

16º Congresso de Inovação, Ciência e Tecnologia do IFSP - 2025

Portabilidade Numérica e suas relações em mercados competitivos

HÁLAN W. DA C SOUSA, RODRIGO C. BORTOLETTO

¹ Graduando em Engenharia de computação, Bolsista PIBIC, CNPq, Campus Guarulhos, halan.sousa@aluno.ifsp.edu.br.

Área de conhecimento (Tabela CNPq): 1.03.03.04-9 Sistemas de Informação

RESUMO: Este estudo analisou a dinâmica das portabilidades numéricas no Brasil de 2020 até o primeiro trimestre de 2025, com base em dados da ANATEL, focando nos serviços móvel (SMP) e fixo (STFC). O estudo utilizou técnicas de análise exploratória de dados (AED) em Python, com processamento de banco de dados governamentais, oferecendo compreensão sobre os padrões de portabilidade numérica entre operadoras e sua relação com as estratégias de mercado. O estudo revelou uma concentração no mercado de telefonia móvel, liderado pela Claro S.A., enquanto o segmento fixo apresentou maior equilíbrio competitivo. Outrossim, foi possível destacar que a regionalidade afeta, diretamente, o comportamento dos usuários no que tange às mudanças de operadora.

PALAVRAS-CHAVE: Portabilidade numérica; Telecomunicações; ANATEL; Análise de dados; Competitividade.

Number Portability and its Implications in Competitive Markets

ABSTRACT: This study analyzed the dynamics of number portability in Brazil from 2020 to the first quarter of 2025, based on data from ANATEL, focusing on mobile and fixed services. The study employed exploratory data analysis (EDA) techniques in Python, processing government databases, to provide insights into number portability patterns among carriers and their relationship with market strategies. The study revealed a concentration in the mobile telephony market, led by Claro S.A., while the fixed segment exhibited greater competitive balance. Furthermore, it was possible to highlight that regional factors directly influence user behavior regarding carrier switching.

KEYWORDS: Number portability; Telecommunications; ANATEL; Data analysis; Market competitiveness.

INTRODUÇÃO

A portabilidade numérica, implementada no Brasil em 2008 (ANATEL, 2008), permite a mudança de prestadora de serviços telefônicos — tanto do Serviço Móvel Pessoal (SMP) quanto do Serviço de Telefonia Fixa Comutada (STFC) — sem alterar o número telefônico. O STFC transmite sinais entre pontos fixos, cobrindo distâncias locais ou internacionais de longa distância, enquanto o SMP é um serviço de comunicação móvel terrestre coletivo que possibilita a comunicação entre estações móveis, bem como entre estas e outras estações (TELECO, s.d.).

Dados do portal Convergência Digital, com base na ABR Telecom, indicam que até o final de 2022 foram registradas 83,17 milhões de portabilidades numéricas no Brasil. Desse total, aproximadamente 75% referem-se a linhas móveis, confirmado a predominância das portabilidades no SMP em relação ao serviço fixo (CONVERGÊNCIA DIGITAL / ABR TELECOM, 2023).

Neste contexto, o presente trabalho analisa as portabilidades entre operadoras utilizando dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), por meio de uma Análise Exploratória de Dados (AED). O objetivo é identificar padrões de comportamento dos usuários, contribuindo para o entendimento, por parte das operadoras e órgãos reguladores, dos mecanismos e dinâmicas envolvidos nesse processo. Isso poderá apoiar a implementação de medidas reguladoras que estimulem a competitividade das empresas entrantes nesse mercado.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste estudo foram obtidos no Portal de Dados Abertos do Governo Federal (BRASIL, s.d.) e processados por meio da linguagem de programação Python, utilizando-se o Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) Jupyter Notebook.

Após a obtenção, os dados, originalmente no formato *Comma Separated Values* (CSV), foram convertidos em banco de dados por meio da biblioteca **pandas** e submetidos a um processo de limpeza, no qual foram removidas informações consideradas desnecessárias para a análise, tais como números de CNPJ, Dígito de Discagem Direta (DDD) e o número que classifica os tipos de serviço STFC e SMP. Essa etapa foi essencial para facilitar o manuseio da grande quantidade de informações disponíveis.

Em seguida, foi realizada uma verificação de eventuais dados ausentes, os quais poderiam comprometer os resultados da análise. Como não foram identificadas ausências, deu-se prosseguimento à renomeação das colunas, com o objetivo de tornar o manuseio dos dados mais prático. Cabe destacar que a operadora Nextel foi substituída pela Claro S.A., em virtude de sua aquisição pela referida empresa (G1, 2019).

