

# APC TEMAS EMERGENTES

## POR UMA INFRA-ESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES DE «LIVRE ACESSO» NA ÁFRICA: O CABO SAT-3/WASC – UMA PROPOSTA

*Abiodun Jagun*

### 1. INTRODUÇÃO: INFORMAÇÃO, COMPETITIVIDADE E CONECTIVIDADE

A posse e o controle de informação oferecem (em vários níveis) vantagens estratégicas consideráveis. Isto inclui um espectro que vai desde a informação que é necessária para a sobrevivência – a qual facilita a obtenção das necessidades básicas e liberdade<sup>1</sup> –, até uma combinação mais complexa de informações que podem se tornar fontes independentes de produtividade e poder. (van Dijk 2005).

A informação também tem sido descrita como uma fonte de competitividade<sup>2</sup> – no mundo dos negócios, a disponibilidade de informação é entendida como algo para transformar a estrutura das indústrias e, por meio disso, alterar as regras de competição. A informação confere, a

quem tem acesso a ela, novas formas de encarar seus concorrentes; podendo também criar novas oportunidades de negócios, mesmo entre operações de negócios já existentes (Porter and Millar 1985). Poderiam as «vantagens competitivas» – que emanam do fato de se ter acesso e da capacidade de se usar a informação – serem aplicadas em entidades não comerciais, de diferentes âmbitos geográficos, e especialmente para estados nacionais?

A opinião popular, no meio político e executivo, apregoa que informação disponível e acessível pode ajudar nações a melhorar sua posição global, ao reduzir o custo de atividades econômicas e sociais. Pode, também, intensificar a habilidade de se diferenciar no mercado global, ao aumentar o âmbito e a variedade de atividades. O resultado é que muitos países em desenvolvimento têm investido de forma extensiva em infra-estrutura e em tecnologias avançadas.<sup>3</sup> Acrescente-se que nações são como «... grande(s) corporação(ões) competindo

1 O termo «liberdade» se refere à habilidade de se viver a vida da forma como ela é valorizada. Isto leva em conta a habilidade de se obter as necessidades básicas e indicadores de qualidade de vida, assim como os recursos e/ou renda que uma pessoa está habilitada a comandar. (Sen 1999)

2 Competitividade é definida como a posse de vantagem sobre outros participantes em um empreendimento/campo/área, que permite melhorar o desempenho do proprietário.

3 Ver Krugman, Paul (1994) «Competitiveness: A Dangerous Obsession», *Foreign Affairs* 73 (2) pp. 28-44 para crítica desta opinião.

Abiodun Jagun é um Pesquisador Bolsista do Departamento de Ciências Administrativas da Escola de Comércio da Universidade de Strathclyde, Glasgow. Sua pesquisa está voltada para o impacto da tecnologia na sociedade, assim como para questões de políticas de tecnologias de comunicação na África subsaariana.

TABELA 1: DISTRIBUIÇÃO DE BANDA LARGA INTERNACIONAL POR REGIÕES.

	Banda-larga internacional	% do mundo	Bits por habitante	ÁFRICA	ÁSIA	ALC
				Menos do que em outras regiões (aprox)	Menos do que em outras regiões (aprox)	Menos do que em outras regiões (aprox)
				2004	2004	2004
Mundo	4.704.468,8		759,0			
África	5.329,4	0,11%	6,4		0,05	0,04
Ásia	474.207,3	10,08%	128,3	20,0		0,9
América Latina e Caribe	80.377,0	1,71%	146,3	22,9	1,1	
Oceania	26.789,6	0,57%	842,0	131,6	6,6	5,8
Europa	2.929.246,0	62,27%	3.643,0	569,2	28,4	24,9
América do Norte	1.188.519,5	25,26%	3.647,9	570,0	28,4	24,9

no mercado global». (Clinton citado em Krugman 1994:29), e não é surpresa alguma que, em um mundo guiado pela informação, a extensão pela qual um país está «enredado» ou «conectado» ao resto do mundo é o parâmetro para definir a situação crítica para o seu desenvolvimento.

Ao se utilizar níveis comparativos de infra-estrutura de comunicação como indicadores de níveis de «ligação» (ver Tabela 1 e Figuras 1 e 2), identifica-se facilmente a escala da brecha infra-estrutural na África subsaariana e as implicações para a competitividade dessa região do mundo.

A Tabela 1 compara a soma de banda larga (medida em megabits por segundo – Mbit/s) que está disponível para pessoas que vivem em diferentes regiões do mundo. Ela mostra que (em 2004), aproximadamente

88% do total de banda larga disponível no mundo todo estavam alocados em regiões desenvolvidas do planeta. Mais especificamente em relação à África subsaariana, utilizando-se o indicador «bits por habitante», a Tabela 1 também mostra que uma pessoa vivendo na Europa ou na América do Norte teve acesso a aproximadamente 570 bits a mais de banda larga do que uma pessoa vivendo na África. A escassa disponibilidade de banda larga também está ilustrada na Figura 1 – um mapa que sintetiza a quantia de banda larga internacional disponível por país, ajustada por população. O mapa mostra que a população da maioria dos países africanos tem acesso ao mínimo de banda larga disponível no mundo; eles são os menos «conectados» em termos globais.

O baixo nível de banda larga é associado à escassez de infra-estruturas de telecomunicações. Nesse sentido,

FIGURA 1: BANDA LARGA INTERNACIONAL PER CAPITA, 2005

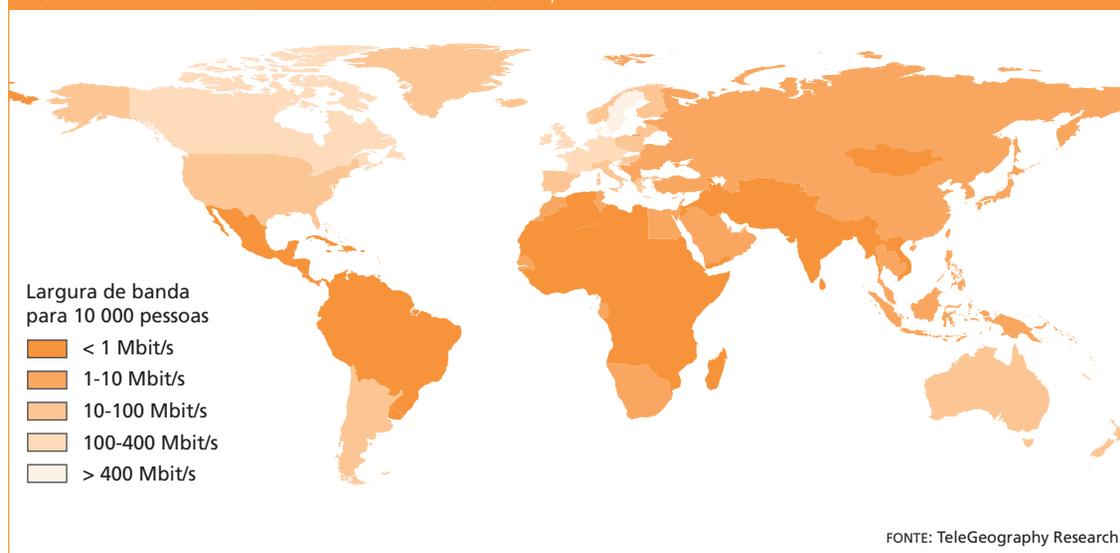
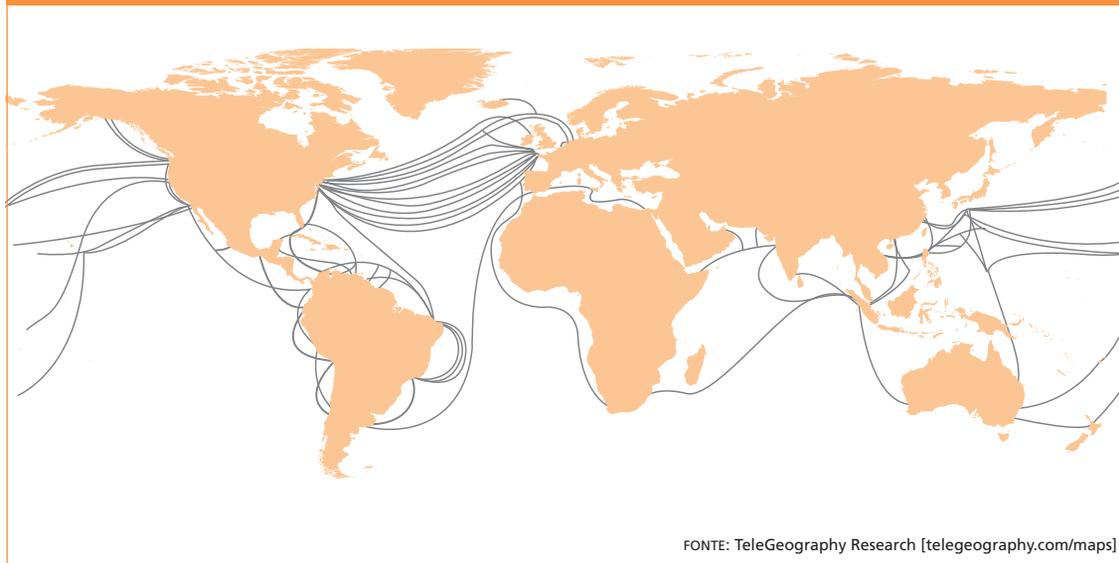


FIGURA 2: CAPACIDADE DE CABO SUBMARINO



essa escassez na África subsaariana pode ser parcialmente explicada pelo fato de ser mal-servida em termos de infra-estrutura de cabo submarino internacional. As linhas cinzas na Figura 2, representando a capacidade de cabo, ilustram claramente as disparidades globais.

A carência de infra-estrutura de cabo internacional na África subsaariana é, além disso, acrescida de uma cara cobertura de satélite internacional e redes terrestres inadequadas entre países da região, além do fato de que a comunicação entre países africanos, geralmente, transita via Europa e/ou América do Norte. Como resultado, se tem uma situação proibitiva de cara conectividade.

Estratégias para aumentar a conectividade entre países da África subsaariana, e entre o subcontinente e o resto do mundo, devem incluir, necessariamente, o desenvolvimento de novas infra-estruturas de comunicações e, o mais importante, a maximização da infra-estrutura já existente.

O foco na maximização é resultado da crítica sobre como a infra-estrutura já existente está sendo utilizada. Especificamente, algumas questões surgiram no sentido de saber sobre a forma como a infra-estrutura é tradicionalmente construída, adquirida e operada. Na África subsaariana, a crítica pode incidir sobre um projeto: a linha contínua na Figura 2, mostrada com origem na Europa (Portugal), passando abaixo por todo o leste da costa da África, em direção ao sul, e, através dela – via Ilhas Maurício (e Reunião) – até o distante oeste. Ela representa um par de cabos de comunicação submarina de fibra ótica, conhecido como Atlântico Sul 3/Cabo

Submarino do Oeste da África/Leste do Sul da África. (South Atlantic 3/West Africa Submarine Cable/South Africa Far East) (SAT-3/WASC/SAFE).

Esta síntese foca exclusivamente na «Seção África» do cabo submarino – Atlântico Sul 3/Cabo Submarino do Oeste da África (SAT-3/WASC). Há uma introdução sobre o cabo, incluindo informações sobre seu desenvolvimento e operação. Também delinea algumas das questões-chave relacionadas à utilização do SAT-3, o que tem sido documentado em várias publicações e nos meios de comunicação de massa.

Essas questões estão sendo discutidas utilizando-se dados de uma pesquisa recentemente concluída pela Associação para o Progresso das Comunicações (APC), a qual abordou o impacto do cabo em quatro países: Angola, Camarões, Gana e Senegal. A pesquisa, iniciada em novembro de 2006, documentou e analisou a forma como o SAT-3/WASC tem impactado os mercados de telecomunicações nesses países, fornecendo lições que podem ser aprendidas com a implementação e o gerenciamento do SAT-3/WASC. A síntese conclui com recomendações (baseadas nos resultados do projeto de pesquisa) para a maximização do impacto do SAT-3/WASC na conectividade da África e competitividade global.

## 2. SISTEMAS GLOBAIS DE CABO SUBMARINO: ESTRUTURAS DE PROPRIEDADE

De acordo com o relatório da *Telegeography*, quando se trata de transmissão de voz internacional e dados entre continentes «os países ricos utilizam fibra, os países pobres utilizam satélites» (2001:98). Os satélites, embora supram muito da conectividade necessária, não deveriam, entretanto, ser definidos como substitutos da fibra. Os cabos de telecomunicações submarinas continuam a se distanciar do desempenho de satélite, em termos tanto de capacidade potencial total quanto de capacidade por unidade de custo; em outras palavras, esses cabos são mais baratos e oferecem maior capacidade de banda larga. A transmissão de voz via satélite também é prejudicada com notáveis atrasos, sendo que a fibra oferece melhor qualidade também em termos de serviço de voz.<sup>4</sup>

As inovações tecnológicas desempenham um papel-chave nas tendências globais em termos de serviços de telecomunicações – incluindo-se o rápido crescimento da internet. Estas inovações<sup>5</sup> têm proporcionado aumento significativo da capacidade e confiabilidade da transmissão de redes:

Agora um único cabo submarino de fibra ótica, estendido por milhares de quilômetros entre continentes, pode lidar com mais de 100 milhões de ligações telefônicas simultâneas,<sup>6</sup> – um enorme salto em relação ao primeiro cabo telegráfico transatlântico, que em 1858 transmitia uma única palavra por minuto. (Fong 2004:806)

A comercialização tem sido (e, em muitos casos, continua a ser) o condutor primordial por detrás da expansão de redes de comunicação, e isto está refletido nas estruturas organizacionais envolvidas na construção e gerenciamento dos sistemas de cabo submarino. Esta tendência pode ser comparada aos «tempos antigos» quando os cabos telegráficos submarinos eram gerenciados por entidades individuais dentro de países que possuíam e operavam os cabos, e que recebiam a maior parte da receita do tráfego. Cabos telegráficos eram, no entanto, confinados para

além dos territórios nacionais, na maior parte das vezes. Um aumento pela demanda por cabos internacionais – conectando, no mínimo, dois territórios nacionais – levou ao fim as estruturas de propriedade de entidades individuais, fazendo com que emergissem «comitês» que habilitavam representações mais amplas de grupos-chaves. Esses «comitês de gerenciamento de cabos» obtiveram um acordo entre as entidades de comunicação participantes, em particular, no que diz respeito a como os custos de construção e manutenção poderiam ser divididos, e como as receitas do tráfego poderiam ser coletadas e repartidas.

