

Foto: Jack Sloop em Unsplash



5G e a busca pela famigerada *Killer Application*

A “aplicação matadora” pode ser entendida como aquele serviço ou funcionalidade que surge no mercado agregando um enorme valor para os usuários, e que de fato depende de tudo aquilo que o 5G oferece.

Por Gabriel Lobão Vasconcelos Fré

A quinta geração de telefonia móvel, da forma como a conhecemos e utilizamos, foi oficialmente lançada ao público em 2018, e desde então tem protagonizado temas que propõem diversas revoluções na vida cotidiana das pessoas. No quesito “revolução”, temos entre muitas outras candidatas, as aplicações baseadas em realidade virtual (VR) e realidade aumentada (AR). São formas de consumir conteúdo que definitivamente não estamos habituados e não temos uma expectativa muito clara sobre o que seja e para que vai servir. Se bem exploradas, podem ser uma ferramenta muito poderosa quando associadas a criatividade do pessoal de marketing digital e do audiovisual em geral, que por isso, devem se reestruturar na próxima década para reinventar conteúdos que funcionem neste formato.

Ainda existem outras revoluções estreladas pelo 5G que merecem menções honrosas. Uma delas promete acesso à internet fixa de alta velocidade por meio da rede móvel. Trata-se da chamada FWA, ou **Fixed Wireless Access**, sistema que dispensa investimento de infraestrutura de cabos e fibra óptica para que populações afastadas tenham acesso à internet de qualidade. Algo parecido com a proposta das redes de satélites de órbita baixa, ou NTN (**Non-Terrestrial Network**), tais como Starlink, HEAD Aerospace, Projeto Kuitper, Hispamar, SES, entre outros. A primeira diferença entre FWA e NTN é basicamente o custo: lançar satélites certamente não é algo barato, ainda que os custos tenham diminuído muito na última década, do mesmo modo a rede móvel vai ter que estar bem paramentada para dar conta de uma demanda de internet fixa para uma grande massa de usuários, que também tem custo elevado, tanto para implantar, quanto para manter. Aliás, é neste ponto que percebemos que quase tudo que tange a alta tecnologia vem acompanhado de

altos custos. Felizmente, as opções estão aumentando para aqueles que moram em comunidades afastadas, zonas rurais ou áreas de difícil acesso e com pouca ou nenhuma cobertura. O custo ainda é elevado, é verdade. E ainda não existe uma demanda de serviços e massa de usuários que sustentem o investimento. Mas, mesmo assim isso é um grande progresso sobre muitos aspectos, principalmente os socioeconômicos.

É claro que existem muitas outras aplicações de grande engenhosidade e potencial revolucionário, mas que ainda soam como utopias para maioria de nós. Digamos de passagem, os carros autônomos, que vão depender de conexões como 5G, mas que ainda assustam e desafiam os céticos. O fato é que apesar desse combo de benefícios e melhorias evidente na qualidade da vida da população, as grandes corporações, fornecedores, integradores e operadores ainda não encontraram a chamada **“Killer Application”**.



Foto: Samuel F em Unsplash

A “**aplicação matadora**”..., apesar da violência implícita na semântica, **killer application** pode ser entendida como aquele serviço ou funcionalidade que surge no mercado agregando um enorme valor para os usuários, e que de fato depende de tudo aquilo que o 5G oferece. Ou seja, apesar do 5G emergir como uma tecnologia de alta capacidade, com números impressionantes sob muitos aspectos, não há nenhuma tarefa de grande impacto na vida das pessoas que seja exclusivamente desempenhada pelas redes 5G e,

portanto, atuem como uma motivação incontestável para que mais e mais iniciativas de implantação e expansão das redes móveis aconteçam. E é neste ponto que repousa o maior contrassenso desta afirmativa. Ora, se os benefícios agregados pela difusão da tecnologia no desenvolvimento de uma população não justificam por si só investimentos massivos para que a tecnologia se estabeleça de forma acessível para as grandes massas, de qual justificativa precisamos?

