, engenheiros e técnicos vai ser posta a prova, pois será preciso um esforço crescente de planificação das frequências para poder ter as duas redes a funcionar sem ruídos.

⁷¹ Recommendations de l'atelier ARTAO sur la migration vers la diffusion numérique en Afrique de l'Ouest <http://www.apc.org/fr/node/13176> acedido em 11 de Dezembro de 2012

⁷² Disponível em http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-BT.2140-1-2009-PDF-F.pdf acedido em 11 de Dezembro de 2012

⁷³ http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.11.2-2010-PDF-F.pdf, P10

O sinal analógico é eliminado quando a taxa de equipamentos dos lares é considerada elevada ou suficiente. À extinção do analógico sucede o digital.

A convergência entre as NTIC e a rádio introduziu novos suportes multi-usos, que contribuem para tornar as rádios acessíveis em qualquer parte do mundo, ao passo que há uns anos o espaço de cobertura se limitava à potência dos emissores FM. Para poder usufruir das potencialidades dessas NTIC, os governantes devem garantir a formação dos engenheiros e técnicos locais, que vão planejar as frequências e construir os equipamentos e das equipas técnicas, que vão instalar e cuidar da sua manutenção. A formação deve tomar em conta o facto de a difusão digital não ter meia medida, ser binária, funcionar ou não, ao contrário da difusão analógica, que tolera algumas falhas. Será que os estados africanos estão dispostos a gastar as verbas na formação desses especialistas?

O estudo do IPAO⁷⁴ revela que a formação em NTIC dos profissionais não é contínua. Um quarto das rádios que aceitaram responder às perguntas sobre a acessibilidade as NTIC assumem que os seus jornalistas nunca fizeram nenhuma formação. O que é um verdadeiro obstáculo para o desenvolvimento dos produtos e serviços digitais, nas estações de rádio. Pior ainda, é que alguns faziam confusão entre diferentes softwares (o que é um software livre e o que não o é), outros nem sequer sabiam que tipo de conexão internet tinha a rádio.

Isto para mostrar que as necessidades em formação são enormes em todos os sectores das NTIC, nomeadamente no que respeita à produção digital, à utilização básica de um computador, da internet e sobretudo à criação e manutenção online de serviços avançados de difusão.⁷⁵ Pois a ignorância das possibilidades oferecidas pelas NTIC e a falta de recursos financeiros, humanos e técnicos limitam o desenvolvimento de diversas utilizações que as NTIC podem proporcionar às rádios.

Não podemos esquecer a questão ambiental. A passagem ao digital vai gerar lixo electrónico, porque os velhos aparelhos vão ter que ser substituídos pelos novos aparelhos digitais. Onde se vai guardar todo esse lixo? O estudo de *Canal France International* (CFI) adianta que o modelo escolhido pela Suíça deve ser imitado, já que todos os actores – fabricantes, grossistas e retalhistas - devem ter uma licença da entidade reguladora. Podem ser tomadas outras medidas como, por exemplo, sensibilizar o público quanto à existência de centros de reciclagem; criar centros de desmontagem...

Como qualquer nova tecnologia, o digital gerará novas profissões de engenharia e os técnicos de rádio devem estar preparados para adquirir novos perfis, que lhes permitam lidar com as novas exigências técnicas e práticas de acordo com as leis do mercado mundial. Com efeito, a ergonomia do trabalho na rádio muda, a migração digital vai ter consequências sobre as profissões da rádio. Alguns actores ou agentes de média vão desaparecer. Se, hoje em dia, com um emissor podemos pilotar dezasseis programas, o que será dos quinze outros que eram explorados por algum pessoal? O que será feito desse pessoal? Esse pessoal vai ter que se adaptar porque várias profissões vão desaparecer e outras vão aparecer. Aqueles que não conseguirem adaptar-se irão para o desemprego, pois novas tecnologias rimam com desaparecimento de algumas profissões. As rádios independentes, regionais e locais, estão preocupadas com o custo extra induzido pela difusão, na fase de *simulcast*, e desejam, para alguns, partilhar o risco com as rádios nacionais economicamente fortes. As rádios comunitárias estão

⁷⁴ *Rádios et NTIC en Afrique de l'Ouest : connectivité et usages Pays cibles : Bénin, Burkina Faso, Ghana, Mali, Niger, Sénégal, Sierra Léone.* IPAO, Outubro de 2008

⁷⁵ *Idem.*

divididas a este respeito: algumas querem ser agrupadas com as rádios nacionais, outras preferem ser apenas agrupadas com outras associações e estações de rádio locais.

Além dos problemas financeiros, educativos (formação dos técnicos) e ambientais, o maior problema reside na gestão do desemprego que a passagem ao digital vai causar. O estado deve encontrar soluções para esses profissionais.

De um ponto de vista tecnológico, a T-DMB é absolutamente inútil em áreas rurais, transmitindo apenas num raio de 10 km ao redor do ponto de emissão. Deve-se, portanto, pelo menos duplicar o número de emissores T-DMB, em relação com o número actual de emissores de FM, colocando um transmissor a cada 10 Km, com a poluição adicional que o acompanha (postes, cabines técnicas, ondas radioeléctricas).

Em suma, várias questões ficam por resolver como os estatutos dos profissionais do media além das dificuldades económicas e das reformas jurídicas.

4.4.1 Cobertura de rede

A implantação geográfica das infra-estruturas e a cobertura do país aparecem como condição *sine qua non* para o desenvolvimento da rádio digital.

Existem dois níveis de cobertura: a taxa de cobertura do território e a taxa de cobertura da população. A definição destes dois dados, simultaneamente, diferentes e complementares, é fundamental para avaliar o custo de construção da rede digital.

A meta de cobertura nacional é a percentagem do território que o governo gostaria de ver coberto pela rede de rádio digital terrestre. Este objectivo será muito diferente de um país para outro, dependendo do tamanho do país, da sua topografia... e dos seus recursos financeiros. Ou seja, as últimas percentagens de cobertura do território são muito mais caras. As regiões mais complexas, regiões montanhosas por exemplo, vão exigir um grande número de emissores. Cada emissor, com base no seu poder e no alcance de difusão que lhe foi atribuído, abrange uma área determinada. A adição destas diferentes superfícies proporciona a cobertura total.