Devido ao fato de a comercialização ser um determinante-chave na expansão da rede, os primeiros cabos internacionais geralmente se concentraram em conectar ponto-a-ponto locais de tráfego elevado entre países. Isto significa que, em países com tráfego baixo, os requisitos foram ignorados. Os consórcios de cabo internacionais, entretanto, ofereceram uma forma para que esses países participassem, permitindo que eles incluíssem seu tráfego em um monopólio maior, o que permitia que fizessem projetos de cabo viáveis. As entidades podem contribuir para a construção do cabo e tornar-se membros de um consórcio.

Os anos 1990 presenciaram a desregulamentação da indústria de telecomunicações no mundo todo, e uma ampliação dos tipos de companhias que participavam da aquisição de cabos internacionais. Essa era também testemunhou a emergência (em meados dos anos 1990) de companhias privadas de cabo, não pertencentes à área, com propriedade privada e cabos operados, e um retorno a estruturas de propriedade mais centralizadas.<sup>7</sup> Esses cabos eram, geralmente, construídos à base de capital de investimento especulativo e, em retrospecto, eram baseados em previsões não realistas sobre o total de capacidade que estariam habilitados a vender. O declínio dos mercados financeiros globais no final dos anos 1990 teve um impacto significativo, e muitas vezes fatal, em muitas dessas companhias, cujas infra-estruturas foram vendidas em liquidação onde quer que pudessem.<sup>8</sup>

4 Ainda de acordo com o relatório NEPAD (2004) «... somente 14 dos 49 países subsaarianos têm conexão de fibra entre si e com o resto do mundo» (citado em <http://www.arp.harvard.edu/AfricaHigherEducation/Online.html>).

5 Inovações tecnológicas, que têm sido consideradas de relevância particular, incluem avanços na área de fibras óticas, amplificação e comutação ótica, multiplexação por divisão de comprimento de onda, e fotônica (Fong 2004).

6 Shorb e Tourgee afirmam que «Uma única rede de cabo submarino moderno é capaz de transmitir 5,12 terabits, ou o equivalente a 640 milhões de ligações de voz simultâneas.» (2002:1)

7 Esta estrutura centralizada de gerenciamento do projeto, por vezes, tem provado ser bastante eficiente para planejar e instalar sistemas de cabo. Fong (2004) oferece o exemplo da Global Crossing, que foi capaz de construir um sistema de cabo de 21.000km, ao preço de USD 1 bilhão, chamado Pacific Crossing-1, no prazo de dois anos.

8 Ver Lynch, Grahame (2005) «The new bandwidth barons: buying binge shifts global fibre assets from American to foreign ownership», *America's Network*, 2005.

TABELA 2: ESTRUTURA DE PROPRIEDADE DE SISTEMAS DE CABO SUBMARINO				
TIPO	DESCRIÇÃO	EXEMPLOS	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Consórcio	Construída por consórcio que opera por meio de comitê de gerenciamento.	SAT-3/WASC/ SAFE TAT-14	Proprietários obtêm a capacidade a preço de custo; estabilidade financeira.	Conflito entre grandes e pequenos proprietários; proprietários pagam por operação fixa e taxas de administração, independentemente da capacidade real utilizada.
Privado	Construída por iniciantes como uma aventura especulativa, normalmente operando como «transportadores». <sup>1</sup> Em alguns casos, empresários são proprietários dos cabos, em outros eles fazem apenas o gerenciamento. A capacidade é franca ou se baseia na cláusula de responsabilidade social Direito Irrevogável de Uso (ver abaixo).	FLAG Tyco Transatlantic Hibernia Atlantic	Organização rápida; gerenciamento mais simples	Responsabilidade por toda construção e custo de manutenção
Co-construída	Construída por dois ou mais transportadores; os proprietários gerenciam e comercializam a capacidade, individualmente.	Tellor/AC-2, FLAG/REACH North Asia Loop	O risco financeiro é repartido; proprietários obtêm capacidade a preço de custo	Proprietários competem entre si; pode introduzir excesso de capacidade no mercado
Híbrida	Construída por um ou mais, mas operado e gerenciado por uma companhia privada, separadamente.	C2C Cable Network, Australia-Japan Cable	O risco financeiro é repartido; o gerenciamento é mais simples do que o de consórcio tradicional	Proprietários não recebem capacidade a preço de custo

NOTE  
1. Isto se refere a um modelo de negócio na indústria das telecomunicações, no qual uma operadora vende ou aluga banda larga de sua estrutura para outras operadoras revenderem para seus próprios clientes.

FONTE: Hamilton, Paul e Telegeography (2004) *Identifying key regulatory and policy issues to ensure open access to regional backbone infrastructure initiatives in Africa*. Relatório apresentado à Global ICT Policy Division (CITPO), Banco Mundial, p. 16

A reorganização do negócio de comunicações por fibra ótica submarina (no início dos anos 2000) gerou diferentes estruturas de propriedade. Tem havido um aumento da participação e um retorno do domínio de proprietários cujo núcleo de negócio é a transmissão de voz e o tráfego de dados. Os cabos submarinos continuam a ser construídos por consórcio, mas alguns são gerenciados e operados, separadamente, por companhias privadas – resultando no que se costuma chamar de estrutura híbrida. A Tabela 2 sintetiza os quatro tipos de estruturas de propriedade que foram discutidas nesta seção.

A estrutura de domínio adotada vai determinar o tipo de acesso que outros provedores de serviço têm para o cabo – por exemplo, se isto estará em bases competitivas e abertas ou monopólicas e fechadas.

Uma «estrutura de consórcio fechada» foi adotada para a operação e o gerenciamento do SAT-3/WASC (Axiom 2005). Nesse modelo de propriedade, cada membro do consórcio contribui para fazer frente ao custo de capital para construir o cabo e se compromete a pagar pelos custos operacionais e de manutenção, durante sua vida útil.

Os membros do consórcio pagam (ou se comprometem a pagar) pelo sistema de cabo completo, assim como pela sua manutenção, desde o início do projeto. Isto influencia na forma com que eles formulam seus planos de

negócios e seus lucros. Eles determinam a configuração do cabo, concordam com as regras dos fundos que irão cobrir o capital e os custos de manutenção, assim como entram em acordo sobre como a capacidade do cabo será alocada. Membros de um consórcio fechado também determinam o custo para a capacidade do sistema que será vendida ou alugada para entidades que não sejam membros. Entretanto, em razão do cabo já ter sido (em princípio) totalmente pago, o dinheiro proveniente de vendas ou aluguéis adicionais para não-membros é relativamente pouco incentivado para o consórcio, especialmente quando existe conflito potencial com o desejo de proteger seus planos de negócios e seus lucros.

O resultado tem sido a emergência e propagação de uma situação monopólica, e uma crítica severa ao cabo; um efeito profundo do SAT-3/WASC a ser considerado:

...[Um] claro exemplo para demonstrar a habilidade de companhias de telecomunicações globais e africanas de trabalhar juntas, em harmonia, com o objetivo de realizar um importante bloco de estrutura, em busca do desenvolvimento e aperfeiçoamento da infra-estrutura africana. (Meyer 2001)

### 3. SAT-3/WASC

O SAT-3/WASC é um cabo de fibra ótica submarino de 14.350km ao longo da costa oeste da África até a parte sul do continente. Quando associado com o cabo submarino SAFE, ele se torna parte da maior rede individual que conecta a Europa à Ásia, por via do oeste e do sul da África. O SAT-3/WASC tem uma capacidade projetada de 120Gbit/s (ou aproximadamente seis milhões de ligações telefônicas simultâneas), e o SAFE possui uma capacidade projetada de 130Gbit/s.

O SAT-3/WASC começa em Sesimbra, Portugal, passa por nove países africanos e termina em Melkbosstrand, África do Sul. A seção africana do SAT-3/WASC (ver Figura 3) possui os seguintes pontos de aterragem.<sup>9</sup>

O SAT-3/WASC foi autorizado em 1999, iniciando o serviço comercial em abril de 2002. Há diferenças entre os valores noticiados<sup>10</sup> a respeito do investimento no SAT-3/WASC/SAFE, e têm sido declaradas altas somas,

como USD 650 milhões (Jensen 2006; Goldstein 2004). Entretanto, um acordo entre acionistas assinado em 17 de junho de 1999<sup>11</sup> menciona o custo do cabo por USD 595 milhões.

O consórcio proprietário do cabo submarino inclui uma combinação de companhias africanas, americanas, asiáticas e européias (predominantemente, de telecomunicações); no total são 36 investidores de 35 países (NITEL 2007; Meyer 2004). É difícil apurar o quanto cada companhia investiu e a lista completa de quem são esses investidores. Análises do acordo de acionistas de 1999 revelam que os maiores investidores no cabo são: TCI, uma subsidiária da AT&T (12,42%), France Telecom (12,08%),<sup>12</sup> Videsh Sanchar Nigam Limited (VSNL) (8,93%) e Nitel (8,39%). Entretanto, outras fontes mostram diferentes configurações. Participantes individuais do consórcio, através de seus investimentos, são proprietários de capacidade do cabo (calculado em quilômetros de Unidade Mínima de Investimento – MIU km – Minimum Investment Unit kilometers)<sup>13</sup>. A capacidade de distribuição pode, por conseguinte, ser usada para estimar o nível de investimento. A Tabela 3 apresenta imagens de distribuição para alguns investidores.

Em junho de 2003 a capacidade do SAT-3/WASC foi elevada para 40Gbit/s – uma terça parte do máximo da capacidade projetada de 120Gbit/s; ainda que o uso efetivo do cabo neste momento estivesse estimado para constituir menos do que 3% da sua capacidade projetada (Goldstein 2004). Enquanto relatórios não comprovados atribuem economia de USD 400 milhões por ano com o cabo SAT-3/WASC,<sup>14</sup> tais ilustrações de utilização questionam a eficácia do investimento destinado à construção do

FIGURA 3: PONTOS DE ATERRAGEM DA SEÇÃO AFRICANA DO SAT-3/WASC



9 O diagrama (Figura 3) mostra somente pontos de aterragem no continente africano e, portanto, exclui Sesimbra, Portugal.

10 Informações sobre o cabo são difíceis de se conseguir e verificar, já que o acordo que controla seu desenvolvimento, operação e gerenciamento é considerado «comercialmente confidencial». As figuras apresentadas neste documento são, por esta razão, sujeitas a confirmação (mas, onde possível, a informação foi cotejada em fontes múltiplas).

11 Veja a história *Fibre for Africa: «SAT3 Consortium Contract Emerges»* para resumo e análise deste acordo. Disponível online em <http://fibreforafrica.net/main.shtml?x=5039398&als%5BMYALIAS6%5D=SAT3%20consortium%20contract%20emerges&als%5Bselect%5D=4887798>

12 Foi divulgado que a France Telecom investiu USD 96 milhões no SAT-3/WASC/SAFE; incorporando as necessidades das subsidiárias: Sonatel de Senegal, Côte d'Ivoire Telecom e Mauritius Telecom.

13 A análise do BalancingAct (2006) do acordo de acionistas de 1999 estabelece que a capacidade foi calculada em uma medida vinculada à distância; por esta razão configura as bases para preços de «tarifas relativas à distância».

14 Isto se refere ao que economizam as operadoras membros do consórcio do cabo por não realizar a rota de tráfego internacional através dos satélites estadunidenses e europeus (Dhliwayo 2005).

cabo – por exemplo, a África do Sul e a Nigéria são noticiadas como tendo contribuído com cerca de USD 85 milhões e USD 50 milhões, respectivamente (Goldstein 2004). A demanda por capacidade está, entretanto, crescendo bastante, e a recente elevação do cabo para 120Gbit/s em 2007, da qual a maioria dos membros africanos do consórcio participou, está começando a levantar preocupações a respeito da probabilidade da capacidade do cabo se esgotar. A questão não é, portanto, se existe ou não a demanda por capacidade, mas, antes de tudo, a que custo?

### 3.1 Venda de capacidade do SAT-3/WASC

A venda de capacidade do SAT-3/WASC, em cada país com uma *landing station*, é administrada por um grupo de investimento daquele país. Depois da construção do cabo, outros operadores licenciados estão habilitados a comprar o direito de utilizar um bom montante de capacidade, através de um contrato de Direito Irrevogável de Uso (Indefeasible Right of Use – IRU).

Enquanto este provê o direito exclusivo e irrevogável de utilizar a capacidade (geralmente, pelo período de vida útil do sistema de cabo), a capacidade adquirida é também «sem retorno» e vem como uma obrigação de pagar uma proporção do custo de operação do cabo e uma proporção similar do custo de sua manutenção (incluindo qualquer custo de reparo se o cabo for danificado). Um IRU não confere o direito de controlar ou administrar o cabo (isto é reservado aos proprietários de cabo / membros do consórcio) e o preço unitário para a capacidade do IRU é normalmente mais elevada do que o preço unitário para membros do clube.

Existe também a opção de se alugar capacidade dos membros do clube – Circuito de Aluguel Privado Internacional (International Private Leased Circuit – IPLC) – para períodos menores, a preços mais elevados do que os IRUs. Como é de se prever, os membros do consórcio controlam a disponibilidade e os preços de IRUs e aluguéis, com capacidade, geralmente, limitada.

Uma análise do acordo de acionistas de 1999 relata que o sistema de cabo fica a cargo de um Comitê de Gerenciamento que toma todas as decisões, exceto aquelas reservadas ao Comitê de Aquisição.<sup>15</sup> O consórcio tem, também, três subcomitês operacionais: Financeiro e Comercial; Operações e Manutenção; e Distribuição e

<sup>15</sup> O Comitê de Aquisição é «um sub-comitê dos signatários do MOU que inspeciona a construção do sistema e tem poder para dirigir o projeto capital de construção do sistema.» (BalancingAct 2006)

Reparos. Mais adiante, o acordo diz que cada membro do consórcio é exclusivamente responsável pela operação e manutenção de seus segmentos de cabo, o que poderia explicar porque a venda da capacidade do SAT-3/WASC, em cada país com plataforma, é administrada por um grupo de investimento daquele país. Além disso:

Os grupos que utilizam cabo pagam um encargo para proprietários de plataforma [*direito de uso de estação de cabo (cable station right of use – ROU)*] descrito como sendo para cobrir a operação e manutenção da *landing station*. Os operadores das *landing stations* (descritos como «grupos terminais») são obrigados a prover conexões com os sistemas terrestres em seus países (algo que muitos fizeram de forma lenta). E, mais significativamente, esses termos e condições deveriam não contradizer a regulação local nos países referidos. (Balancing Act 2006)

Esses arranjos para vender capacidade não são por si incomuns, sendo comparáveis aos relativos à infra-estrutura de cabo em outras partes, onde são administradas por um consórcio fechado. Entretanto, nesse contexto, o SAT-3/WASC tem ajudado a entrincheirar monopólios existentes, e tem, defensavelmente, retardado esforços de desenvolvimento.