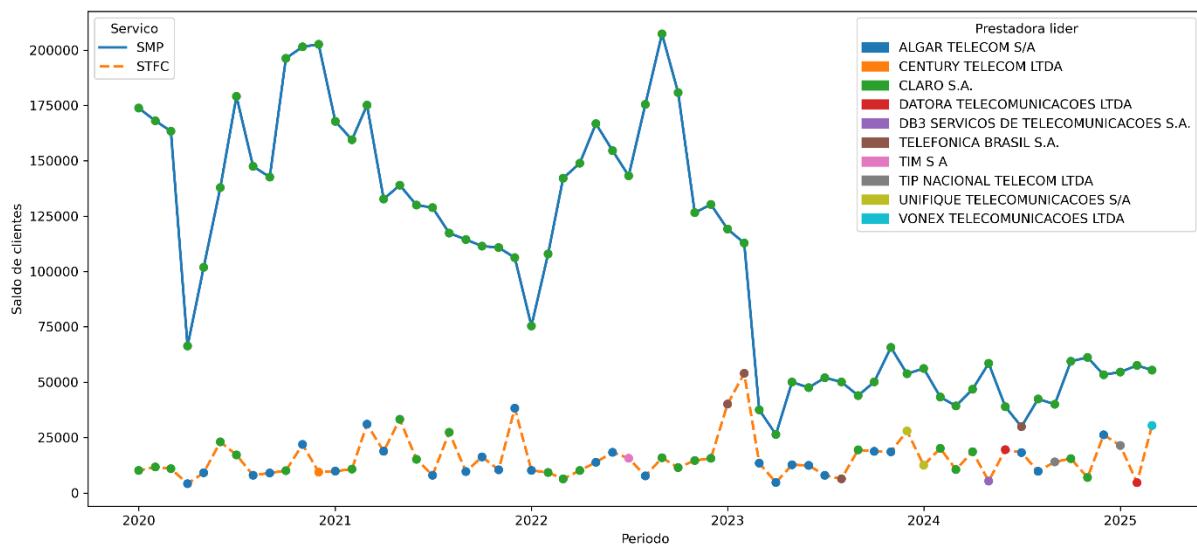
Com os bancos de dados devidamente ajustados, deu-se início à Análise Exploratória de Dados (AED), com o objetivo de investigar a distribuição das operadoras que apresentaram o maior saldo, mensalmente, a partir de 2020, nos âmbitos nacional, regional e local. Para isso, os saldos foram agregados com base nos campos tipo de serviço, prestadora, ano e mês, sendo os dados organizados de forma decrescente a partir desses mesmos campos. Em seguida, aplicou-se um método para eliminar duplicatas.

Posteriormente, os dados foram filtrados com base no ano, de modo a considerar apenas aqueles a partir de 2020, e foi adicionada uma coluna denominada “DATA”, resultado da concatenação das colunas de ano e mês. Na sequência, iniciou-se a plotagem do gráfico de linha, valendo-se dos recursos disponíveis na biblioteca python *matplotlib*. É válido ressaltar que os outros gráficos que têm uma abrangência menor, como os gráficos regionais e do estado de São Paulo, foram criados a partir de uma filtragem do banco de dados original a partir da coluna referente ao estado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

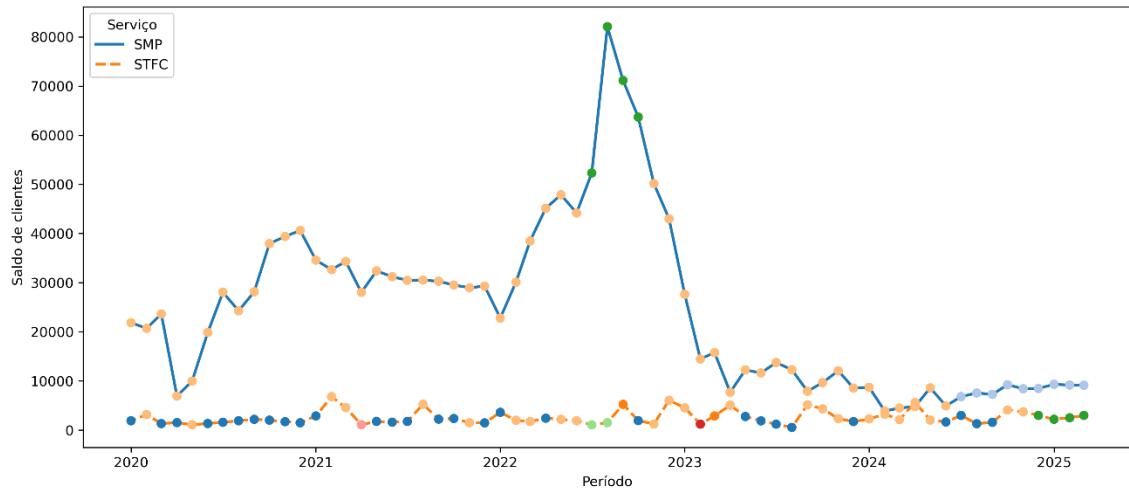
A portabilidade entre operadoras tem como principal finalidade evidenciar a concorrência existente entre elas, uma vez que os usuários optam por mudar de prestadora em busca de uma melhor qualidade na prestação do serviço. Dessa forma, ao analisar os números apresentados nos gráficos, constata-se que o mercado de telecomunicações no Brasil é altamente concentrado em poucas prestadoras, especialmente no que se refere ao SMP. Nesse segmento, a Claro S.A. destaca-se como a operadora com o maior saldo — diferença entre a quantidade de clientes doados e recebidos — em praticamente todos os meses do período analisado.