O objectivo de cobertura da população é mais ou menos fácil de atingir, dependendo da distribuição da população e nomeadamente do número de grandes centros urbanos. Nas grandes cidades, um único emissor de alta potência é suficiente, na maior parte das vezes, para cobrir um grande número de lares.

As metas de cobertura determinam as configurações das redes dos emissores (emissores de maior potência, cobrindo uma grande superfície, emissores de menor potência).

Constatamos que nem a cobertura do território nem a da população está estudada nos países do nosso estudo. Se a cobertura das zonas urbanas pode ser facilitada pelos emissores analógicos que já existem, não será o caso das zonas rurais.

Para as grandes cidades em África, a rádio digital estará disponível, mas para as aldeias ou as zonas rurais, vai ser mais difícil. Várias razões sustentam essa impossibilidade. O alcance dos emissores das rádios digitais, que é limitado, sendo que vai ser necessário vários emissores para cobrir uma cidade e esses emissores custam quase dez vezes mais que os analógicos.

4.4.2 Aparelho/Preço

A passagem ao digital vai ter custos. Vai sair caro tanto ao governo- financiamento dos estudos para saber o que já existe, custo de replaneamento do espectro, da manutenção da rede, financiamento das campanhas de comunicação...- como para as populações. As populações não podem ser apanhadas de surpresa, é preciso uma

campanha de sensibilização e uma aquisição faseada dos aparelhos. Na Europa, por exemplo, e especialmente em França três etapas foram previstas para acelerar o processo de aquisição dos equipamentos pelas famílias. Em 1 de Setembro de 2010, as rádios equipadas com um ecrã foram todas equipadas com um sintonizador digital. Dois anos depois, em Setembro de 2012, todos os *Global Positioning System* (GPS) e os outros telefones móveis mudaram para digital. Finalmente, em 2013, está a ser a vez das rádios. O desafio para a rádio, então, será de sustentar financeiramente por tempo indeterminado, a coexistência de rádios digitais e analógicas. Além do custo adicional desta difusão em paralelo de programas, a transição para a rádio digital irá forçar as populações em renovar seus equipamentos, mas também através de um novo serviço técnico, o multiplexer para coordenar a difusão de programas na mesma frequência. Como será a emissão dessas rádios digitais? Será que a população africana está financeiramente pronta para acompanhar essa mudança? Será que os governos estão dispostos a apoiar o povo nessa transformação?⁷⁶

A aquisição de rádio pelas famílias em África será difícil. Há casas em que há em média duas rádios, a renovação não vai ser fácil quando sabemos que o custo de um receptor é estimado entre 100 e 250 euros o que corresponde a 65000 e 162500 francos CFA. Um valor muito elevado para pessoas que vivem no limiar da pobreza.

Contudo essas dificuldades financeiras podem ser ultrapassadas com o apoio do Estado. O governo pode agir de diversas formas para ajudar as famílias. Pode proporcionar uma ajuda directa às famílias sob a forma de reembolsos, mas esta solução pode, na maioria dos casos, ser difícil de implementar quando sabemos que algumas famílias não têm conta bancária.

Poderá haver uma ajuda directa às famílias, sob a forma de “vales”, que podem ser apresentados aos distribuidores e que correspondam a uma parte do preço de aquisição do aparelho. Esta solução requiere o estabelecimento de um rigoroso sistema de gestão (definição de critérios claros de atribuição, gestão da distribuição dos vales, do reembolso nas lojas...). Ou uma ajuda directa às famílias, sob a forma de empréstimos bonificados, mas é necessário um rigoroso sistema de gestão. Ou ainda uma ajuda indirecta à produção e distribuição, sob a forma de isenção ou redução de impostos sobre certos tipos de equipamentos, por um tempo limitado; esta solução é, provavelmente, mais fácil de implementar, mas estas ajudas são gerais e não segmentadas.

Se o Estado conseguir garantir esses apoios às populações na aquisição dos aparelhos, uma parte do problema estará resolvido, mas permanecerá o problema da pobreza digital.

⁷⁶ http://adepo.bloguez.com/adepo/588006/#.UWQyevzdV6u0Calendrier_radio_numerique_en_Afrique_? acedido em 12 de Dezembro de 2012

5. Pobreza digital e rádio digital

A passagem da rádio analógica ao digital depende, em grande parte, das políticas jurídicas, das campanhas de sensibilização, do apoio do estado as populações... mas também do desenvolvimento das TIC, nomeadamente dos telemóveis e da internet. Qual é a situação, no mundo em geral e na África em particular?

Ao longo da última década, as TIC desenvolveram-se de uma forma impressionante e conheceram uma difusão significativa em todo o planeta. O uso e a adopção dessas tecnologias podem constituir um grande desafio, na busca da competitividade e do crescimento económico dos países. Reconhecendo a importância das TIC na luta contra o subdesenvolvimento, os governos africanos iniciaram vários projectos para ampliar o seu acesso e utilização, para estimular o crescimento e melhorar as condições de vida das famílias. Para este fim, o acesso as TIC constitui um aspecto muito importante para alcançar os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio (ODM) em África. Apesar de ter beneficiado de melhorias substanciais em algumas áreas das TIC (expansão do telemóvel, a multiplicação de estratégias e iniciativas nacionais relativas as TIC), o atraso ao seu acesso e utilização continua a ser enorme.