Quando de sua concepção, a maioria dos participantes africanos no SAT-3/WASC eram incumbentes monopólios que operavam nos mercados de telecomunicações pré-liberalizados. Esses incumbentes eram provedores exclusivos de serviços internacionais. Na maioria dos casos, suas posições monopolísticas eram (e ainda o são, em certos casos) conservadas como relíquias na estrutura legal do país.

Do tempo da autorização do cabo até o momento, os mercados de telecomunicações africanos têm transitado por vários níveis de liberalização. Há, agora, mais operadores e provedores de serviços em cada país necessitando de acesso do que a capacidade oferecida pelo cabo, e eles têm se sentido frustrados com a posição monopolística tomada pelos membros do consórcio SAT-3/WASC, os quais têm pouco incentivo para aumentar o tráfego do cabo.

A situação é ainda mais complexa quando se considera o percurso para a integração regional como um recurso de facilitar o desenvolvimento do subcontinente. Como o SAT-3/WASC é, no presente, o único cabo submarino internacional de fibra ótica em operação na África subsaariana, os membros do consórcio não são apenas mantenedores de conectividade segura (e potencialmente disponível) para seus países, mas também para os países costeiros vizinhos, que não estão conectados ao cabo, e aqueles que não têm acesso ao mar.

TABELA 3: INVESTIDORES DO SAT-3/WASC/SAFE				
REGIÃO GEOGRÁFICA	Nº DE INVESTIDORES [Meyer 2004]	INVESTIDORES [Diversos]	QUINHÃO [?] [Privado]	% DO TOTAL
África:	12	Angola Telecom	805.270	3%
		Camtel	538.604	2%
		Côte d'Ivoire Telecom		
		Ghana Telecom	805.270	3%
		Maroc Telecom		
		Mauritius Telecom	805.270	3%
		Nitel	1.723.111	7%
		OPT Benin	805.270	3%
		OPT Gabon	538.604	2%
		Sonatel		
		Telecom Namibia		
		Telkom South Africa		4.738.603
América:	4	TCI [AT&T Corp] <sup>1</sup>		
		MCI Worldcom International	805.270	3%
		Sprint Communications Co.		
		Teleglobe	1.326.103	6%
Ásia:	8	China Telecom		
		Chunghwa Telecom Ltd Co.		
		Communications Authority of Thailand		
		Korea Telecom		
		Reach		
		Singapore Telecommunications		
		Telekom Malaysia Berhad	2.263.603	10%
		VSL	2.263.603	10%
Europa:	12	Communications Global Network Services (BT)		
		Belgacom SA		
		Cable & Wireless Global Network	1.326.103	6%
		Cyprus Telecommunications Authority		
		Deutsche Telekom AG		
		France Télécom	2.738.603	12%
		KPN Royal Dutch Telecom		
		Marconi	183.047	1%
		Portugal Telecom		
		Swisscom Ltd.		
		Telecom Italia SpA		
		Telefónica de España		
Concert <sup>2</sup>	1.638.602	7%		
Global One Communications <sup>3</sup>				
Total :	36		23.304.936	

NOTAS

1. Na época, uma subsidiária da AT&T.
2. Na época, a Concert era um empreendimento conjunto entre BT e AT&T.
3. Na época, a Global One Communications era um empreendimento conjunto entre Deutsche Telekom, France Telecom e Sprint. Foi adquirida (em sua totalidade) pela France Telecom, em janeiro de 2000.

O «monopólio reforçado» desfrutado pelos membros do consórcio reforça suas posições no mercado de telecomunicações, e quando unido a frágeis redes terrestres nacionais – as quais, além disso, pioram o custo da conectividade no país<sup>16</sup> – constitui o maior impedimento para o desenvolvimento das telecomunicações e das indústrias relacionadas à área.

### 3.2 O caso do «livre acesso» ao SAT-3/WASC

Alguns investidores e comentaristas concordam que a chave para desvendar o potencial do SAT-3/WASC está na criação de um ambiente de «livre acesso», em países onde os membros do consórcio operam. Os governos e suas agências são limitadas no que diz respeito ao que podem perguntar às companhias que operam dentro do consórcio, e são cautelosas com a interferência do impacto potencialmente prejudicial que o acordo contratual de negócio pode ter nos atuais e futuros prospectos de investimento em seus respectivos países. Ao mesmo tempo, o acordo de 1999 menciona que:

Nenhum signatário pode vender, transferir ou disponibilizar nenhum dos direitos ou obrigações em relação à fibra, sem permissão do Comitê de Gerenciamento. Ademais (24.2), as partes estão obrigadas a seguir os termos do acordo, e esses termos substituem aqueles que qualquer entidade corporativa possa ter dentro da jurisdição nacional. (Balancing Act 2006)

Entretanto, os signatários do contrato do SAT-3/WASC devem trabalhar sob as leis e regulações vigentes nos

países onde operam. O apelo a Livre Acesso apresenta uma oportunidade para os governos e suas agências, no sentido de criar condições para acesso justo e com baixo custo para o SAT-3/WASC, através do estabelecimento e da manutenção de um ambiente em que:<sup>17</sup>

- Todas as operadoras legítimas, atuais e futuras, têm acesso à capacidade sem distorções impróprias (competição justa);
- O acesso aos recursos é natural e a preço justo;
- Mecanismos para garantir preços baixos para consumidores são introduzidos; e
- No caso de infra-estrutura de cabo submarino, países sem acesso ao mar não ficam em desvantagem.

O estudo da APC está limitado ao âmbito das áreas que o Livre Acesso busca afetar – isto é, acesso e custo. Sua tese é a de que pode ser criado um ambiente «livre» para o SAT-3/WASC, ao se dismantelar os monopólios que os signatários desfrutam, em três áreas:

- *Infra-estrutura de cabo* – como proprietários do único cabo de fibra submarina na África subsaariana;
- *Gateway internacional* – que garante que os membros do consórcio sejam (geralmente) as únicas operadoras que podem, legalmente, trazer tráfego internacional e tirá-lo do país;
- *Landing stations* – que possibilitam que membros do consórcio cobrem por alto acesso e inter-conexão para usar a facilidade.

16 Um artigo *ITWeb*, usando o exemplo da África do Sul, proporciona evidência de quão caros podem ser os preços para transmissão de backhaul nacional em comparação com a conectividade interna. «Em um contrato de dois anos, uma conexão entre Joanesburgo e Londres, a qual inclui acesso ao sistema nacional, custa R 1,7 milhão, enquanto que o backhaul nacional, da landing station até Joanesburgo custa R 1,8 milhão.» Ver Senne, D. (2007) «SAT3 hopes dashed» *IT Web*, 24 de maio 2007. Disponível online em [www.itweb.co.za](http://www.itweb.co.za).

17 Como definido em Spintrack, A. B. (2005) *Open Access Models: Options for Improving the Backbone Access in Developing Countries (with a Focus on Sub-Saharan Africa)*. Banco Mundial, Programa de Informação para o Desenvolvimento (infoDev - Information for Development Program).

## 4. A PESQUISA DE ESTUDOS DE CASOS DE PAÍSES PELA APC

### 4.1 Metodologia

A opção de estudo de caso foi adotada para o estudo da APC. Percebeu-se que se tratava de uma opção apropriada para examinar questões relativas ao SAT-3/WASC no contexto em que ocorre.<sup>18</sup> A opção visou facilitar o entendimento dos fatores únicos e das circunstâncias que predominavam em cada país, as quais influenciaram o acesso e o custo da capacidade do SAT-3/WASC.

O estudo foi conduzido por uma equipe de pesquisadores/as que residiam, primariamente, em cada um dos países sob pesquisa. No mínimo, dois/duas pesquisadores/as trabalharam em cada país estudado. Atividades-chave durante a pesquisa compreenderam a análise de documentos e relatórios, comparação de indicadores de desempenho pré-definidos, utilizando-se um modelo padrão especialmente desenvolvido para a pesquisa, e uma série de entrevistas pessoais com uma seção cruzada com relevantes grupos de investidores, incluindo operadoras de telecomunicações – linhas fixas, celulares e Provedores de Serviços de Internet (Internet Service Providers – ISPs) -, representantes governamentais, agências reguladoras e sociedade civil.<sup>19</sup>

São as seguintes, as áreas específicas cobertas pelos estudos de caso:

- Descrição do mercado de telecomunicações do país. Isto incluiu uma breve descrição do membro do consórcio SAT-3/WASC, e mudanças no ambiente de telecomunicações do país (regulação, número de atores, etc.) antes e depois da autorização do SAT-3/WASC;
- Indicadores de desempenho para determinar o sucesso da utilização pelo país do SAT-3/WASC. Isto incluiu utilização da capacidade, custo de serviços, subscrição e uso de figuras. Quando relevante, esses indicadores eram comparados com infra-estrutura alternativa, tal como satélite.
- Análise do acesso. Isto incluiu a documentação (onde havia dados disponíveis) de quem tem acesso ao cabo

e como esse acesso é decidido. Os estudos de caso também focaram na identificação de barreiras para o acesso, as quais existem em cada país, incluindo regulação (licença), barreiras legais, financeiras (em termos de custo de acesso) e políticas.

- Visão geral do estado da infra-estrutura nacional existente. Esta análise foi conduzida como mostra para indicar limitações «externas» para o desempenho do cabo SAT-3/WASC, medindo-se a habilidade do país para utilizar o cabo independentemente das barreiras que resultam do membro do consórcio.

### 4.2 Resultados

Esta seção sintetiza a informação contida nos relatórios do estudo individual de cada país<sup>20</sup> e destaca algumas das questões e tendências comuns a todos os países. Está dividida em duas partes: a primeira parte (4.2.1) sintetiza a condição do mercado de telecomunicações em cada um dos países. Oferece informação sobre os «níveis permissíveis legais de competição», que existe numa seção cruzada de mercados de telecomunicações em cada país. Os níveis permissíveis legais de competição se referem a setores do mercado nos quais, de acordo com a regulação e legislação do país, mais de uma operadora pode oferecer serviços. Entretanto, o que é permissível nem sempre equivale ao que existe no mercado. A seção 4.2.1, por conseguinte, também discute a questão dos membros efetivos de companhias que são operacionais nesses setores, identificando a condição de propriedade dessas operadoras, em particular, as operadoras nacionais de linha fixa, no país.

A segunda parte (4.2.2) observa o desempenho do setor de telecomunicações em cada país-caso. Foram particularmente enfatizados os custos de banda larga, desde que o SAT-3/WASC entrou em serviço e o impacto que o aumento de disponibilidade de banda larga tem tido no preço de ligações internacionais e serviços de internet.

<sup>18</sup> Ver Eisenhardt, Kathleen M. (2002) «Building Theories from Case Study Research» in Huberman, Michael e Miles, Matthew B., *The Qualitative Researcher's Companion*. Sage Publications Inc.

<sup>19</sup> Por razões de confidencialidade, os nomes das pessoas entrevistadas não foram revelados neste documento.

<sup>20</sup> Os relatórios de estudos de caso de países estarão disponíveis no site da APC ([www.apc.org](http://www.apc.org)).

#### 4.2.1 Nível de competição nos mercados de telecomunicações

Os signatários do SAT-3/WASC que são operacionais em seus países, estudaram, como parte desta pesquisa, a operação em mercados monopolísticos ou duopolísticos «tendenciosos» (ver Tabela 4).

Um repasso da regulamentação e leis de telecomunicações em países como Angola e Senegal dá a impressão de que seus mercados de telecomunicações são (na maior parte) totalmente liberalizados, mas na realidade não é o caso. Por exemplo, a Angola é citada como tendo quatro operadoras de linhas fixas licenciadas: Angola Telecom, MS Telecom, Mundo Startel e Wezacom. Entretanto,

TABELA 4: LIBERALIZAÇÃO DOS MERCADOS DE TELECOMUNICAÇÕES

País	Serviço	Competição	Operadoras	Propriedade	Operadoras	Número
ANGOLA (2004)	Serviços Locais	C	Angola Telecom	PE	Operadoras telecomun. nacionais	5
	Longa Distância (Doméstica)	C	MS Telecom	PE	Operadoras de celular	2
	Longa Distância (Internacional)	C	Mundo Startel	TP	Provedores de serviços internet	4
	Sistemas de acesso sem Fio	C	Wezacom	TP	Operadoras de VSAT	nd
	Dados	C				
	VSAT	nd				
	Linhas alugadas	C				
	Celular	P				
	TV a cabo	P				
	Serviços de internet	C				
Gateways internacionais	C					
CAMARÕES (2004)	Serviços Locais	M	CAMTEL	PE	Operadoras telecomun. nacionais	1
	Longa Distância (Doméstica)	M			Operadoras de celular	2
	Longa Distância (Internacional)	M			Provedores de serviços internet	nd
	Sistemas de acesso sem Fio	C			Operadoras de VSAT	nd
	Dados	C				
	VSAT	P				
	Linhas alugadas	nd				
	Celular	C				
	TV a cabo	C				
	Serviços de internet	C				
Gateways internacionais	nd					
GANA (2006)	Serviços Locais	P	Ghana Telecom	PE	Operadoras telecomun. nacionais	2
	Longa Distância (Doméstica)	P	WESTEL	PE	Operadoras de celular	4
	Longa Distância (Internacional)	P			Provedores de serviços internet	29
	Sistemas de acesso sem Fio	P			Operadoras de VSAT	57
	Dados	C				
	VSAT	C				
	Linhas alugadas	C				
	Celular	P				
	TV a cabo	C				
	Serviços de internet	C				
Gateways internacionais	P					
SENEGAL (2004)	Serviços Locais	C	SONATEL	PP	Operadoras telecomun. nacionais	1
	Longa Distância (Doméstica)	C			Operadoras de celular	2
	Longa Distância (Internacional)	C			Provedores de serviços internet	13
	Sistemas de acesso sem Fio	C			Operadoras de VSAT	nd
	Dados	C				
	VSAT	C				
	Linhas alugadas	C				
	Celular	C				
	TV a cabo	nd				
	Serviços de internet	C				
Gateways internacionais	C					

NOTAS  
A Tabela 4 reflete o que é legalmente permitido em cada país, podendo não representar o que de fato ocorre no mercado.  
M - Monopólio; P - Competição parcial; C - Competição plena; nd - Não disponível  
PE - Propriedade do estado; PP - Parcialmente privatizada; TP - Totalmente privatizada

FONTE : ITU World Telecommunication Regulatory Database e sites de reguladores de telecomunicações nacionais e/ou ministério das comunicações.

na época desta pesquisa, somente duas delas – Angola Telecom e MS Telecom – eram operacionais. Além disso, ambas as operadoras são empresas estatais. A MS Telecom é uma subsidiária da Sonangol – a paraestatal petrolífera de propriedade governamental, e a Angola Telecom é 100% governamental.