FIGURA 1. Operadoras com mais saldo no Brasil.



Por outro lado, no STFC, observa-se uma distribuição mais equilibrada entre diferentes operadoras, o que indica um mercado mais competitivo. Na figura 1, é possível perceber a diferença entre o número de portabilidades que ocorrem entre os serviços SMP e STFC. Essa competitividade também se reflete nas análises realizadas em nível regional.

FIGURA 2. Operadoras com mais saldo na região Nordeste.



Ao analisar a distribuição do SMP na figura 2, que retrata o cenário das portabilidades ocorridas na região Nordeste, é possível destacar dois aspectos que destoam do padrão observado na figura 1. O primeiro refere-se ao aumento significativo nas portabilidades da Telefônica Brasil S.A. (VIVO) no período de julho a outubro de 2022. O segundo diz respeito ao domínio da operadora Brisanet Serviços de Telecomunicações S.A., que passou a se destacar a partir do segundo semestre de 2024.

Com base nessas informações, torna-se possível investigar os fatores que contribuíram para essas alterações no comportamento dos usuários da região. No caso da VIVO, a ampliação das vantagens para clientes advindos de outras operadoras, como o oferecimento de planos mais competitivos, somado à incorporação da maioria dos usuários advindos da Oi S.A. (TELETIME, 2022). Analisando o segundo caso, a Brisanet lança em julho de 2024 seus planos de cobertura 5G no Nordeste, tendo um alcance mais abrangente que outras operadoras em regiões mais distantes dos grandes centros urbanos (TELESÍNTSE, 2024), e dessa forma, angariando clientes de outras prestadoras do serviço.

CONCLUSÕES

O presente estudo permitiu analisar os padrões de portabilidade numérica no Brasil, com ênfase nos serviços de SMP e STFC, a partir de dados disponibilizados pela ANATEL. A análise exploratória dos dados revelou um mercado de telecomunicações marcado por alta concentração no segmento móvel, onde a Claro S.A. se destacou como a operadora com o maior saldo de portabilidades no período analisado. Em contraste, o STFC apresentou uma distribuição mais equilibrada entre as prestadoras, indicando maior competitividade nesse segmento.

Os resultados obtidos reforçam a importância da portabilidade numérica como um instrumento que reflete a dinâmica competitiva do setor de telecomunicações, além de evidenciar como fatores como investimentos em infraestrutura, fusões empresariais e ofertas regionalizadas podem influenciar significativamente o comportamento dos consumidores. Futuros estudos poderiam explorar os dados em modelos de aprendizado de máquina, visando obter uma estimativa de saldo para as operadoras em meses subsequentes.

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

H.W.C.S contribuiu com a redação – texto original, investigação, curadoria dos dados e recursos.

R.C.B contribuiu com a administração do projeto, supervisão, metodologia e conceptualização.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi financiado pelo conselho nacional de desenvolvimento científico e tecnológico (CNPq), por meio do programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC), processo nº [EDITAL 9/ 2024].

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES (ANATEL). Resolução nº 460, de 29 de maio de 2008. Brasília: ANATEL, 2008. Disponível em: <https://www.anatel.gov.br/legislacao/resolucoes/2008/383-resolucao-460>.

BRASIL. Ministério das Comunicações (MCom). Portabilidade Numérica. Dados.gov.br, [s.d.]. Disponível em: <https://dados.gov.br/dados/conjuntos-dados/portabilidade-numerica>.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. Portabilidade numérica: Brasil fecha 2022 com 83,17 milhões de troca de operadoras. São Paulo, 24 jan. 2023. Disponível em: <https://convergenciadigital.com.br/telecom/portabilidade-numrica-brasil-fecha-2022-com-8317-milhes-de-troca-de-operadoras/>.

G1. Dona da Claro fecha acordo para comprar Nextel Brasil. G1 Economia, 18 mar. 2019. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2019/03/18/dona-daclaro-fecha-acordo-para-comprar-nextel-brasil.ghtml>.

TELECO. Legislação de Telecomunicações – Regulamentação e Normas. Teleco, [s.d.]. Disponível em: https://www.teleco.com.br/tutoriais/tutorialleg/pagina_4.asp.

TELETIME. Vivo recebe a maioria dos usuários da Oi Móvel no Nordeste; confira calendário. 28 abr. 2022. Disponível em: <https://teletime.com.br/28/04/2022/vivo-recebe-a-maioria-dos-usuarios-da-oi-movel-no-nordeste-confira-calendario/>.

TELESÍNTESE. Em lançamento oficial, Brisanet mira ampla cobertura 5G no Nordeste. [S. l.], 28 abr. 2022. Disponível em: <https://telesintese.com.br/em-lancamento-oficial-brisanet-mira-ampla-cobertura-5g-no-nordeste/>.