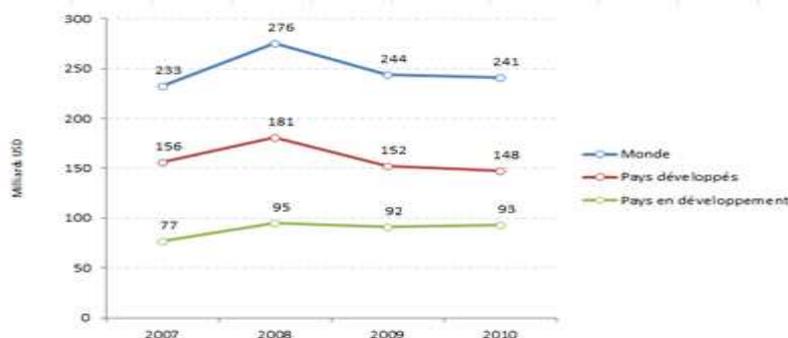
Enquanto a população africana representa mais de 18% da população mundial, o relatório de 2013 da UIT⁷⁷ revelou os seguintes resultados: (1) as linhas telefónicas fixas na África representam apenas um 1% das linhas telefónicas a nível mundial; em 2013, o número total de adesão a banda larga fixa nos países em desenvolvimento ultrapassa a dos países desenvolvidos. Mas ainda há uma grande diferença quando se trata de taxas de penetração de banda larga fixa, com 6,1% nos países em desenvolvimento e menos de 1% na África subsaariana, em comparação com 27,2% em países desenvolvidos; (2) apenas 16% dos utentes de internet são africanos; (3) menos de 11% dos utentes de telemóvel estão em África. A UIT, para conjugar todos estes dados, criou o Índice de Desenvolvimento de TIC (IDI).

O IDI é um método que combina onze indicadores que, juntos, constituem uma ferramenta credível para fazer comparações a nível global, regional e nacional que permite acompanhar o avanço das TIC ao longo do tempo. Este índice mede o acesso das populações às TIC, o uso que elas fazem dessas tecnologias e as suas competências nesta área, com base em indicadores como o número de adesão a telemóvel, o número de lares com computador, o número de internautas, o número de adesão à internet de banda larga fixa e banda larga móvel e a taxa de alfabetização. Com base neste índice, a UIT estabeleceu um ranking entre 155 países. O estudo mais recente, que é de 2012, é inequívoco nas suas conclusões. Todos os países do top 30 do ranking de IDI são países com elevado rendimento, o que demonstra claramente a forte correlação entre rendimento e crescimento das TIC. Consequentemente, os países com baixo rendimento ocupam os últimos lugares neste ranking. O IDI dos oito países que constam no nosso estudo integra esta última categoria. O IDI do Senegal é de 1,85, o da Costa do Marfim

⁷⁷ <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2013.pdf> acedido em 2 de maio de 2013

1,69, o do Togo 1,65, do Benim 1,55, o do Mali 1,38, o da Guiné 1,28, o do Burkina Faso 1,14 e o do Níger, que ocupa o último lugar, é de 0,88.⁷⁸

Figura 3: Intervalos e médias do IDI, por região, 2011



Fonte: UIT

O IDI leva-nos ao conceito de pobreza digital, de que a África padece.

5.1. Definição de pobreza digital

A pobreza digital faz parte, na verdade, da literatura desenvolvida em torno da questão da pobreza económica em geral. Os países com uma economia fraca- os países em desenvolvimento- são mais inclinados a ser digitalmente pobres.

Abdoulaye DIAGNE *et al*, definem, no seu estudo, *la pauvreté numérique en Afrique subsaharienne : analyse á partir de données micro*⁷⁹, a pobreza digital como “a falta de acesso a informação e comunicação”. Falta de acesso às informações devido a falta de acesso às TIC.

5.2. Pobreza digital dos países da África Ocidental

A África ocidental é uma zona do planeta que conta com dificuldades de várias ordens: económicas, políticas, sanitárias, de educação... O acesso às tecnologias de informação vem se acrescentar a esta longa lista. Foram levados a cabo vários estudos para perceber o porquê do atraso desta região. Outros, mais específicos queriam saber os factores que determinam que certas famílias não tivessem acesso às TIC. O estudo feito por Abdoulaye DIAGNE *et al* enquadra-se neste último grupo. Esta análise mostra que alguns factores, como o facto de viver numa área urbana, ter um alto nível de gastos mensais, ter acesso a energia eléctrica e um pequeno número de membros do agregado familiar reduz consideravelmente a propensão a ser digitalmente pobre. O nível de instrução, nomeadamente universitário, e a situação laboral das pessoas interrogadas

⁷⁸ <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012-ExecSum-F.pdf> acedido em 2 de maio de 2013

⁷⁹ Abdoulaye DIAGNE *et al*, disponível em: <https://www.smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/35471/diagne1.pdf> acedido em 2 de maio de 2013

reduz a probabilidade das famílias serem digitalmente pobres. Finalmente, a junção da taxa de alfabetização, do produto interno bruto (PIB) e do IDI comprova que a pobreza digital é mais visível nos países onde os elementos citados são baixos.

Os resultados desta análise mostram também que o acesso às TIC tradicionais é relativamente alta (75% das famílias têm acesso à rádio e 51% têm uma TV), enquanto as novas tecnologias são menos acessíveis, para a grande maioria das famílias interrogadas (6% das famílias possuem um computador e menos de 2% têm acesso domiciliário à internet).

Este facto destaca o atraso da África no que diz respeito ao acesso às novas tecnologias de informação e comunicação, nomeadamente as ferramentas da informática, da banda larga e da internet. Essa avaliação é reforçada pelo índice de pobreza digital, estimada em mais de 89% das famílias. As características sociodemográficas das famílias também ajudam a perceber o nível de pobreza digital. As famílias que vivem numa área urbana, têm acesso à energia eléctrica, têm despesas mensais altas, com um agregado familiar de menos de cinco pessoas, têm menos probabilidade de ser digitalmente pobres.

Este estudo sobre a pobreza no acesso das famílias às TIC destaca a existência de desigualdades marcantes entre países e áreas. As pessoas que vivem numa zona urbana tem mais acesso às TIC do que aquelas que vivem nas zonas rurais. Este facto revela que a fractura digital não só existe entre o norte e o sul, mas também em diferentes áreas de um mesmo país. O que nos leva a falar de uma «dupla fractura digital».