Em função de possuir duas entidades de telecomunicações financiadas pelo estado, que possuem dividendos nos maiores setores do mercado<sup>21</sup>, é possível descrever o mercado de telecomunicações angolano como um duopólio polarizado – o governo está, literalmente, em concorrência com ele próprio (embora a Angola Telecom se mantenha como a operadora dominante).

Uma situação similar (isto é, um duopólio «polarizado» com uma incumbência dominante) também existe em Gana. Existem duas operadoras de telecomunicações de linha fixa nacionais em Gana - Ghana Telecom e Western Telesystems (Westel) – e ambas eram, na época desta pesquisa, 100% de propriedade do governo.<sup>22</sup> Ghana Telecom, entretanto, domina o mercado de telecomunicações de linha fixa: em meados de 2007, Westel, sozinha, tinha aproximadamente três mil linhas fixas (todas alocadas em Acra), comparada com 370 mil linhas em todo o país da Ghana Telecom.

Em comparação com o mercado de linhas fixas, o mercado de celular em Gana é, significativamente, mais liberalizado. Existem, atualmente, quatro operadoras de celular em Gana: Scancom (propriedade da MTN, opera sob a marca Areeba), Ghana Telecom Mobile (propriedade da Telecom Ghana, opera sob a marca Onetouch), Mobitel (propriedade da Millicom Ghana, opera sob a marca Tigo) e Kasapa Telecom (uma subsidiária da Hutchison Telecommunications International e operadora da única rede de celular com Acesso Múltiplo por Divisão de Código [CDMA - Code Division Multiple Access] no país sob a marca Kasapa). Apesar do número de companhias ativas, existe um limite em quão competitivo é, de fato,

o mercado de celular. Scancom e Ghana Telecom Mobile controlam uma proporção significativa do mercado e se estima que possuam 88% do total do tráfego de rede móvel em Gana.<sup>23</sup>

Se os mercados de linhas fixas em Angola e Gana operam como duopólios polarizados, os de Camarões e do Senegal operam como monopólios, ainda que no papel esses mercados possam operar sob total (no Senegal) e/ou parcial (nos Camarões) competição (ver Tabela 4).

Nos Camarões, o mercado para linhas fixas opera sob o monopólio da Cameroon Telecommunications Corporation (Camtel). Embora o governo tenha feito repetidas tentativas de privatizar a companhia, a mais recente delas (em novembro de 2003) levou ao reforço da posição de monopólio da Camtel. Isto ocorreu como resultado da concessão provisional que a Camtel assinou com o governo, para gerenciar a rede fixa e serviços, por um período de dois anos (renovável por mais dois). Foi solicitado à Camtel conectar 40.000 novas linhas e aumentar o número de telefones públicos pagos através do país. O contrato ofereceu à Camtel quatro anos de exclusividade para prover serviços de linha fixa, visando atingir essas metas de crescimento.

Além de ser a única operadora de linha fixa nacional, a Camtel também provê dados e serviços de satélite, e cartões telefônicos. Sua subsidiária, Camnet, provê internet e serviços de banda larga, sendo que em 2006 foi criada uma nova companhia de telefone celular, chamada Cameroon Mobile Telecommunications Corporation (CMT), para concorrer com duas (mais estabelecidas) operadoras de celular, MTN e Orange.<sup>24</sup> A pesquisa foi incapaz de confirmar o número de operadoras de ISPs e VSAT no país. Entretanto, algum nível de concorrência deve existir nesses mercados. Os Camarões têm um grande número de operadoras no mercado cinza [oferece conexão que ainda não foi lançada oficialmente] de VSAT e Voz para Protocolo Internet (VoIP) (ver seção 4.3.2), que emergiu para preencher uma demanda que a escassa rede da Camtel tem sido incapaz de suprir. Sua emergência tem sido também facilitada pela falta de habilidade da Camtel em reforçar seu monopólio no mercado para serviços internacionais.

A operadora de linha fixa nacional no Senegal é a Senegalese National Telecom Company (Sonatel), a

21 A Angola Telecom é operadora de linha fixa e ISP; também é proprietária da Angosat, que provê espaço alugado da Intelsat para o sistema nacional; da Movcel, que é uma operadora móvel que utiliza a tecnologia CDMA (e que também oferece serviços de dados); e de TV Cabo, que provê serviços de TV a cabo e também ISP. MS Telecom é uma operadora de linha fixa e ISP, sendo proprietária de 25% das ações da Unitel, líder no mercado de GSM.

22 Em uma declaração de imprensa, em 30 de outubro de 2007, o ministro das comunicações da República de Gana anunciou que a Celtel International, uma subsidiária de Zain (outra chamada de MTC) — uma companhia do Kuwait —, adquiriu 75% das ações da Westel. O governo de Gana, por meio da Ghana National Petroleum Corporation, possui os 25% restantes. (<http://www.moc.gov.gh/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=235>).

23 «Ghana's leading mobile operators in trouble», *afrol News*, 16 de outubro de 2007 [online] <http://www.afrol.com/articles/26945>. Acessado a 4 de dezembro de 2007.

24 Entretanto, na época desta pesquisa, a Cameroon Mobile Telecommunications Corporation ainda estava por lançar seu serviço.

qual foi parcialmente privatizada (France-Telecom tem a maioria das ações). Enquanto a União Internacional de Telecomunicações (UIT) divulga que a concorrência é permissível em todos os setores do mercado de telecomunicações senegalês, na realidade, ainda não é isto o que acontece. O monopólio da Sonatel no mercado de linhas fixas acabou em 2004; mas, na época desta pesquisa, uma segunda licença de operação nacional foi concedida. Existem duas operadoras de celular no Senegal: o braço celular da Sonatel (que opera sob a marca Alize) e Sentel – uma subsidiária da Millicom International Cellular (MIC) (que opera sob a marca Tigo). Ao contrário do que é legalmente permitido, o mercado de *gateway* internacional no Senegal ainda não é competitivo, sendo que a Sonatel é a única companhia que oferece conectividade para banda larga internacional. Como consequência, mesmo o competidor no mercado de celular, Sentel, necessita direcionar todas as chamadas internacionais da rede de celulares através da Sonatel. De maneira similar, todas as ISPs são obrigadas a passar seu tráfego internacional através da Sonatel. A pesquisa foi incapaz de confirmar o número de operações de ISPs e VSAT no país. Entretanto, um relatório da Spintrack, de 2004, cita a informação de que, na época de sua divulgação - e em função do monopólio ser agregado pela Sonatel no que concerne à provisão de satélite e serviços internacionais – nenhuma licença para VSAT foi liberada no Senegal.

A experiência global da reforma das telecomunicações tem demonstrado que, em muitos casos, a liberalização dos mercados e a emergência de concorrência real, na medida em que múltiplas operadoras provêm serviços para os consumidores, melhora a eficiência dos mercados; muito mais do que a mera privatização da operadora beneficiada. Por um lado, com exceção da Sonatel, nenhum dos outros signatários do SAT-3/WASC estudados como parte desta pesquisa foi privatizado. Essas entidades 100% governamentais geralmente criam um conflito de interesses nos mercados que operam e que (geralmente) dominam, impedindo reformas no setor e constituindo gargalos operacionais. Por outro lado, e talvez mais significativo ainda, com exceção da Ghana Telecom, todos os outros signatários do SAT-3/WASC estudados nesta pesquisa são, *legalmente*, os únicos provedores de conectividade em seus países.

Este cenário, em muitos casos, constitui um «monopólio reforçado» – operadoras governamentais que são as únicas provedoras de conectividade internacional em mercados não-competitivos se deparam com pouco incentivo para oferecer acesso e preço *justos* para outras operadoras e para consumidores/as. Discute-se, na seção seguinte, o impacto que isso tem tido no desempenho dos mercados de telecomunicações nos países-caso.

## 4.2.2 Desempenho dos mercados de telecomunicações

Todos os países estudados experimentaram aumento da capacidade de banda larga disponível. Eles vivenciaram redução no custo de banda larga internacional – tanto pelo SAT-3/WASC como por sua «alternativa», satélite (ver Tabela 5). O custo de acesso à internet para consumidores/as continua a ser reduzido. Isto também tem sido o caso com o custo das ligações internacionais.

### 4.2.2.1 Capacidade de banda larga e utilização

Quando o SAT-3/WASC entrou em serviço, a Angola Telecom recebeu uma capacidade total de 805.270 MIU km,<sup>25</sup> e uma capacidade concedida de 62.675 MIU km. A operadora tem utilizado, desde então, sua alocação original e estava, na época desta pesquisa, no processo de aumentar sua capacidade. Da mesma maneira, a Cameroon Telecom (Camtel), cujo sucesso em fazer *marketing* do SAT-3/WASC tem sido bastante limitado,<sup>26</sup> tem, entretanto, aumentado sua alocação em cabo. Em dezembro de 2006, a Camtel comprou km MIU adicionais para abastecer sua capacidade em 30%, e, em março de 2007, divulgou que estava utilizando 60% de sua capacidade alocada. Nos Camarões, a Camtel é de longe a maior utilizadora da capacidade do SAT-3/WASC (este é o caso dos beneficiados em todas os países estudados). Estima-se que se use, aproximadamente, 50% da capacidade alocada dos Camarões para o SAT-3/WASC, o que corresponde a mais de 80% de toda a capacidade utilizada. O volume da capacidade restante é utilizado apenas por um punhado de grandes companhias que estão conectadas diretamente ao cabo.<sup>27</sup>

Dos países estudados, o Senegal é o que tem testemunhado o maior aumento de banda larga. De 42Mbit/s,

25 A capacidade é alocada para os membros do consórcio em quilômetros MIU – MIU km, onde MIU significa Unidades de Investimento Mínimas (Minimum Investment Units). Quando um membro do consórcio deseja implementar uma conexão para um outro país-membro, um número definido de MIU km é deduzido de seu balanço. Capacidade adicional pode ser obtida por demanda pelos membros do consórcio a partir de uma reserva de capacidade ociosa de outros membros.

26 Atualmente, só um pequeno número de clientes no varejo está comprando banda larga SAT-3 da Camtel; o primeiro consumidor por atacado obteve acesso à facilidade somente em 2005.

27 Incluem MTN (operadora móvel GSM), Orange (operadora móvel GSM), Sonel (a empresa nacional de energia), Pecten (uma companhia petroleira com base nos Camarões), Schlumberger (companhia de tecnologia diversificada) e SITA (Société Internationale de Telecommunications Aéronautiques).

TABELA 5: VISÃO GERAL DO DESEMPENHO DOS MERCADOS DE TELECOMUNICAÇÕES										
	ANGOLA		CAMARÕES		GANA		SENEGAL			
Nome da operadora	Angola Telecom		Cameroon Telecom		Ghana Telecom		Société Nationale des Télécommunications			
Monopólio de linha fixa?	Não <sup>1</sup>		Sim		Não <sup>1</sup>		Sim			
Monopólio de entrada internacional	Sim		Não		Não		Sim			
SAT-3 somente cabo submarino?	Sim		Sim		Sim		Não			
Total investido (USD mil)	24		20		24		24			
Percentual de participação	4%		3%		4%		4%			
Capacidade alocada (km MIU)	805.270		«confidencial»		805.270		nada consta			
Banda larga internacional [Mbit/s]	nada consta em 2002		9 em 2002		4 em 2002		60 em 2002			
	nada consta em 2006		310 em 2006		40 em 2006		1.024 em 2006			
Ano de venda da capacidade do SAT-3	2002		2002/2005		2002		2002			
Custo de acesso-SAT-3 [E1/mês USD]	25.000,00 em 2003		até 22.400,00 em 2003		12.000,00 em 2003		nada consta em 2003			
	14.400,00 em 2006 <sup>2</sup>		4.400,00 em 2006 <sup>4</sup>		até 12.000,00 em 2006 <sup>5</sup>		7.468,00 em 2006 <sup>6</sup>			
Custo do satélite [1Mbit/mês USD]	nada consta	em 2003	9.000,00	em 2003	15.000,00	em 2001	nada consta	em 2003		
	até 12.000	em 2006	3.700,00	em 2006	5.500,00	em 2006	nada consta	em 2006		
Tarifas de operadoras de discagem [USD] <sup>8</sup> - mensal	Corporativo	Residencial	Corporativo	Residencial	Corporativo	Residencial	Corporativo	Residencial		
	82,97	11,52			nada consta	nada consta	17,76	17,76	Conexão	
	33,69	4,68	308,41	79,44	nada consta	nada consta	11,96	11,96	Assinatura	
Tarifas de operadoras de ADSL [USD] - mensal	ADSL	ADSL Plus	ADSL	ADSL PRO	B4U	B4U <sup>12</sup>	Royalty-Line	Royalty-ISP	Velocidade Máxima	
	136,49	142,99 <sup>10</sup>	560,75	560,75 <sup>11</sup>		155,55			256	
	166,58	203,16 <sup>10</sup>	934,58	<sup>11</sup>	274,81		47,83	34,24 <sup>13</sup>	512	
			1.308,41	<sup>11</sup>	321,47	181,48	246,57	214,43 <sup>13</sup>	1.024	
							300,13	223,61 <sup>13</sup>	2.048	