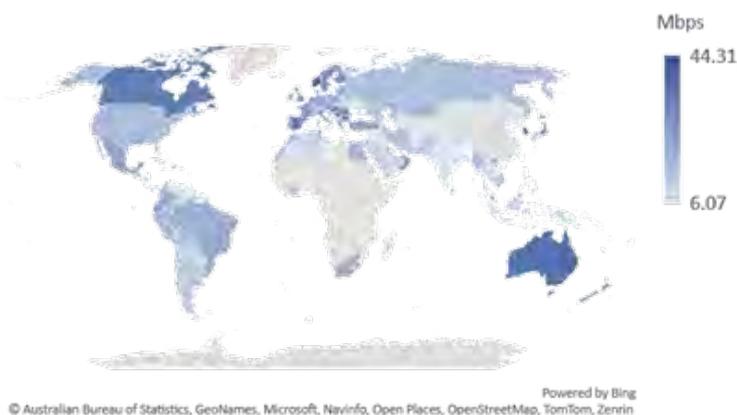
Quem paga a conta?

Pouco mais de 100 anos atrás os carros começavam a se tornar viáveis no mercado. Isso quer dizer que havia pessoas que podiam pagar por este recurso, mas não havia muitas estradas por aí. Então, apesar de a tecnologia estar disponível, sua usabilidade era um desafio a ser superado. Só depois de muitos investimentos em infraestrutura na pavimentação das estradas que os benefícios do carro chegaram para as grandes massas de fato. Hoje algo parecido ocorre com a quinta geração de telefonia móvel. Enquanto seguimos na busca da tal **killer application**, os poderosos dos setores público e privado aguardam não muito ansiosos para assinar os cheques.

Enquanto esta **killer application**, não dá as caras, permita-me sustentar um argumento, que apesar não poder ser chamado de **killer application** pela definição, é uma evidência matadora de que implantação da tecnologia se justifica por si só.

Não faz muito tempo, resolvi cruzar dois dados aparentemente desconexos. De um lado, tomei informações sobre qualidade da cobertura de internet móvel (4G, neste caso) em diversos países ao redor do mundo. Ao mesmo tempo, peguei os dados mais recentes divulgados pela ONU (Organização das Nações Unidas) sobre os Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) dos mesmos países que constavam no reporte sobre cobertura 4G. Não foi surpresa nenhuma perceber que os países com maior desenvolvimento humano são também aqueles que detêm as maiores velocidades de banda larga móvel. Sabemos que velocidade não é o único parâmetro a ser considerado nesta conta, mas é um importante indicador de que a população tem acesso a serviços e facilidades importantes na atualidade. Ou seja, têm acesso a plataformas de **streaming**, redes sociais, **e-commerce**, entre outros. Em suma, é uma população que se comunica e que tem acesso à informação.

4G - Velocidade de Conexão



Índice de Desenvolvimento Humano



Mapa da qualidade do serviço de internet móvel 4G à esquerda e do índice de desenvolvimento humano dos mesmos países, à direita. / Fonte: [Opensignal](#)

Mas, quem veio primeiro, o ovo ou a galinha?

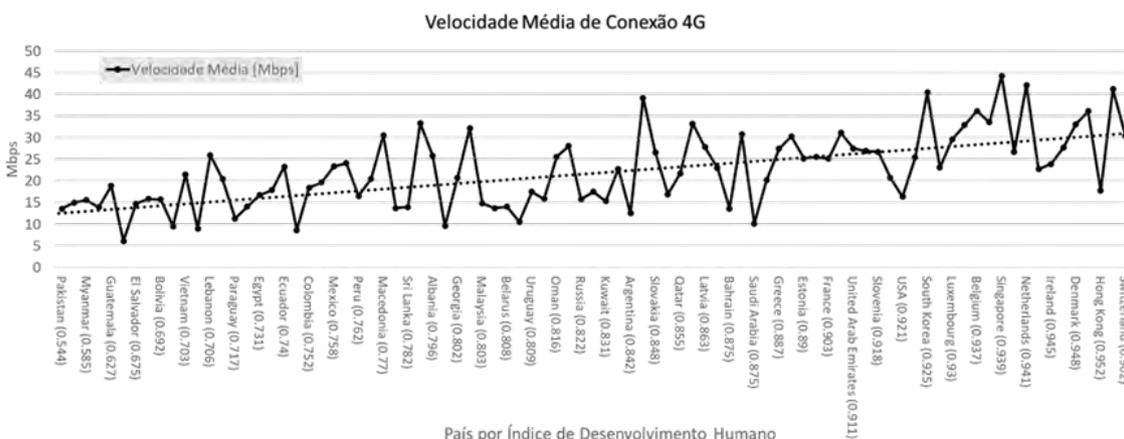
Este é um pleito filosófico de utilidade questionável, mas que nos faz pensar na angustiante relação de causa e efeito sobre o ciclo da vida. E é essa a mesma angústia com que tento responder – sem sucesso – a seguinte pergunta: *É por ser mais desenvolvido que um país investe em tecnologia de comunicação, ou é o investimento em tecnologias de comunicação que desenvolve um país?*