Também ajudou a desenvolver perfis e características dos lares pobres. Isso, então, permite que sejam levadas a bom porto políticas específicas para reduzir a pobreza digital. Estas políticas incluem a electrificação das zonas rurais, a promoção da educação infantil e da alfabetização dos adultos, facilitar e incentivar o acesso às TIC modernas, como o computador e a internet. Além disso, para melhorar a eficácia dessas políticas para reduzir a pobreza digital, é importante realizá-las em simultâneo, ou seja, ensinar a usar o computador e a internet ao mesmo tempo.

Convém dizer que a África Subsaariana e a Ásia são as regiões menos urbanizadas do mundo (cerca de 40% em 2005). Mas é nessas regiões que o crescimento da população urbana é actualmente o mais rápido, podendo chegar a cerca de 55% da população em 2030, reduzindo o atraso em relação a outras partes do mundo. Apenas 40% viviam em zonas urbanas, o que significa que 60% da população não vai ter acesso às infra-estruturas ou às TIC, o que torna difícil o desenvolvimento da rádio digital.

Apesar das dificuldades em aceder às TIC, as populações aspiram a entrar na era da revolução tecnológica que modifica o nosso mundo. A banda larga móvel parece ser a solução para diminuir a fractura digital.

5.3. Pobreza digital e banda larga móvel

Os novos números divulgados pela UIT confirmam o desejo das populações de terem acesso às TIC e, o preço cada vez mais baixo dessas tecnologias confirma essa tendência. Um estudo da UIT denominado *The World in 2013: ICT Facts and Figures*⁸⁰,

⁸⁰ Disponível em <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2013.pdf> acedido em 2 de maio de 2013

mostra que os telemóveis serão tão numerosos como os habitantes da terra. Na sua projecção, serão sete bilhões no início de 2014. A Ásia, que tem mais da metade das adesões aos telemóveis, continua a ser o principal motor de crescimento do mercado. O optimismo na divulgação das TIC é óbvio, quando sabemos que, no final de 2013, a taxa de penetração de telemóveis vai chegar a 96%, em todo o mundo. Nos países em desenvolvimento, vai ser de 89%⁸¹. O crescimento da taxa de penetração gera uma baixa dos preços.

A queda dos preços de banda larga fixa acelerou-se nos últimos cinco anos, com uma baixa de preço de 82%, em percentagem do rendimento *per capita*. No entanto, nos países em desenvolvimento, os preços para a banda larga fixa para assinantes particulares continuam elevados e representam um pouco mais de 30% da média mensal do rendimento *per capita*, contra apenas 1,7% do rendimento médio nacional nos países ricos. É na Europa que a banda larga é mais barata. Nesse continente, a fidelização de base custa em média, menos de 2% do rendimento *per capita*. Nalguns países em desenvolvimento, o número é bem superior a 50%. Essa disparidade atrasa, um pouco, a celeridade com que os países em desenvolvimento querem aderir à banda larga móvel.

Além da banda larga, a internet também está a conhecer uma ascensão fulgurante. O processo de democratização da internet é real e os números vão confirmando essa tendência. De acordo com as estimativas da UIT, 2,7 bilhões de pessoas – ou seja 39% da população mundial – vão usar a internet no final de 2013. No entanto, o acesso à Internet continuará a ser insuficiente nos países em desenvolvimento, onde apenas 31% da população, de acordo com as previsões, estará *on-line*, no final de 2013, contra 77% das pessoas nos países desenvolvidos. A Europa continua a ser a região do mundo mais conectada com uma taxa de penetração da internet de 75%, bem à frente da Ásia-Pacífico (32%) e da África (16%). A taxa de penetração da Internet nos lares - que é muitas vezes considerada o instrumento mais importante para medir o acesso à Internet - continua a aumentar. No final de 2013, de acordo com as estimativas da UIT, 41% dos lares em todo o mundo deve estar conectado.

Deve-se salientar que, nos últimos quatro anos, é na África que o acesso das famílias à internet mais cresceu, com uma taxa de crescimento anual de 27%. Porém, apesar de uma tendência geral ascendente, 90% dos 1,1 bilhão de famílias não-conectadas em todo o mundo estão localizados nos países em desenvolvimento.

Apesar do crescimento das aquisições de telemóveis no mundo, da evolução da internet e dos preços baixos, os indicadores ainda não são dos melhores para a África, pois os preços ainda representam 30% da média mensal do rendimento *per capita*. A África fica bem longe dos resultados esperados, com 16% de taxa de penetração, apesar de ter a maior taxa de crescimento anual durante esses últimos quatro anos. Isto leva-nos a constatar que esse crescimento é insuficiente para colmatar o fosso digital que existe entre o Norte e o Sul. O índice de desenvolvimento humano (IDH) dos países da África subsaariana é o mais baixo das seis regiões, com 0,466, e os países que constam

⁸¹ *idem*

no nosso estudo ficam na categoria “desenvolvimento humano fraco” do estudo das Nações Unidas intitulado *2013 Human Development Report The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World*⁸². Com efeito, o nível de educação fraco não ajuda em conhecer e dominar bem as TIC, para lhes auferir todas as vantagens.

Utilizamos os dados da faixa etária dos 15/24 anos, no que respeita à educação, mas o nível de pobreza toma em conta a população em geral. O Senegal que é o país mais bem posicionado, desses oito países está no 154º lugar do ranking deste estudo, com uma taxa de alfabetização de 49,7%. Significa que metade das pessoas mais susceptíveis de poder usar as TIC ainda são iletradas e 50,6 % da população vive abaixo do limiar da pobreza. O Togo, que vem em segundo lugar neste ranking, ocupando o 159º lugar, conta com 57% de jovens letrados, mas 39% da população vive na pobreza. O Benim tem 42,4% dos adultos com alguma educação e 47% da população na pobreza. A Costa do Marfim tem um nível de educação superior, com 56,2% dos jovens a estudar, mas 24% da população vive abaixo do limiar da pobreza. O Mali conta com 31,1% dos adultos com educação e 50% da população na pobreza. No Burkina Faso, apenas 28,7% dos adultos têm educação e 65,7 % da população vive abaixo do limiar da pobreza. Na Guiné, 41% dos jovens estudaram e 43% da população vive na pobreza. Por fim, o Níger conta com apenas 28% de jovens escolarizados e 44% da população na pobreza.