NOTAS

- As operadoras de linhas fixas são, no entanto, entidades governamentais.
- Valores baseados no custo de USD 650 milhões.
- Preço por Mbit/s por mês duplex para Portugal.
- Preço que algumas organizações têm conseguido negociar, por mês, para E1 link (2Mbit/s full duplex). O preço divulgado pela Camtel, em 2003, foi de USD 12.500 (reduzido para USD 7.500 desde 2006).
- Preço de E1 por mês na Europa e América para membros da GISPA (Ghana ISP Association). O preço para os não-GISPA é de USD 8.000/mês e para os não-ISPs é de USD 12.000/mês.
- Compreendida por aproximadamente USD 1.402 de taxa de instalação e USD 6.066 de custo mensal para linha de 2.048 kbit/s.
- Média de preço do satélite (1 Mbit) – duplex. Não é totalmente comparável ao SAT-3 em função das diferentes características de serviço.
- Mensalmente estimado, com base em contrato anual. Os custos totais reais para usuários/as serão substancialmente maiores, uma vez que os custos de linha telefônica estão incluídos.
- Corporativo: Refere-se ao produto RNIS (Internet via ISDN). Composto por FCFA 50.000 de conta de despesa; FCFA 15.500 de aluguel de modem e 100.000 de aluguel de router.
- Residencial: Refere-se ao produto RTC (internet via rede de telefone com fio, com 56kbit/s). Composto por FCFA 25.000 de conta de despesa e FCFA 17.500 para 50 horas de uso. FCFA 500 por cada hora adicional.
- Os preços citados são os mais altos de duas opções–produto chamados «Kz». O preço inclui instalação. 1 kwanza angolano = USD 0,01337.
- Taxa de conversão de FCFA 535 = USD 1. Inclui taxa de instalação (pagável por única vez) de FCFA 100.000. O pacote mais baixo de 128/64 é o mais comumente utilizado. Os três pacotes mais elevados (256/128; 512/256; 1.024/512) são usados quase exclusivamente pelo setor corporativo.
- Preços da Ghana Telecom's Broadband4U (B4U). Inclui taxa de instalação de USD 93 para todos os produtos (USD 1 = GH¢ 9.639,83). Todas as opções listadas são DHCP (e não para IPs estáticos). A opção 1.024/256kbit/s listada como Residencial é apenas para escolas.
- Preço inclui um preço de instalação (única vez) de FCFA 11.500 (USD 22) para ADSL 512, e FCFA 103.000 (USD 193) para ADSL 1.024 e 2.048.

em maio de 2002 (o ano no qual SAT-3/WASC entrou em serviço) passou a 1,24Gbit/s nos cinco anos até 2007. Entre o lançamento do SAT-3/WASC e novembro de 2004, a banda larga no Senegal elevou-se em mais de 11 ocasiões. O último aumento (antes desta pesquisa) foi em outubro de 2006, o que levou a capacidade do país para 1,24Gbit/s. A capacidade de banda larga do Senegal está disponível (através da Sonatel) para os países vizinhos, incluindo Gâmbia, Guiné-Bissau, Mali e Mauritânia.

Com respeito à capacidade de utilização, Gana foi a única exceção nos estudos de casos. O cabo SAT-3/WASC provê a Gana uma capacidade alocada total de 805.270 MIU km e uma capacidade concedida de 66.875 MIU km. Esta pesquisa estimou a utilização do país em torno de 10-15% (6 STM-1S)<sup>28</sup> da capacidade do cabo dentro do país.<sup>29</sup> Fontes entrevistadas durante o período da pesquisa, entretanto, estimaram que a utilização crescerá até 15 STM-1s em 2011.

#### 4.2.2.2 Custo de banda larga internacional (atacado)

O custo de banda larga internacional também tem diminuído – embora não nos níveis previstos pelo mercado (dado o potencial do SAT-3/WASC). Em Angola, o monopólio do beneficiado (Angola Telecom) na entrada internacional e a resultante falta de competição indicam que havia pouco ou nenhum incentivo para a redução de preços da banda larga internacional.

Como era de se prever, a Angola Telecom manteve os preços altos para banda larga do SAT-3/WASC, sendo que só recentemente fez uma revisão para o declínio de valores, muito mais como resultado de pressões políticas do que por razões de mercado. Nos anos que se seguiram à entrada em serviço do cabo, os custos da banda larga do SAT-3/WASC eram, geralmente, os mesmos ou mais caros do que os da banda larga por satélite.

Desde que o SAT-3/WASC entrou em serviço, a Angola Telecom por duas vezes reduziu os custos no atacado de banda larga de fibra, uma vez em junho de 2005 e outra em outubro de 2006. O preço inicial para esta banda larga parece ter estado em torno de USD 20.000 por Mbit/s por mês, duplex para Portugal. A primeira redução de 20%

baixou o preço para cerca de USD 16.000, e a redução subsequente de 10% baixou para USD 14.400. Os preços de satélites internacionais têm também diminuído em dois estágios, em Angola (nos mesmos períodos do SAT-3/WASC), com a primeira redução de 10%, seguida de uma redução adicional de 5%. Os preços de satélite variam entre USD 4.000-5.000, em sistema duplo, mas ainda parecem ser mais baratos do que a fibra, em alguns casos. Discussões com operadoras estabeleceram que os preços a serem cobrados variariam entre USD 3.500-12.000 por Mbit/s por mês, dependendo do volume utilizado.

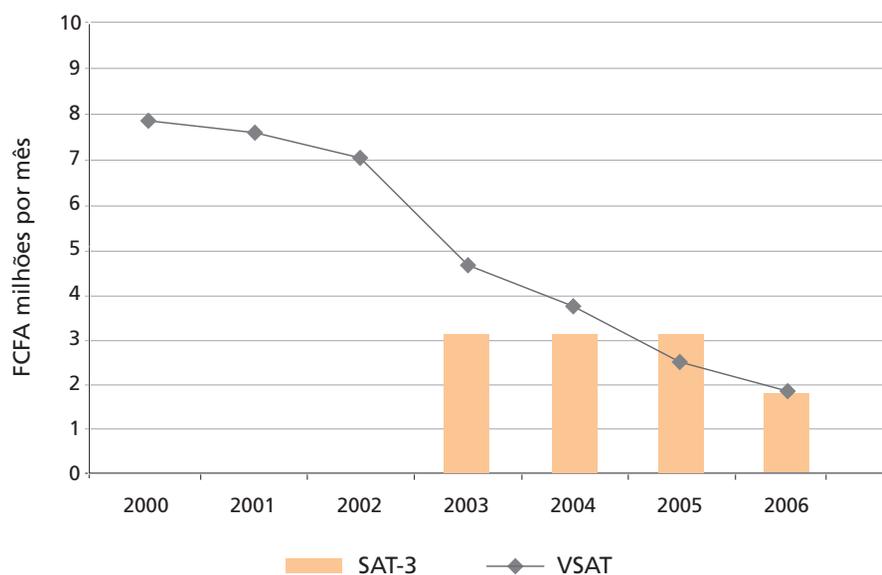
A Ghana Telecom implementou um mecanismo de preço diferenciado no que diz respeito ao acesso à capacidade do SAT-3/WASC. O preço pago por um prospectivo comprador difere de acordo com o tipo de licença possuída e pelo fato de ser ou não membro da Associação de provedores de serviço de internet de Gana (GISPA - Ghana ISP Association). Os membros inscritos na GISPA pagam USD 4.010 por uma conexão bi-direcional (*full duplex* de 2Mbit/s [E1]), enquanto que os provedores de serviço de internet (ISPs – *internet service providers*) não pertencentes ao GISPA devem pagar USD 8.000 pela mesma capacidade. Os preços são ainda maiores para compradores que não são ISPs, que pagam USD 12.000 pela mesma conexão E1 – que é o preço que a Ghana Telecom utilizou para cobrar de todos os compradores no atacado, quando o cabo entrou em serviço, há cinco anos. Nossa pesquisa foi incapaz de determinar a base de custo (se é que existe uma) por trás dessa diferença de preço, e admite que isso foi, em grande parte, em resposta ao sucesso do *lobby* por parte da GISPA. A pesquisa também detectou que o preço médio por uma conexão de satélite «equivalente» (de 1Mbit/s duplex) em Gana, durante 2007, era de aproximadamente USD 5.500. Isto representa uma redução significativa em relação ao total que teria sido pago em 2001, estimado em torno de USD 15.000.

Os resultados da pesquisa nos Camarões mostram uma clara correlação entre o aumento de disponibilidade e reduções de preço para o atacado de banda larga do SAT-3/WASC e os custos da banda larga por satélite (ver Figura 4). Antes da chegada do SAT-3/WASC, em 2002, o satélite era a única via de acesso a banda larga internacional para o país. Apesar da competição entre diversos provedores internacionais no setor Terminal de Abertura Muito Pequena (*Very Small Aperture Terminal* - VSAT) em Camarões, os preços permaneceram elevados – cerca de FCFA 8 milhões a FCFA 9 milhões (aproximadamente USD 11.500) por mês por 1Mbit/s de *downlink* e 512kbit/s de *uplink*. Embora a Camtel não tenha conectado o primeiro consumidor por atacado até 2005, em 2003 ela começou a anunciar E1 conexões por FCFA 7 milhões (cerca de USD 12.500). Os provedores de VSAT reagiram

28 Synchronous Transport Module. Veja: <http://en.wikipedia.org/wiki/STM-11>

29 Existe uma conexão de fibra não-submarina para o ponto de aterragem do SAT-3, em Gana, com três nós na grande área de Acra: Cantonments Node htem 63 E1s, Accra-North Node tem 42 E1s e um 34 Mbit/s tributário, e High Street (Cable Station) Node tem 126 E1s.

FIGURA 4: PREÇO NO ATACADO DE BANDA LARGA, SAT-3/WASC VS. VSAT, 2000 – 2006



## NOTAS

1. Preços de fibra e banda larga VSAT não são totalmente comparáveis, em função de diferentes características de serviço.
2. Parte da explicação para o declínio dos custos do VSAT é que o dólar estadunidense perdeu 25% de seu valor em relação ao FCFA entre 2002 e 2004.

FONTE : Entrevistas com os principais ISPs com acesso à banda larga do SAT-3.

a isso, reduzindo seus preços em aproximadamente 35% para cerca de FCFA 5 milhões.<sup>30</sup> Os provedores puderam manter a margem de preço acima do preço do SAT-3/WASC da Camtel até 2005. Entretanto, assim que a Camtel conectou seu primeiro consumidor de fibra por atacado, o preço para a dedicada banda larga VSAT caiu pela primeira vez abaixo do preço do SAT-3/WASC «equivalente» da Camtel. A Camtel respondeu a isso (em 2006) com a redução de seus preços para um E1 em mais de 40% para FCFA 4 milhões/mês. Ademais, como alguns ISPs ganharam maior poder de barganha através de crescimento estrutural, assim como fusões e aquisições, descontos de até 40% na lista de preço foram realizados, com algumas companhias pagando «apenas» FCFA 2,4 milhões (USD 4.400) por mês pelo E1 do SAT-3/WASC. Os provedores do VSAT, em resposta, estão agora oferecendo 1Mbit/s de conexão pelo baixo valor de FCFA 1,1 milhão por mês (aproximadamente USD 2.000).

Enquanto o Senegal foi identificado como o país com o maior progresso em termos de disponibilidade de banda

larga, foi difícil obter e verificar dados para ambos os preços de banda larga no atacado —por satélite e por fibra— com a operadora Sonatel. O resumo a seguir, realizado com informações do relatório do país, destaca a extensão do problema enfrentado durante o processo de coleta de dados:

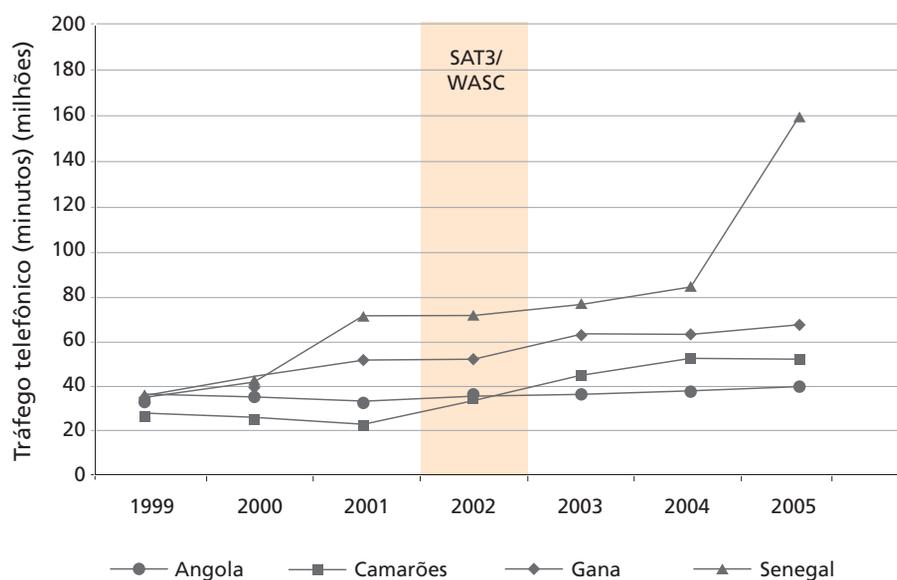
Tentativas de marcar entrevistas e discussões com diversos oficiais também se mostraram difíceis, senão impossíveis. Foram necessários mais de dois meses para encontrar o primeiro oficial da Sonatel para uma entrevista. A maioria das questões colocadas durante a entrevista, especialmente aquelas relacionadas a ganhos, despesas e cifras pertinentes ao SAT-3/WASC, não foi respondida. Outras solicitações de dados não foram atendidas. (Relatório do Estudo de Caso do Senegal)

#### 4.2.2.3 Custo de ligações internacionais para consumidores (varejo)

Até que ponto os declínios e aumentos no custo de ligações internacionais e o tráfego de dados podem ser diretamente atribuídos ao SAT-3/WASC é assunto aberto a controvérsia. Os mercados para os serviços internacionais de internet em cada um dos países experimentaram, ao mesmo tempo que entrou em serviço o SAT-3/WASC,

<sup>30</sup> Note-se que os FCFA 7 milhões da Camtel para banda larga do SAT-3/WASC se comparam favoravelmente aos preços do VSAT, considerando que provê o dobro de banda larga de *downlink* e o quádruplo de banda larga *uplink*, e é um produto de melhor qualidade, com maior confiabilidade e menor latência que o satélite.