Somente investimento em telecomunicações – obviamente – não desenvolve um país, mas tem uma contribuição notória no processo. Principalmente quando está associado a outras

práticas exemplares, como investimento em educação, fomento à pesquisa e desenvolvimento, e estímulo a indústria e comércio, entre outras. Na figura abaixo, apresento dados publicados pelo ITU (*International Telecommunication Union*) sobre a abrangência das redes móveis de segunda a quarta geração ao redor do mundo. Os dados foram coletados entre os anos de 2015 e 2022, e mostram a porcentagem da população por regiões com acesso a estas tecnologias. O estudo considera também a população urbana e rural, além de também apresentar dados sobre público com acesso a comunicações móveis agrupados pela renda *per capita*.



Dados disponibilizado pela International Telecommunication Union mostram a cobertura de redes móveis por macrorregiões em zonas urbanas e rurais com distinção da abrangência do serviço por renda per capita. Foto: ITU



Qualidade da internet móvel levando em conta velocidade média de conexão em países organizados por ordem crescente de índice de desenvolvimento humano. Fontes: OpenSignal

E a que conclusão chegamos?

Obviamente as redes móveis estão concentradas nas cidades, afinal é onde estão as maiores concentrações demográficas de assinantes. O provisionamento de serviço de dados móveis em ambientes rurais não era atrativo economicamente para os operadores. Além de haver uma concentração de assinantes por quilometro quadrado muito pequena, a operação e manutenção de um sistema de telecomunicação afastado dos grandes centros também custa mais. Quando eu digo que não era atrativo financeiramente é porque agora vivemos um momento importante em que diversas frentes tecnológicas se voltam ao agronegócio como apostas promissoras, principalmente em países predominantemente agrários, como o Brasil. No entanto, os mesmos dados indicam que as prosperidades das tecnologias aplicáveis ao agronegócio (e que necessitam

de conectividade) também dependem da expansão das redes móveis para estes ambientes, onde o 4G ainda divide espaço com 2G e 3G. Principalmente na África, que juntamente com as Américas compõem a maior fatia de população agrícola carente de serviços de redes móveis. E são justamente as populações de menor IDH, conforme aponta o estudo, são as que mais necessitam de desenvolvimento ao passo que são também as que menos acesso têm acesso a tecnologias da informação.

Neste contexto, vemos uma nobre missão para o 5G, que é de alcançar este público de modo a favorecer o desenvolvimento humano daqueles que estão menos propensos a se beneficiar da tecnologia. E o que seria isso se não a **killer application** que todos nós, profissionais de telecomunicações que trabalhamos com 5G?



Gabriel Lobão Vasconcelos Fré é engenheiro de Pesquisa & Desenvolvimento no Flextronics Instituto de Tecnologia, atuando com desenvolvimento de projetos em 5G-NR aplicados à indústria 4.0 e Inovação. Professor no Centro Universitário Facens desde 2021, onde tem ocupado as cadeiras de Processamento Digital de Sinais, Sistemas de Comunicações e Tecnologias de Comunicações Móveis nos cursos de engenharia elétrica, engenharia de computação e engenharia mecatrônica. Doutor em engenharia elétrica pela Universidade Federal de Itajubá, mestre em telecomunicações pelo Instituto Nacional de Telecomunicações, graduado engenheiro pelo mesmo instituto. Profundo interesse em trabalhar com pesquisa e desenvolvimento na área de fotônica e radiofrequência.

Contato: gabriel.fre@fit-tecnologia.br