Como se pode ver, na maior parte desses países, o nível de educação dos jovens capazes de usar as TIC não atinge os 50%, o que significa que o mercado para esses países é muito limitado. O nível de pobreza é ainda pior, com mais de metade da população a viver na pobreza extrema. Face a essa situação, os meios clássicos de lutar contra a fractura digital não são suficientes. É preciso encontrar outras soluções.

A solução encontrada para lutar contra o fosso digital e permitir um acesso equitativo à internet a todos é o desenvolvimento da banda larga móvel. O secretário-geral da UIT, Dr. Hamadoun I. Touré, não tem a mínima dúvida. Dirigindo-se aos ministros reunidos no *Mobile World Congress*, em Barcelona, em Fevereiro de 2013, disse:

Nós fizemos um grande progresso ao longo dos primeiros 12 anos do novo milénio (...) e mesmo assim, ainda temos muito para fazer. Dois terços da população do mundo -4,5 bilhões de pessoas - ainda não estão conectados à Internet. Isto significa que dois terços da população mundial ainda não têm acesso à maior biblioteca do mundo e todas as suas riquezas. Dois terços dos habitantes do planeta ainda não têm acesso ao maior mercado do mundo, e dois terços da população mundial ainda não têm acesso as imensas oportunidades que a outra parte tem. A banda larga móvel será uma forma de remediar este estado de coisas e temos de continuar a mobilizar- nos para garantir que todo o mundo tenha um acesso justo e acessível a internet.⁸³

⁸² Disponível em http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2013_EN_complete.pdf <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/facts/ICTFactsFigures2013.pdf> acedido em 2 de maio de 2013

⁸³ Tradução livre do autor. No original “*We have made the most extraordinary progress in the first twelve years of the new Millennium.(...)And yet we still have far to go.Because two thirds of the world’s people – some 4.5 billion people – are still offline.This means that:Two thirds of the world’s people are still locked out of the world’s biggest and most valuable library.Two thirds of the world’s people are still refused access to the world’s biggest market place. And two thirds of the world’s people are still denied the extraordinary opportunities now available to the other third.Mobile broadband is clearly going to be a*

Brahima Sanou, director de desenvolvimento das Telecomunicações da UIT *Bureau*, segue as pisadas do secretário-geral. Pensa que, dado que a taxa de penetração está quase a chegar a 100%, a banda larga móvel seria uma plataforma ideal para a prestação de serviços, nos países em desenvolvimento. Aponta uma solução que é a *eMobile*, ao serviço do desenvolvimento, que tem como objectivo explorar o potencial da banda larga móvel em todos os mercados do mundo, particularmente em áreas rurais e remotas. Assim, a África poderia beneficiar desses serviços, porque, como se sabe, uma grande parte da sua população vive nas zonas rurais.

Em África, geralmente nas áreas rurais, a implantação da internet passará pela primeira vez por internet sem fio e a internet móvel *Long Term Evolution (LTE)*, mais conhecida por 4G será viável. O sistema operativo da 4G está totalmente baseada na *Internet Protocol (IP)*, que é um sistema e uma rede, que pode alcançar a convergência entre as redes de cabo sem fio e os computadores, dispositivos electrónicos e tecnologias da informação para fornecer velocidades de acesso entre 100 Mbit/s em movimento, e 1 Gbit/s, em repouso, mantendo uma qualidade de serviço de ponta a ponta de alta segurança, para permitir oferecer serviços de qualquer tipo, a qualquer momento e em qualquer lugar. Essa tecnologia é, de facto, um instrumento poderoso para reduzir a fractura digital.

Além da banda larga móvel, foi lançada a *South Atlantic 3/West Africa Submarine Cable (SAT-3/WASC)*, para reduzir a fractura digital. É um cabo submarino de fibra óptica, que liga o sul da Europa à África do Sul, com conexões a vários países da África ocidental francófona. Desde 2012, um outro cabo submarino, o *Africa Coast to Europe (ACE)*, liga a África à Europa oferecendo um fluxo 1.500 vezes maior que do SAT-3, que vai continuar a funcionar paralelamente. Este novo cabo de fibra óptica, que se estende ao longo da África Ocidental com mais de 17.000 km, vai servir vinte e três países como a Mauritânia, Guiné, Costa do Marfim, Gabão, República Democrática do Congo, Angola. O Mali e Níger, que não têm acesso ao mar, serão conectados através de um cabo terrestre.

A vontade manifestada em querer reduzir a fractura digital é de bom augúrio para a África, cuja população é maioritariamente jovem. Com efeito, a população está em rápido crescimento económico e demográfico e é cada vez mais urbana e mais jovem. Hoje, 60 % dos africanos tem menos de 25 anos e 70 % menos de 30 anos. Esta juventude, que é um potencial não negligenciável de consumo está no centro de todas as atenções. A atracção desses novos mercados a conquistar explica a afluência dos investidores. A telefonia móvel tem um futuro promissor e a rede hertziana deve continuar a evoluir nesse sentido. Apesar da lentidão do processo, as perspectivas são boas para o futuro das NTIC, no que passa pela África.

Sobre o acesso dos indivíduos à internet, a passagem dos operadores ao modelo 4G

vital part of the solution, and we must continue to mobilize to ensure that all the world's people have affordable, equitable access to the Internet.”Discurso pronunciado no dia 26 de Fevereiro de 2013 em Barcelona na Espanha, disponível em <http://www.itu.int/en/osg/speeches/Pages/2013-02-26.aspx>

(GSM + Internet) permitirá a difusão da internet na rede hertziana. Assim, mesmo as áreas muito remotas poderiam ter acesso à rede sem esperar pelos avanços do telefone fixo. Neste contexto, o *tablet*, acessível e fácil de usar, parece ser o instrumento mais adequado. Basicamente, porque o baixo consumo de energia permite não utilizar a rede eléctrica.