FIGURA 5: TRÁFEGO DE SAÍDA DE TELEFONE FIXO INTERNACIONAL



NOTA

1. Dados de 2004 não disponíveis para Gana, portanto foi usada a cifra do ano anterior (62 milhões)

FONTE : ITU (2007) World Telecommunications Indicators

o aumento no número de operadoras provedoras (mercado legal e cinza) de serviços, e a competição acirrada tem tido um impacto positivo na redução de preços. Em contrapartida, isto teve algum impacto no tráfego internacional desses países.

A Figura 5 mostra a tendência no tráfego telefônico fixo internacional, nos países estudados. Destaca uma tendência ascendente no número de minutos de ligações internacionais, que foram feitas pela população de cada país em sua rede de linha fixa. Enquanto todos os outros países parecem ter testemunhado aumentos graduais no tráfego desde que o SAT-3/WASC entrou em serviço, o Senegal registrou um aumento dramático pós 2004.

Antes de 2002, as tarifas para destinos internacionais no Senegal custavam entre USD 0,74 e USD 1,3 por minuto, dependendo do lugar. Isso caiu para USD 0,24 por minuto, para todos os destinos durante os horários de pico, e USD 0,20 por minuto, entre 18h e 23h, e entre 7h e 8h. As ligações custam só USD 0,10 por minuto em horário noturno – que vai das 23h às 7h.

O esquema de redução de tarifa em comunicação internacional pela Sonatel desde 2002 é o seguinte:

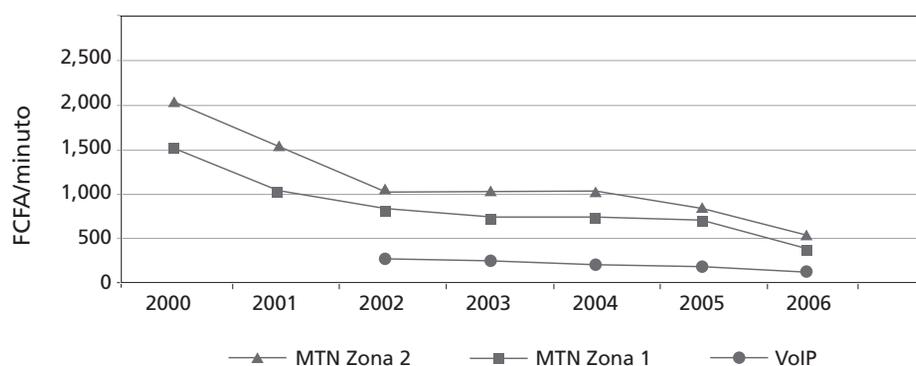
- Maio de 2002: 12% de redução de tarifa em ligações telefônicas fora da África;

- Abril de 2003: 15% de redução de tarifa em horários de pico;
- Junho de 2004: 33% de redução de tarifa e implementação de tarifa única sem restrição de destino;
- Maio de 2005: 11% de redução de tarifa por minuto em horários de pico, 6% de redução fora dos horários de pico e 37% de redução em ligações feitas entre 23h e 8h;
- Maio de 2006: 18% de redução de preço em ligações internacionais e harmonização dos horários (isto é, não existia mais categorização de horários de ligações dos tipos dentro e fora dos horários de pico).

A implementação de uma simples tarifa sem restrição de destino coincide com o pico no tráfego mostrado na Figura 5, e pode ser considerada um estímulo para aumentar o tráfego internacional externo. O SAT-3/WASC, junto com o uso de VoIP (possível graças ao aumento da disponibilidade de banda larga com melhor qualidade), têm sido fatores fundamentais na diminuição de tarifas de comunicações internacionais.

Uma similar tendência decrescente no preço de comunicações internacionais foi relatada nos Camarões (ver Figura 6). Aqui, o impacto observado no SAT-3/WASC

FIGURA 6: TARIFAS PARA LIGAÇÕES INTERNACIONAIS EM CAMARÕES



## NOTAS

1. MTN Zona 1 = França e EUA, Zona 2 = Resto do mundo.

2. Em 2006, MTN introduziu uma tarifa especial de FCFA 200 por minuto para outras redes MTN na África.

FONTE: MTN e diversos provedores de serviço VoIP nos Camarões

em tarifas internacionais é dobrado. Em primeiro lugar, a entrada em serviço do cabo coincidiu com uma parada temporária na tendência decrescente das tarifas telefônicas internacionais. As tarifas internacionais foram reduzidas à metade entre os anos 2000 e 2002, mas se mantiveram virtualmente fixas nos três anos seguintes até 2004/2005. É possível que a Camtel, ao se deparar com um declínio ou (na melhor das hipóteses) uma estagnada base de consumidores/as, calculou receitas aumentando as tarifas ou ao menos mantendo-as constantes. Foi possível fazer isso em função da alta qualidade das conexões internacionais, que se tornaram disponíveis com o uso da capacidade do SAT-3/WASC, comparada ao satélite. Nova pressão para o declínio das tarifas internacionais aconteceu somente em 2005, quando operadoras de celulares ganharam acesso à banda larga do SAT-3/WASC da Camtel.

Em segundo lugar, o SAT-3/WASC possibilitou uma escala maior de introdução de serviços de VoIP, em combinação com a introdução de serviços de banda larga sem fio. Antes disso, o uso de VoIP nos Camarões era limitado, em função da qualidade insuficiente das conexões de discagem e satélite usadas para a conectividade pelos ISPs e cyber cafés. Em 2002, ligações VoIP internacionais para a maioria dos destinos eram oferecidas por cerca de FCFA 250 por minuto, o que significava um quarto do preço de ligações convencionais para redes de linhas fixas e celulares para os mais populares destinos. As tarifas de VoIP têm caído regularmente, para valores até FCFA 100 por minuto em 2006 (incluindo o próprio serviço de cartão telefônico da Camtel), numa época em que ligações de redes fixas e móveis custavam entre FCFA 300 e FCFA 400 para os destinos mais populares.

Em Angola, em 1998, divulgou-se que as tarifas internacionais custavam cerca de USD 2,96 o minuto. Em 2003, as tarifas de ligações internacionais da Angola Telecom caíram para cerca de USD 1,10-2,50 por minuto, e nos primeiros quatro meses de 2007 essas tarifas custavam cerca de USD 0,90 por minuto para os destinos mais populares. As ligações internacionais são ainda mais baratas no mercado cinza que opera nos cyber cafés do país ou utilizando as «pouco herméticas» Trocas Automáticas de Canais Privados (PABXs - *Private Automatic Branch Exchanges*). As ligações internacionais para os principais destinos através desse canal custam em média USD 0,25-0,31 o minuto. O custo de ligações internacionais em Gana tem testemunhado um declínio similar, embora não tenha sido verificado nenhum cálculo histórico para este país-caso. Em 2001, uma ligação para os Estados Unidos custava USD 1,50 por minuto; isto foi reduzido para, aproximadamente, USD 0,50 por minuto em 2006.

#### 4.2.2.4 Custo de serviços de internet para consumidores (varejo)

Observaram-se declínios no custo de serviços de internet desde que o SAT-3/WASC entrou em serviço em todos os estudos de casos de países. Além disso, a pesquisa também observou um aumento na adoção de conexão sem fio e banda larga para a internet. Entretanto, nenhuma das tendências ficou nos níveis previstos, particularmente sob a luz do potencial oferecido pela banda larga rápida e de alta qualidade do SAT-3/WASC.

A pesquisa verificou que uma proporção significativa do mercado angolano optou por conexões de banda larga sem fio ou Digital Subscriber Line (DSL), mas que

os preços parecem não ter baixado. Isto ocorre apesar das reduções nos preços de atacado, tanto da banda larga nacional como internacional (ver discussão na seção 4.3.2.2). Angola Telecom geralmente oferece dois planos de tarifas para seu serviço de Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL), ADSL e ADSL Plus, que variam de acordo com a proporção de contenção e limites de conexão. O serviço de ADSL custa USD 99 por uma velocidade de conexão de 256 kbit/s e USD 149 por uma velocidade de conexão de 512 kbit/s. O equivalente em ADSL Plus custa USD 150 e USD 250, respectivamente.

A título de comparação, a subsidiária de TV a cabo da Telecom, TV Cabo, oferece três tarifas de banda larga: Residencial, Profissional e Mega. Os preços variam entre USD 100 e USD 320 por mês. Os preços para os serviços de dados móveis oferecidos pela operadora móvel da Angola Telecom, Movitel, variam dependendo se o/a assinante é um/a consumidor/a pré ou pós-pago. Três velocidades de conexão são oferecidas: 150kbit/s (ao custo de USD 112/mês), 300kbit/s (USD 173/mês) e 1Mbit/s (USD 254/mês). Este último só está disponível, atualmente, em Luanda, capital do país.

Também foi verificado declínio nos preços em produtos de discagem sem fio e ADSL nos Camarões. Camnet lançou o ADSL no final de 2005 com limites de velocidade de 128/64kbit/s a 1.024/512kbit/s – o pacote de 128/64kbit/s é o mais comumente utilizado. Os pacotes de alta velocidade se mostraram de uso exclusivo do setor corporativo. Os produtos ADSL da Camtel atraíram uma taxa única de instalação, que custa cerca de FCFA 100.000 (USD 187) e o modem é alugado (isto é, permanece como propriedade do provedor de serviço). O pacote de 128/64kbit/s - o mais popular – custa FCFA 49.000 (USD 92) por mês. As tarifas para pacotes de discagem têm também sofrido redução. Elas declinaram duas vezes: primeiro, em 2002, o ano em que o SAT-3/WASC entrou em serviço, e de novo em 2006, depois que a banda larga do SAT-3/WASC se tornou disponível no mercado por atacado. Entretanto, a relevância da discagem como um método de acesso à internet tem decrescido rapidamente, pois as opções de conexão sem fio e ADSL têm se tornado cada vez mais disponíveis. Muitas pessoas em casa também têm desistido da assinatura por discagem, a partir do momento em que a internet se tornou disponível em seus locais de trabalho.

Em Gana, os custos da internet por discagem, em 2006, variam entre USD 25-35 por mês. O custo médio de instalação para banda larga era de USD≈120, com taxa de assinatura mensal de aproximadamente USD 65. Os preços de banda larga, entretanto, variam entre operadoras e são difíceis de se comparar. Os preços da banda larga 4U da Ghana Telecom são os menores no país. As tarifas mensais

para os produtos da banda larga 4U variam de USD 66 para um/a consumidor/a residencial com velocidade de conexão de 256/64kbit/s, a USD 290 para consumidores/as comerciais com velocidades de 1024/256kbit/s. Todos os produtos da banda larga 4U incluem uma tarifa adicional de instalação (única) de USD 99.

No Senegal, a Sonatel ofereceu diversas reduções de tarifas no decorrer dos anos, especialmente para o seu serviço ADSL. O preço de seu produto ADSL foi reduzido em 15%, em fevereiro de 2003, para USD 87. Reduções de preços adicionais foram realizadas em maio de 2003, com a introdução do ADSL 512kbit/s, e uma redução de tarifa de 48,7% no ADSL 256kbit/s. O mês de abril de 2004 presenciou outra queda de 39% e uma adicional de 50% no custo de uma série de produtos ADSL 256-1.024kbit/s. Outras promoções aconteceram em outubro de 2004 e, mais recentemente, em maio de 2005, quando ocorreram as seguintes reduções:

- Queda de 54% em ADSL 256kbit/s e 512kbit/s, e redução de de 49% na tarifa de ADSL 1.024kbit/s;
- Assinatura mensal para linhas de 256kbit/s e 512kbit/s, caíram 22% e 60%, respectivamente;
- Queda de 74% na assinatura mensal para ADSL 1.024kbit/s;
- Introdução do ADSL 2.048kbit/s: um/a cliente, ao fazer a assinatura de 1.024kbit/s, pode se beneficiar de 2048kbit/s, pagando menos que 44,70% de sua fatura;
- O preço da tarifa de 512kbit/s ficou equivalente ao custo de 256kbit/s.

Em maio de 2006, houve descontos de 30% feitos pela Sonatel e 20%, pela Sentel Internet (a segunda operadora móvel do Senegal), para 1.024kbit/s e 2.048kbit/s. A redução deste preço, em particular, é creditada ao aumento do índice de assinantes de ADSL no país, de 18.000 para 20.000 (cálculo de assinantes em dezembro de 2005).

A habilitação para conectar-se ao SAT-3/WASC via Sonatel, do Senegal, tem tido um impacto nos custos de acesso à internet no vizinho Mali. A Ikatel, que é a segunda operadora móvel de Mali (e uma subsidiária da Sonatel), lançou seus serviços de ADSL em setembro de 2006. ADSL 128kbit/s custa USD 43 por mês – isto em comparação aos USD 38 por mês da Sonatel ADSL 518kbit/s (duas vezes mais capacidade) que pode ser obtida no Senegal.

Embora uma maior variação de velocidades de banda larga esteja disponível no Senegal, e os custos e preços de

banda larga e acesso à internet estejam mais baixos do que os de outros países-caso (e da África subsaariana em geral), o desempenho da Sonatel na utilização de sua capacidade do SAT-3/WASC ainda é criticado no Senegal.

As pessoas que responderam à nossa pesquisa apontaram que, após quatro ou cinco anos de serviços ADSL da Sonatel, no Senegal, o preço de conectividade poderia e deveria ser mais acessível, assim como o número de assinantes deveria ser maior. Os preços da Sonatel para os produtos ADSL foram comparados aos da France Telecom oferecidos na França (as pessoas entrevistadas perceberam isto como uma comparação de tarifas da «mesma companhia»), os quais indicavam que os custos do produto 1Mbit/s da Sonatel é 240% mais caro do que a France Telecom cobra (e este preço inclui o custo inicial de instalação de USD 193).

### 4.3 Discussão dos Resultados

Esta seção resume alguns dos resultados-chave no que diz respeito à estrutura de propriedade dos mercados de telecomunicações dos países estudados por esta pesquisa, oferecendo exemplos do desempenho desses mercados

desde que o SAT-3/WASC entrou em serviço. Há uma ênfase especial nos mercados para serviços internacionais e de internet. Os resultados mostram que enquanto custo e preços têm, em geral, decrescido, essas reduções não têm sido comensuradas com o potencial oferecido pelo SAT-3/WASC. Este potencial é o foco da próxima seção, que discute como o aumento de acesso à banda larga do SAT-3/WASC, e reduções no custo de acesso e preços para consumidores/as, pode melhorar a conectividade internacional nos países-caso. Esta seção também identifica as barreiras para melhorar a conectividade.

#### 4.3.1 Aumento da capacidade de banda larga e redução no custo de acesso

Previsivelmente, o total da capacidade de banda larga disponível em cada um dos países estudados aumentou ao longo do tempo, e verificou-se que cada signatário aumentou sua capacidade no cabo. Esses aumentos em capacidade têm sido acompanhados pelo declínio de custos de acesso. Por exemplo, em 2003, o valor mensal anunciado nos Camarões (pela Camtel) para uma conexão E1 era de UDS12.500; em 2006 algumas organizações estiveram habilitadas a negociar esse custo

TABELA 6: BANDA LARGA DE INTERNET INTERNACIONAL (Mbit/s)

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	CAGR-PRÉ	CAGR-PÓS
PAÍSES-CASO										
Angola	1,1	1,1	2,0	7,0	7,0	7,0	68,0	191,0	59,19%	93,73%
Senegal	4,1	36,0	48,0	79,0	310,0	465,0	775,0	1240,0	110,03%	73,44%
SIGNATÁRIOS DO SAT-3/WASC/SAFE										
Benin	0,1	2,0	2,0	2,1	47,0	47,0	45,0	47,0	100,48%	86,20%
Cabo Verde	0,5	1,0	2,0	3,0	8,0	10,0	14,0	24,0	55,74%	51,57%
Gabão	0,5	0,5	0,5	8,0	45,0	155,0	200,0	200,0	99,01%	90,37%
Ilhas Maurício	6,1	6,0	10,0	34,0	63,0	71,0	153,0	192,0	53,46%	41,37%
> 100Mbit PAÍSES DA REGIÃO SUBSAARIANA DA ÁFRICA										
Quênia	2,5	10,5	26,0	26,0	26,0	34,0	113,4	758,6	79,58%	96,34%
Burkina Faso	1,0	1,0	2,0	8,0	12,0	64,0	72,0	215,0	68,18%	93,14%
Uganda	0,8	1,7	5,1	7,7	10,0	60,5	60,5	133,0	77,83%	76,80%
Mali	3,0	3,0	3,0	6,0	6,0	18,0	26,0	310,0	18,92%	120,11%
Zâmbia	0,3	2,1	2,1	5,1	12,0	22,0	22,0	128,0	110,66%	90,37%
Togo	1,0	1,0	6,0	12,0	14,3	14,3	14,3	100,1	86,12%	52,84%
FONTE: ITU World Telecommunication/ICT Indicadores 2007 Banco de Dados										

a USD 4.400 por mês. Já se sabe que as reduções no custo do acesso à capacidade do SAT-3/WASC leva ao declínio de preços dos produtos de banda larga para os consumidores. Isto é analisado na seção 4.4.4, abaixo.

A Tabela 6, acima, apresenta estatísticas de banda larga internacional, provenientes do banco de dados da ITU de 2007 em telecomunicações e indicadores de TIC. Somente os países signatários do SAT-3/WASC/SAFE com dados completos para os anos indicados são apresentados na tabela (esses são os três anos anteriores à entrada em serviço do cabo e quatro anos depois que ele se tornou operacional). A tabela também apresenta a taxa de crescimento da média composta (CAGR - *compound average growth rate*) em banda larga internacional, para os períodos pré e pós-entrada em serviço do cabo.

Dois comentários podem ser feitos com base nos dados apresentados na tabela acima. Primeiramente, o padrão pelo qual países com SAT-3/WASC podem utilizar a capacidade a que têm acesso há diferenças. O ITU cita a capacidade do Senegal como de 1.240Mbit/s em 2006, significativamente maior do que qualquer outro signatário do SAT-3/WASC para os quais os dados estavam disponíveis. Isto pode ser explicado em função de uma variedade de fatores, incluindo o estado da infra-estrutura de *backhaul* terrestre nacional (como exemplificado por Angola), *marketing* ineficiente de banda larga (como mostrado pelos Camarões), disponibilidade e demanda. Também deve ser observado (nas figuras CAGR) que o Senegal tem aumentado consistentemente sua banda larga, em períodos anteriores e posteriores ao SAT-3/WASC. Outros países signatários registraram súbitos aumentos significativos de banda larga, como resultado da conectividade do cabo.

Em segundo lugar, há países que não são signatários do SAT-3/WASC que, contudo, puderam melhorar significativamente a banda larga internacional disponível para suas populações. No caso de países como o Quênia e Uganda, isto ocorreu em níveis mais altos do que os dos países signatários. O papel que o SAT-3/WASC pode ter no continente é, entretanto, destacado por Burkina Faso, Mali e Togo. Esses três países conseguiram aumentar significativamente sua capacidade de banda larga internacional. Mali está conectado ao SAT-3/WASC via Senegal, enquanto que o Togo está conectado via Benin. Também está planejada uma rede de cabo de fibra ótica ligando a Nigéria, Burkina Faso e Benin, a qual daria à Nigéria acesso ao SAT-3/WASC.

#### 4.3.2 Aplicação de barreiras ao fornecimento de acesso à capacidade de cabo

Enquanto a pesquisa detectou evidências de redução dos custos de acesso, havia pouca evidência de que o processo de ganhar acesso à capacidade do SAT-3/WASC através de membros do consórcio estivesse se tornando mais fácil. Desperta suspeitas o caso dos Camarões, onde a Camtel – um membro do consórcio – é de longe o maior usuário da capacidade do SAT-3/WASC no país, utilizando 50% da capacidade alocada (que corresponde a mais de 80% de toda a capacidade utilizada em Camarões).

Diversas razões podem ser sugeridas para explicar esta situação – onde a empresa estatal parece ser a principal beneficiária do SAT-3/WASC, excluindo outros atores no mercado. Primeiramente, a menor unidade de banda larga vendida pelo SAT-3/WASC é um E1 completo, e os preços para os quais isto é oferecido não são acessíveis para uma grande variedade de provedores de serviços.

Em segundo lugar, o estado insatisfatório dos suportes terrestres da nação limita as áreas onde o acesso ao cabo está disponível. Na época em que o SAT-3/WASC entrou em serviço, em 2002, a infra-estrutura de *backhaul* nacional da Camtel era insuficiente para efetivamente distribuir banda larga de fibra para além de Douala, onde fica a *landing station*.

Existe uma situação similar em Angola. No início da operação do SAT-3/WASC, não havia fibra na capital, Luanda, onde se encontra ainda grande parte da demanda de banda larga internacional. Na época desta pesquisa, cerca de cinco anos após a inauguração da plataforma do SAT-3/WASC, o único pedaço de fibra operacional no plano do sistema nacional angolano era uma rota que ia da cidade que fica mais ao sul do país, Namibe, até Lubango, avançando em direção à fronteira da Namíbia. As comunicações entre a maioria das localidades em Angola ocorrem via conexões por microondas e, principalmente, via satélite – e esses são custos adicionais ao preço pago pela banda larga. Quando se fornecem informações de preços para serviços em Angola, é geralmente necessário fazer distinção entre os preços obtidos na capital e em outras localidades.

O estudo de caso da Angola oferece o exemplo de custos de comunicações para o escritório de Lobito, de uma organização meio-ambientalista do governo – Instituto de Investigação Marinha – em 2005:

O sistema instalado pela SISTEC está conectado a um telefone instalado pela Angola Telecom. O custo de instalação de email e sistema de internet foi

de USD 6.400, sendo que a assinatura mensal é de aproximadamente USD 350-1.000, dependendo do número de ligações telefônicas e do tempo gasto online... (Relatório do Estudo de Caso de Angola)

Somado a isso, para os seus escritórios sem conexão por microondas ou fibra, a organização citou entre USD 487,50-1.387,50 por mês, na base de um contrato de 12 meses, para conexão com Luanda via VSAT.

Uma terceira razão oferecida para o desequilíbrio do acesso ao cabo SAT-3/WASC é que os membros do consórcio têm sido acusados de utilizar táticas de atraso na conexão de provedores de serviços que consideram serem competidores. Por exemplo, nos Camarões, ISPs foram vistos inicialmente mais como competidores do que como consumidores de atacado ou parceiros. Mesmo quando eles estavam habilitados a se conectar ao cabo, alguns descobriram que não lhes foi dada a capacidade requisitada, tendo que embarcar em futuras negociações com a Camtel para que fossem completadas suas solicitações para acesso, conforme acordado.

#### 4.3.3 Aumento na qualidade e na variedade de produtos

A pesquisa também detectou uma melhoria na qualidade e na variedade dos produtos oferecidos no mercado. Onde a fibra estava disponível, ela era geralmente adotada pelos provedores de serviços, às custas de fontes competidoras de banda larga (isto é, satélite). No entanto, alguns países têm tido maior sucesso na adoção de produtos de banda larga do que outros. Por exemplo, a disponibilidade de produtos é geralmente limitada pela extensão geográfica da rede terrestre nacional, sendo, por conseguinte, geralmente restrita às principais áreas urbanas.

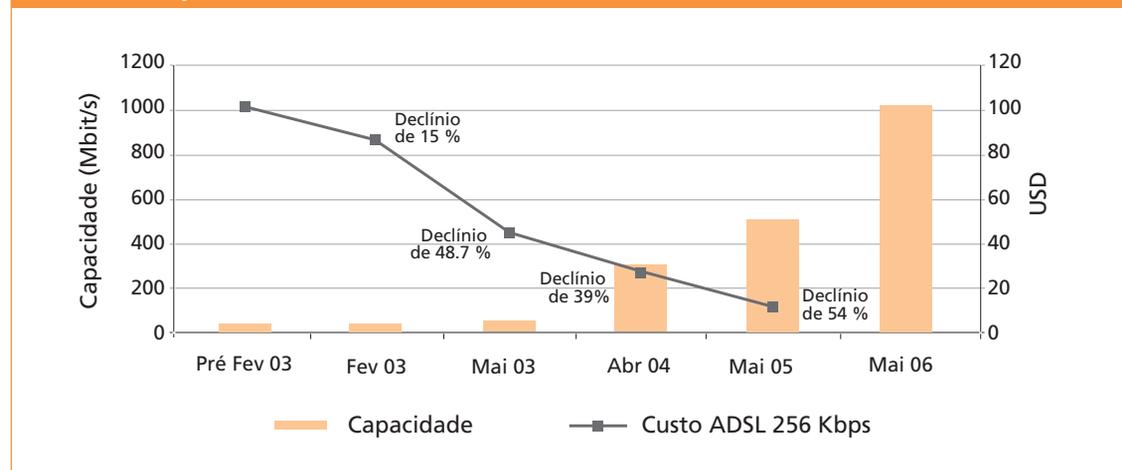
#### 4.3.4 Declínio no preço dos serviços

Dados do Senegal ilustram a relação recorrente observada pela pesquisa entre aumentos na capacidade de banda larga disponível e o preço dos produtos. A Figura 7 apresenta um exemplo dessa relação, utilizando um produto de banda larga específico (ADSL 256), oferecido pela Sonatel. Ela mostra que aumentos em capacidade foram acompanhados por declínios nos preços do produto – levando em conta que o produto foi «suspenso» e substituído por uma oferta de velocidade mais alta e melhor qualidade, ADSL 512kbit/s.

O declínio de preços é bem-vindo para consumidores/as e tem gerado (em algumas circunstâncias) competição acirrada neste nível do mercado. Por exemplo, apesar da posição de monopólio de Camarões, a Camtel (através da propriedade do SAT-3/WASC) tem ajudado a derrubar o preço de serviços de internet no varejo. Os serviços de internet sem fio somente se tornaram disponíveis em Camarões em 2002, o ano em que o SAT-3/WASC chegou no país. Utilizando o exemplo do produto 64kbit/s, a pesquisa verificou que o preço de varejo para banda larga sem fio de 64kbit/s tem sempre se mantido abaixo do preço de atacado do VSAT.

O acesso de internet sem fio de banda larga compartilhada foi introduzido (em 2002) a um preço de varejo (FCFA 400.000 por mês) que estava bem abaixo do preço de atacado da comparável banda larga VSAT (FCFA 800.000 por mês). Isso disparou um declínio abrupto de preço para o produto VSAT, o que fez com que o preço para produto sem fio compartilhado declinasse muito mais rápido em termos percentuais do que o preço para banda larga dedicada. O preço no atacado para banda larga VSAT compartilhada aparenta ter alcançado o seu mínimo a FCFA 200.000 por mês, onde

FIGURA 7: RELAÇÃO ENTRE AUMENTO DE CAPACIDADE E CUSTO DO ADSL (256kbit/s)



permaneceu desde 2004, enquanto que o produto sem fio comparável, no varejo, continuou com o preço declinando até atingir FCFA 45.000 por mês em 2006 – meros 20% do preço do VSAT. O preço atual no varejo para banda larga sem fio dedicada de 64kbit/s está apenas 30% acima do produto VSAT de banda larga compartilhada (cerca de FCFA 275.000 por mês). A banda larga sem fio, entretanto, oferece dez vezes mais do que o produto VSAT e é superior em termos de qualidade e confiabilidade.

No entanto, estas notícias só são boas para consumidores/as, até certo ponto, pois esses declínios de preços podem estar mascarando um comportamento não-competitivo pelo membro do consórcio no país. Essas preocupações são levantadas à luz do fato de que o provedor mais barato no «final» da linha de consumidor/a de produtos e serviços é geralmente o membro do consórcio (ou sua subsidiária). Eventualmente – como em Gana – o que o membro do consórcio cobra é consideravelmente mais baixo que os preços do próximo provedor de serviço alternativo (como ilustrado na Figura 8).

FIGURA 8: DIFERENÇA DE PREÇO DE PRODUTO DE BANDA LARGA NO MERCADO DE GANA

PREÇO DE BANDA LARGA NO ATACADO POR Mbit/s FCFA milhões por mês Unidade: USD			
512/128 kbp/s	GHANA TELECOM	INTERNET GHANA	AFRICA ONLINE*
Instalação	99	240	600
Assinatura	192	225	> 395

\* Preços para pacotes dedicados com velocidades de 32 kbit/s. Há também um custo adicional de USD 1.100 de CPE (*Customer Premises Equipment*) –o equipamento de acesso instalado no domicílio do usuário.