A pobreza digital é tributária da pobreza económica. Os países com maior taxa de desenvolvimento das TIC são os mais ricos do planeta e aqueles com baixa taxa de desenvolvimento são os mais pobres digitalmente. A correlação entre riqueza e TIC é inequívoca. Os países da África ocidental, que se contam entre os mais pobres do planeta, tanto a nível do IDH como a nível do IDI, têm naturalmente dificuldade em aceder as TIC. O que justifica a fractura digital. Todavia, dentro de cada país, existe uma fractura digital entre as zonas urbanas e as zonas rurais, o que nos leva a falar de “dupla fractura digital”. Essa dupla fractura digital pode ser resolvida com a adesão maciça à banda larga móvel e pela política dos governos em dotar a África de fibra óptica.

Conclusão

Neste trabalho, abordámos o tema da rádio digital na África ocidental francesa. O nosso estudo começou por analisar as origens da rádio tradicional ou analógica. Vimos que foi uma invenção que teve a contribuição de vários cientistas do século XIX. No entanto, Guglielmo Marconi ficou na história como o inventor da rádio, pois foi ele que soube coordenar o conjunto das técnicas nessa altura disponíveis para realizar as primeiras experiências conclusivas, em 1894, em Bolonha. Vários cientistas contribuíram para melhorar a qualidade da rádio: Alexander Popov com a sua antena, Sir John Ambrose Fleming com o díodo e Lee de Forest com o tríodo. Podendo ser ouvida a uma distância maior, os dirigentes europeus vão usá-la para desígnios funestos como meio de comunicação propagandista para fazer a guerra. A primeira guerra mundial viu a emergência da rádio como um poderoso meio de propaganda, mas foi durante a segunda guerra mundial que a propaganda radiofónica atingiu o seu apogeu. Querendo a todo custo ganhar essa batalha mediática, os governantes, envolvidos na guerra, faziam emissões até fora do continente europeu. É nesta senda que a rádio apareceu na África que também foi palco da «guerra das ondas» em que se envolveram os protagonistas.

A África conheceu a rádio entre as duas guerras mundiais. Não foi por vontade própria dos africanos porque os europeus que viviam lá queriam ter notícias da terra deles, foi assim que este meio de comunicação começou a ganhar mais audiência. Apareceu primeiro na África austral e depois espalhou-se no resto do continente. Na África francófona, Madagáscar é vista como pioneira pois foi aí que apareceu pela primeira vez em 1931. A rádio teve três fases de evolução neste continente. A primeira, da criação das primeiras estações de rádio até as independências que ocorreram nos anos 60. Foi um período em que as actividades eram dominadas pelos programas europeus. A segunda, das independências até a década de 1990- que viu a abertura ao multipartidarismo- onde o Estado tinha o monopólio dos programas audiovisuais. E a terceira, depois de 1990 que viu a proliferação das rádios no panorama nacional. As populações descobriram o benefício que podia trazer este meio de comunicação na maneira de conviver e de aprender.

Todavia, a rádio tradicional está a passar paulatinamente ao digital. Com efeito, as falhas constantes na transmissão das emissões obrigaram os países desenvolvidos a encontrar uma solução perante a sobrecarga das ondas hertzianas. Vários países iniciaram a busca de medidas, paliativas ou definitivas. Assim, os americanos desenvolveram o padrão IBOC que é uma tecnologia híbrida, que consegue ler os programas tanto em analógico como em digital. Os europeus criaram os padrões DAB e DMR, os japoneses o ISDB-TSB. Todos esses padrões têm por finalidade passar definitivamente da rádio analógica a rádio digital. A transição do analógico ao digital deve estar acabada, em Junho de 2015, para alguns países, e em Junho de 2020, para os países menos desenvolvidos, de acordo com a UIT. A UIT, é de facto, o órgão máximo das telecomunicações e determina as grandes linhas de orientação. Para tal, organiza conferências para definir as recomendações para o futuro telecomunicacional do

planeta. É nesta óptica que organizou a conferência de Genebra em 2006, que ditou as grandes linhas de orientação do futuro das telecomunicações. A ideia central daquela conferência foi a moratória que concedeu às três grandes regiões do mundo para passarem do analógico ao digital, até 2015 ou 2020. A maior parte dos países africanos está no grupo daqueles que pediram para acabar a transição em 2020. No entanto, constatamos que, hoje em dia, esses países ainda estão na fase de preparação, com a instalação dos comités nacionais de transição para o digital. Todos afirmam fazer todo o possível para poder respeitar o prazo definido pela UIT. Porém, com os vários problemas- pobreza, educação, saúde, alimentação- que minam a África, estamos no direito de questionar a viabilidade dessa passagem ao digital.

As vantagens da passagem ao digital são inúmeras como a melhoria da qualidade de som e a interactividade entre os diferentes protagonistas, mas essas vantagens não ocultam os seus limites. As populações não entendem muito bem porque é que vão ter que deixar os seus aparelhos tradicionais para comprar um novo aparelho digital - mais caro, quando são conhecidos os problemas financeiros dos africanos. A cobertura do território nacional vai custar muito dinheiro aos governos, a formação dos técnicos para acompanhar o processo também. O problema mais grave é a fractura digital, ou, melhor ainda, podemos falar da dupla fractura digital. As TIC ainda estão menos desenvolvidas na África em comparação com o Ocidente, e, dentro dos países, vemos que existe uma desigualdade entre as zonas urbanas e as zonas rurais, que dificulta realmente a passagem à rádio digital.

Concluimos que o nível de pobreza elevado, combinado com um nível de educação baixo e a fractura digital são factores que dificultam o desenvolvimento das TIC em África e, por um efeito boomerang, o desenvolvimento da rádio digital. Essas razões fazem pensar que a África ocidental francesa ainda não está preparada para ter a rádio digital. Não obstante, a explosão de adesões aos telemóveis pode ser o prenúncio do desenvolvimento das rádios digitais.