## 5. IMPLICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Esta pesquisa se propôs a estudar o efeito que a propriedade do SAT-3/WASC tem tido no mercado de comunicações, em quatro países-membros: Angola, Camarões, Gana e Senegal. O estudo se limitou às áreas a que o Livre Acesso procura se direcionar – quer dizer, acesso e custo; com foco específico no impacto do SAT-3/WASC na competitividade dos mercados para serviços internacionais e de internet em cada um dos países. A pesquisa encontrou evidência de crescimento de competição nesses mercados, e grandes efeitos positivos do cabo em termos de capacidade de banda larga. Entretanto, a pesquisa também verificou que os países não empenhavam todo o potencial do acesso à infra-estrutura de banda larga de alta velocidade e alta capacidade.

Um impedimento-chave para colocar em prática esse potencial são os «monopólios reforçados» que integram os signatários do SAT-3/WASC. Isto está ilustrado no diagrama abaixo (Figura 9), que representa a variação de níveis de barreiras monopolísticas que existem em muitos países com SAT-3/WASC na África subsaariana e que,

por sua natureza, inibem o acesso. O diagrama retrata o monopólio da plataforma SAT-3/WASC e as licenças das entradas internacionais, assim como o proprietário da rede de *backhaul* nacional como círculos concêntricos em torno do cabo SAT-3/WASC. Os que desejam «acessar» a banda larga, provida diretamente pelo cabo, necessitam navegar através dessas barreiras.

Esses círculos estão representados utilizando-se linhas contínuas e pontilhadas. As linhas contínuas representam monopólios puros. Por exemplo, na época desta pesquisa, o SAT-3/WASC era, para a maioria dos países, o único cabo submarino de fibra ótica que provia conectividade na África subsaariana. Nesses países, conseqüentemente, existe um monopólio da infra-estrutura de fibra internacional. É também o caso da maioria (senão todos) os países signatários: o acesso à *landing station* do SAT-3/WASC é restrito somente à operadora signatária. A pesquisa não detectou nenhuma evidência de co-arrendamento na *landing station* nos países estudados. Isto constitui outra situação de monopólio.

FIGURA 9: CÍRCULOS CONCÊNTRICOS DE BARREIRAS MONOPOLÍSTICAS



Mesmo que o Banco de Dados Mundial Regulatório de Telecomunicações (World Telecommunication Regulatory Database) da UIT indique que o mercado para *gateways* internacionais, em muitos países da África subsaariana, seja aberto para completa competição, isto é um caso raro. Esta pesquisa e estudos similares de conectividade internacional no continente mostram que operadoras estatais são geralmente os únicos provedores *legais* em seus países – como exemplificado pelo Senegal e por Angola. Mas, por causa da existência de «mercados cinzas» de conectividade internacional nesses países, o círculo da «plataforma internacional» está representada por uma linha pontilhada.

Este também é o caso da rede de «*backhaul* de alcance nacional». Por um lado, a falta de um *backhaul* nacional extensivo limita severamente a utilização de cabo internacional e a habilidade de várias regiões do país, assim como dos países vizinhos, para acessar sua capacidade equitativamente – Angola e Senegal são respectivamente dois exemplos bem diferentes. Angola ainda se encontra em processo de reconstruir sua rede territorial, depois de anos de guerra civil, enquanto que o Senegal tem suprido banda larga para seus vizinhos. Por outro lado, um único proprietário da rede terrestre pela operadora incumbente pode levar a práticas não-competitivas. Uma rede terrestre abrangente é uma estrutura cara para ser replicada. Na ausência de regulações fortes, pode constituir-se em um monopólio real, dentro de um aparente mercado liberalizado.

A multiplicidade de papéis que o signatário do SAT-3/WASC desempenha, quando tem propriedade exclusiva da plataforma, domina o mercado de entrada internacional (ou é o provedor legal único de conectividade internacional no país) e também possui a rede de *backhaul* terrestre nacional, previsivelmente, resulta em severos conflitos de interesses. Exemplos desse tipo de conflito foram revelados por esta pesquisa no que diz respeito à competição. Os resultados mostram que a competição é limitada no «mercado de acesso». Com o monopólio excessivo sob o cabo submarino, *landing stations* e entrada internacional, o signatário do SAT-3/WASC determina a capacidade do país, os custos de banda larga para outras operadoras e também pode influenciar (através da oferta, negação ou atraso de acesso) as atividades das operadoras no mercado que são geralmente seus competidores. Verificou-se que o signatário do SAT-3/WASC também pode influenciar a competição no «mercado de produtos». Isto porque, como líder no mercado em serviços internacionais e internet, o signatário tem um impacto significativo no preço dos produtos no mercado.

Qualquer intervenção do governo ou de autoridades reguladoras relevantes, no sentido de abrir o acesso ao SAT-3/WASC, deve ser dirigida aos «círculos concêntricos» do diagrama, representando a influência do signatário nos mercados de telecomunicações de cada um dos países. Essas medidas multi-dimensionais, para serem efetivas, devem levar em conta todas as esferas de

influência. Por exemplo, é improvável obter um impacto significativo na forma como o SAT-3/WASC é utilizado em benefício do país tentando prover acesso às *landing stations* do SAT-3/WASC sem se dirigir à provisão de *gateway* internacional, e um estado de acesso equitativo à rede do *backhaul* nacional terrestre.

Com respeito à posição de monopólio do SAT-3/WASC na região subsaariana, este relatório recomenda medidas que, no final das contas, resultam em desdobrar a infra-estrutura submarina competitiva. No mínimo, três novos cabos submarinos de fibra ótica por sob a costa oeste estão em diferentes estágios de acabamento e proposição.<sup>32</sup> Antecipa-se que a competição, na forma de outro cabo, estimularia um enfoque do SAT-3/WASC mais orientado ao mercado.

Com relação às *landing stations* do SAT-3/WASC, este relatório ecoa o clamor feito por estudos no sentido de promover a competição, por meio da autorização de outras operadoras (isto é, aquelas aptas para o tráfego internacional para dentro e para fora do país) ao acesso a essas facilidades, e colocando seus equipamentos em tais lugares. Como discutido na seção 3.1, a cópia do Acordo de Acionistas do SAT-3/WASC/SAFE de 1999, que foi analisado por grupos interessados, menciona que a capacidade do cabo pode ser vendida apenas via membro do consórcio, em cada país com *landing station*.

Esta pesquisa não pôde corroborar se isto é realmente o que ocorre. No entanto, a abertura de acesso para as *landing stations* facilitaria aos outros membros do consórcio venderem sua capacidade diretamente a operadoras interessadas, em países membros. Tal mudança é apropriada para facilitar as negociações comerciais (e talvez a competição) entre membros, como também entre operadoras não-membros interessadas e o consórcio.

Embora a maioria dos países membros do SAT-3/WASC, legalmente, permita competição no mercado de *gateway* internacional, a liberalização deste segmento de mercado ainda está por se tornar uma realidade. Ao documentar

a existência e, em alguns casos, a flutuação dos «mercados cinzas» na provisão de serviços internacionais e de internet, esta pesquisa sublinhou a importância do VoIP nos países estudados. Esta é uma área onde a legalidade deveria ser abordada pelas autoridades regulatórias e governos para, assim, melhor capitalizar o potencial de aumentar o acesso para a população.

Esta pesquisa também destacou um aumento na organização e adoção de produtos e serviços sem fio. Em combinação com uma extensa organização de redes de *backhaul* terrestre nacional, dos pontos de aterragem do SAT-3/WASC, tecnologias sem fio – providas por uma grande quantidade de operadoras – tendem a desempenhar um papel-chave na conectividade de «*last mile*». Apoiar as operadoras sem fio é um fator-chave para concretizar o potencial do SAT-3/WASC.

Em geral, medidas apropriadas deveriam ser tomadas para criar um ambiente no qual novas tecnologias possam ser adotadas, e onde provedoras de serviços estejam habilitadas a obter um preço justo para banda larga, visando satisfazer as demandas dos/as consumidores/as. Este relatório, por conseguinte, solicita estudos sobre custo apropriado para a banda larga do SAT-3/WASC em cada país-membro e, com base nisso, a implementação de mecanismos apropriados para regular os preços.

Por último, com respeito à infra-estrutura de suporte terrestre (fibra) de âmbito nacional, a pesquisa detectou que é, geralmente, subdesenvolvida. As áreas urbanas eram significativamente melhor conectadas do que as áreas rurais. Uma infra-estrutura terrestre débil tende a repercutir no custo do acesso de redes de suporte, particularmente quando se requer redes múltiplas para alcançar cobertura em âmbito nacional. Em resposta, este relatório pede a priorização do desenvolvimento infra-estrutural terrestre, com o acesso nacional e rural recebendo tanta atenção quanto a conectividade regional (como mostrado no caso de Burkina Faso, Mali e Togo – ver Seção 4.4.1).

32 Incluem o cabo submarino sendo estendido pela Globacom (Glo-1), a segunda maior operadora nacional da Nigéria; a África do Sul propôs o cabo Infraco; Maroc Telecom's West Africa cable etc.

## 6. REFERÊNCIAS

- «Computing and Online Knowledge» *Higher Education in Sub-Saharan Africa* [website] Acessado a 04 dez. 2007, <http://www.arp.harvard.edu/AfricaHigherEducation/index.html>.
- Axiom (2005). EASSy Detailed Feasibility Study: Final Report
- Dhliwayo, J. (2005). «Developing a Fibre Optic Backbone for Africa», em S. Danofsky, *Open Access for Africa: Challenges, Recommendations and Examples* Nova Iorque, United Nations ICT Task Force Working Group on the Enabling Environment.
- van Dijk, M. (2005). *The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*. Califórnia, Sage Publications, Inc.
- Fong, R. K. T. (2004). «Global submarine cable systems - sustainable growth or stagnation.» *International Engineering Management Conference 2004. Proceedings. 2004 IEEE International 2*: 803-806.
- Goldstein, H. (2004). «Surf Africa [telecommunications and Internet infrastructure].» *Spectrum, IEEE* 41(2): 48-54.
- Hamilton, P. and Telegeography (2004). Identifying key regulatory and policy issues to ensure open access to regional backbone infrastructure initiatives in Africa, Relatório apresentado à Global ICT Policy Division (CITPO), Banco Mundial.
- Haqqani, A. B. (2005). *The role of information and communication technologies in global development: analyses and policy recommendations*. EUA: Nova Iorque, Nações Unidas.
- Jensen, M. (2006). «Open Access: lowering the costs of international bandwidth in Africa. *APC «Issue Papers» Series 2006*.
- Krugman, P. (1994). «Competitiveness: a dangerous obsession.» *Foreign Affairs* 73(2): 28-44.
- Lynch, G. (2005). The new bandwidth barons: buying binge shifts global fiber assets from American to foreign ownership. *America's Network*.
- Malecki, E. J. (2004). «Fibre tracks: explaining investment in fibre optic backbones.» *Entrepreneurship & Regional Development* 16(1): 21-39.
- Meyer, J. (2001). SAT-3/WASC/SAFE - Public/Private Global Partnership, Telkom South Africa.
- Porter, M. E. and V. E. Millar (1985). «How information gives you competitive advantage.» *Harvard Business Review* 63(4): 149-160.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. Oxford, Oxford University Press.
- Shorb, P. and J. Tourgee (2002). Responses to the two follow-up questions directed to Paul Shorb by Admiral Watkins' letter of August 28, 2002. United States Commission on Ocean Policy: 1-5.
- Spintrack, A. (2005). Open Access Models: Options for Improving the Backbone Access in Developing Countries (with a Focus on Sub-Saharan Africa), Banco Mundial, Information for Development Program (infoDev).
- Telegeography (2001). International Bandwidth 2001. Washington DC, Telegeography, Inc.

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO: INFORMAÇÃO, COMPETITIVIDADE E CONECTIVIDADE	1
2	SISTEMAS GLOBAIS DE CABO SUBMARINO: ESTRUTURAS DE PROPRIEDADE	4
3	SAT-3/WASC	6
3.1	Venda de capacidade do SAT-3/WASC	7
3.2	O caso do «livre acesso» ao SAT-3/WASC	9
4	A PESQUISA DE ESTUDOS DE CASOS DE PAÍSES PELA APC	10
4.1	Metodologia	10
4.2	Resultados	10
4.2.1	Nível de competição nos mercados de telecomunicações	11
4.2.2	Desempenho dos mercados de telecomunicações	13
4.2.2.1	Capacidade de banda larga e utilização	13
4.2.2.2	Custo de banda larga internacional (atacado)	15
4.2.2.3	Custo de ligações internacionais para consumidores (varejo)	16
4.2.2.4	Custo de serviços de internet para consumidores (varejo)	18
4.3	Discussão dos Resultados	20
4.3.1	Aumento da capacidade de banda larga e redução no custo de acesso	20
4.3.2	Aplicação de barreiras ao fornecimento de acesso à capacidade de cabo	21
4.3.3	Aumento na qualidade e na variedade de produtos	22
4.3.4	Declínio no preço dos serviços	22
5	IMPLICAÇÕES E RECOMENDAÇÕES	23
6	REFERÊNCIAS	26



## ASSOCIAÇÃO PARA O PROGRESSO DAS COMUNICAÇÕES

Internet e TICs para o desenvolvimento sustentável e a justiça social

A Associação para o Progresso das Comunicações (APC) é uma rede internacional de organizações da sociedade civil dedicada ao empoderamento e apoio a grupos e indivíduos que trabalham em prol da paz, direitos humanos, desenvolvimento e proteção do meio ambiente, através do uso estratégico das tecnologias de informação e comunicação (TICs).

A APC trabalha pela construção de um mundo em que todas as pessoas possam gozar de um acesso fácil e equitativo ao potencial criativo das TICs com o fito de melhorar sua vida e de colaborar para criar sociedades mais democráticas e igualitárias.

[www.apc.org](http://www.apc.org)    [info@apc.org](mailto:info@apc.org)

ASSOCIAÇÃO PARA O PROGRESSO  
DAS COMUNICAÇÕES (APC)

POR UMA INFRA-ESTRUTURA DE COMUNICAÇÕES  
DE «LIVRE ACESSO» NA ÁFRICA:  
O CABO SAT-3/WASC – UMA PROPOSTA

APC «Temas emergentes» série 2008  
Maio 2008

Gráficos: cortesia do autor

APC-200810-CIPP-I-PT-P-0055  
ISBN 92-95049-59-4

Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 licence

ISBN 929504959-4