A nossa hipótese foi confirmada com os dados apresentados, nomeadamente, o nível de desenvolvimento humano dos países analisados, que é muito baixo; o índice de desenvolvimento tecnológico também é muito baixo, devido, em grande parte ao analfabetismo e à pobreza, que impede os africanos de poderem adquirir as TIC. É a falta de aquisição das TIC que causa o duplo fosso digital entre o norte e o sul e entre diferentes zonas de um país (zonas urbanas vs zonas rurais).

Este trabalho foi muito importante para a nossa compreensão deste poderoso instrumento de comunicação que é a rádio. Todo o mundo tem um fascínio pela rádio, não só no mundo ocidental, onde faz companhia as pessoas isoladas, mas também na África, onde tem um poder, poucas vezes colocado a prova. Formam-se grupos de pessoas ao redor de um aparelho, para conviver e ter notícias do mundo. As pessoas que possuem um aparelho de rádio, nas zonas recuadas da África, têm um certo poder, porque detêm um tipo de “abre-te sésamo” para o mundo exterior. Estudar a história deste meio de comunicação, as diferentes etapas para a voz nos poder chegar, através do

transistor e, hoje em dia, através de aparelhos como MP3, telemóveis, *pen drive*, foi de facto enriquecedor. Ajudou-nos também a perceber melhor o trabalho incansável que faz a UIT para poder conectar o mundo.

Os esforços devem continuar na luta contra o analfabetismo. A erradicação do analfabetismo ou a diminuição substancial da taxa de analfabetos ajudará a perceber as TIC e a reduzir a fractura digital que separa os países do norte dos países do sul.

Bibliografia

ADEPO, J.C. 2009. Calendrier rádio numérique en Afrique? acedido em 12 de Dezembro de 2012. Disponível em: http://adepo.bloguez.com/adepo/588006/#.UWQyezdv6u0Calendrier_radio_numerique_en_Afrique_?

AITKEN, Hugh G.J (1985). *Syntony and spark: the origin of rádio*. New Jersey: Ed. Princeton University Press.

BALIMA, Serges Théophile & FRERE, Marie Soleil (2003) - *Médias et communications sociales au Burkina Faso, Approche socio-économique de la circulation de l'information*. Paris: Harmattan.

BRETON, Philippe; PROULX, Serge (2000) - *A explosão da comunicação*. Lisboa: Edições Bizancio.

FLICHY, Patrice (1991)- *Une histoire de la communication Moderne Espace public et vie privée*. Paris : La Decouverte

HUC, Benjamin; ROBIN, François (1938) - *Histoire et dessous de la rádio: En France et dans le monde*. Paris : Les Editions de France.

JEANNENEY, Jean-Noel (2003)- *Uma história da comunicação social*. Lisboa : Edições Terramar.

MATTELLART, Armand (1994) - *Comunicação-Mundo: história das ideias e das estratégias*. Petropolis: Edições Vozes.

TUDESQ, André-Jean; NEDELEC, Serge (1998)- *Jornais e rádios em Africa nos séculos XIX e XX*. Lisboa: Edições Inde.

FAO (2001) *Histoire et évolution de la radio en Afrique Noire – Rôles et usage*. Acedido em 20 de Março de 2013. Disponível em <http://www.fao.org/docrep/003/x6721f/x6721f02.htm>

Abdoulaye DIAGNE et ali. 2006. *La pauvreté numérique en Afrique subsaharienne* :

analyse a partir de données micro. Acedido em 25 de Abril. Disponível em <https://www.smartech.gatech.edu/bitstream/handle/1853/35471/diagne1.pdf>

AMARC. 2001. *La situation de la radio communautaire au Benin: les fruits d'un partenariat dynamique entre l'institut kilimandjaro et la direction du développement et de la cooperation (ddc) de la confédération helvétique*. Acedido em 12 de Maio de 2012. Disponível em: http://amarcwiki.amarc.org/upload/documents/RC_au_Benin.pdf

BALIMA, Serge Teophile . 2007. *Les enjeux liés à l'avenement de la radiodiffusion numérique dans le contexte burkinabe*. Acedido em 1 de Janeiro de 2013. Disponível em : <http://acran.org/fra/documents/comBalima.pdf>

Anacom. 2009. *Consulta Pública sobre o Dividendo Digital*. Acedido em 3 de Junho de 2013. Disponível em: http://www.anacom.pt/streaming/doc_consulta_vfinal.pdf?contentId=886461&field=ATTACHED_FILE

Apc et balancing act. 2011. *Migration vers la radiodiffusion numérique en Afrique de l'Ouest Un survol et des stratégies pour accélérer la transition*. Acedido em 19 de Fevereiro de 2013. Disponível em: http://www.apc.org/en/system/files/APCPublicationDigitalMigrationOverviewEN_fr_rv_..pdf

Apc et balancing act. 2011. *La migration numérique de la diffusion en Afrique de l'ouest : Tirer le meilleur parti de la transition*. Acedido em 19 de Fevereiro de 2013. Disponível em http://www.apc.org/fr/system/files/APCPublicationDigitalMigrationIssuesFR_0.pdf

Apc et balancing act. 2011. *Watra one-day workshop on analogue to digital migration: Regional report*. Acedido em 16 de Abril de 2013. Disponível em: https://www.apc.org/es/system/files/RegionalReport_DigMig.pdf

Apc et balancing act. 2011. *Rapport de l'atelier sur la migration vers la radiodiffusion numerique au Senegal*. Acedido em 24 de Abril de 2013. Disponível em: http://www.apc.org/en/system/files/Senegal_DigmigWorkshopReport.pdf

Apc et balancing act. 2011. *La migration numérique de la diffusion en Afrique de l'ouest : Tirer le meilleur parti de la transition*. Acedido em 3 de Maio de 2013. Disponível em: <http://www.apc.org/fr/node/12462>

CFI. *Guide pratique passage au numérique en afrique sub-saharienne*. Acedido em 13 de Abril de 2013. Disponível em: <http://www.cfi.fr/domaines-d-intervention/medias/passage-au-numerique/tnt-un-guide-pratique-pour-le-passage-au-numerique-en-afrique>

http://www.ibiquity.com/hd_radio/iboc_white_papers acedido em 28 Maio de 2012

<http://www.drm.org/> acedido em 28 Maio de 2012

Lakétienkoa, Étienne D. (2006) “Le développement des recherches sur la radio en Afrique” *Recherches en communication*. N° 206, 1-12.

PNUD. 2013. *Rapport sur le développement humain 2013 L'essor du Sud : le progrès humain dans un monde diversifié*. Acedido em 24 de Junho de 2013. Disponível em: http://hdr.undp.org/en/media/HDR_2013_FR.pdf

Primature de la Republique du Mali. 2013. *Feuille de route strategique nationale sur la transition de la radiodiffusion télévisuelle analogique terrestre vers la numerique en republique du Mali*. Acedido em 8 de Maio de 2013. Disponível em: http://www.primature.gov.ml/docs_a_telecharger/F_R_Transition_vers_numerique.pdf

http://www.ariceaonline.org/attachments/article/16/Report%20of%20digital%20broadcasting%20migration%20workshop%20Nov%202011_FRENCH.pdf

UAT. 2012. *Les Recommandations du 2ème Sommet sur la Migration numérique et les Politiques de spectre en Afrique 27-28 septembre 2012 – Accra, Ghana*. Acedido em 20 de Março de 2013. Disponível em: <http://www.atu-uat.org/index.php/download-categories/category/4-2nd-digital-migration-and-spectrum-policy-summit-report?download=37:uat-recommandations-2emesommetmigrationnumerique-0912-fr>

UEMOA. 2012. *Programme de la Commission de l'UEMOA pour la transition numérique*. Acedido em 3 de Junho de 2013. Disponível em: http://www.renoverecopol.org/test182/images/presentation/doc_2012/UEMOA_transition_num_2012.pdf

UIT. 2013. *De la fracture numérique aux perspectives numériques l'observatoire des info-états au service du développement*. Acedido em 8 de Junho de 2013. Disponível em: http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/dd/material/index_pers_tic.pdf

UIT. 2012. *Mesurer la société de l'information*. Acedido em 8 de Junho de 2013. Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012-ExecSum-F.pdf>

UIT. 2006. *La radiodiffusion numérique va transformer le paysage des communications d'ici à 2015 Un Accord capital dans la réalisation des objectifs du Sommet mondial sur la société de l'information*. Acedido em 14 de Outubro de 2012. Disponível em: http://www.itu.int/newsroom/press_releases/2006/11-fr.html

UIT. 2010. *Le dividende numérique:possibilités et défis*. Acedido em 23 de Fevereiro de 2013. Disponível em: <http://www.itu.int/net/itunews/issues/2010/01/27-fr.aspx>

ITU. 2011. *GE06 Agreement for Digital Broadcasting*. Acedido em 5 de Abril de 2013 Disponível em: http://www.itu.int/ITU-D/asp/CMS/Events/2011/ITU-ANFR/ITU_GE06.pdf

UIT. 2010. *Guidelines for the transition from analogue to digital broadcasting*. Acedido em 7 de Fevereiro de 2013. Disponível em: http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/hdb/D-HDB-GUIDELINES.01-2010-R1-PDF-E.pdf

UIT. 2010. *Etude des techniques et des systèmes de radiodiffusion sonore et télévisuelle numérique de Terre, y compris sous l'angle d'analyses coût/ avantage, de l'interopérabilité des systèmes numériques de Terre avec les réseaux analogiques existants et des méthodes de transition des techniques analogiques de Terre aux techniques numériques*. Acedido em 19 de Fevereiro. Disponível em: http://www.itu.int/dms_pub/itu-d/opb/stg/D-STG-SG02.11.2-2010-PDF-F.pdf

UIT. 2004. *Rec. UIT-R BS.1114-5 1 RECOMMANDATION UIT-R BS.1114-5*. Acedido em 13 de Abril de 2013. Disponível em: http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/bs/R-REC-BS.1114-5-200402-S!!PDF-F.pdf,

UIT. 2009. *Rapport UIT-R BT.2140-1*. Acedido em 11 de Abril de 2013. Disponível em: http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/opb/rep/R-REP-BT.2140-1-2009-PDF-F.pdf

UIT. 2005. *Sommet mondial sur la société de l'information Documents finals Genève 2003 - Tunis 2005*. Acedido em 18 de Janeiro de 2013. Disponível em: <http://www.itu.int/wsis/outcome/booklet-fr.pdf>

UIT. 2005. *Etude sur les infrastructures des Technologies de l'Information et de la Communication en Afrique Centrale, Ouest et Nord* . Acedido em 24 de Junho de 2013. Disponível em: <http://www.itu.int/ITU-D/afr/docs/RAPPORT%20FINAL%20LARGE%20BANDE%20.pdf>

UNESCO-UIS. 2012. *LE PAYSAGE MÉDIATIQUE DANS 28 PAYS Résultats d'une enquête pilote de l'ISU*. Acedido em 26 de Fevereiro de 2013. Disponível em <http://www.uis.unesco.org/Communication/Documents/Media-statistics-pilot-survey-report-fr.pdf>

UNRISD. 2002. *Radiodiffusion et nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC) : Usages, enjeux et perspectives*. Acedido em 16 de Abril de 2013. Disponível em: <http://www.osiris.sn//IMG/pdf/doc-92.pdf>

WIKIPEDIA. 2008. Acedido em 12 Maio de 2012. Disponível em: https://fr.wikipedia.org/wiki/Histoire_de_la_radio

WIKIPEDIA. 2007. Acedido em 12 Maio de 2012. Disponível em: https://fr.wikipedia.org/wiki/Alexandre_Popov_%28physicien%29

WIKIPEDIA. 2008. Acedido em 15 Abril de 2012. Disponível em: http://fr.wikipedia.org/wiki/Reginald_Fessenden

WIKIPEDIA. 2009. Acedido em 28 Maio de 2012. Disponível em: http://fr.wikipedia.org/wiki/Digital_Radio_Mondiale

