



# **RADIOAMADORES E ESTAÇÕES NO BRASIL**

## **2ª EDIÇÃO (2021)**

**RICARDO DA SILVA BENEDITO - PY2QB**

**SÃO PAULO**

**2021**

## **Prefácio**

Este estudo foi realizado por RICARDO DA SILVA BENEDITO - PY2QB e contou com a efetiva colaboração de PAULO DIONEL DA SILVA – PT9RF, pessoa experiente em diversas atividades do radioamadorismo e em termos administrativos. Atualmente, Paulo ocupa a 2ª Vice-Presidência da LABRE NACIONAL.

A Primeira Edição do estudo foi lançada em 2020 e ganhou projeção nacional, tendo sido divulgada, inclusive, em sites especializados no exterior ([http://www.southgatearc.org/news/2020/july/brazil-amateur-radio-statistics-released.htm#.YP\\_5dkBv\\_IU](http://www.southgatearc.org/news/2020/july/brazil-amateur-radio-statistics-released.htm#.YP_5dkBv_IU)).

A Segunda Edição passou por uma pequena mudança na metodologia e traz os avanços em relação ao ingresso de novos radioamadores e redistribuição de classes entre 2020 e 2021.

RICARDO DA SILVA BENEDITO – PY2QB é radioamador desde 2020. É autor do Canal Caçador de Repetidoras no Youtube e participa ativamente de concursos de VHF nacionais e internacionais. É graduado em Física, Mestre e Doutor em Energia pela Universidade de São Paulo (USP). É especialista em Energia Solar Fotovoltaica, atuando como Docente nos cursos de Graduação em Engenharia de Energia e de Pós-Graduação em Energia da Universidade Federal do ABC.

## **Agradecimentos**

O autor deste estudo deseja tornar público um agradecimento especial ao radioamador ALISSON TELES CAVALCANTI (PR7GA) por sua colaboração na 1ª Edição do Estudo, a qual serviu como base para a presente edição.

O autor também gostaria de deixar um agradecimento especial à LIGA DE AMADORES BRASILEIROS DE RÁDIO EMISSÃO – LABRE, importante entidade representativa dos radioamadores brasileiros, por conceder espaço em suas diversas mídias, proporcionando a esse trabalho um impulsionamento capaz de atingir a grande maioria dos que apreciam a radiocomunicação em suas diversas facetas.

## Introdução

O trabalho de mapeamento, também conhecido como levantamento do estado da arte, é essencial em qualquer atividade humana. No que tange ao radioamadorismo, o mapeamento permite acompanhar a evolução do número de radioamadores no hobby até a situação atual e traçar estratégias para fomentar o ingresso de novos colegas.

Embora a ANATEL disponibilize os dados brutos sobre radioamadores e estações licenciadas no serviço de radioamadorismo em seu domínio na internet, até o ano de 2020 não havia nenhum estudo estatístico no Brasil mostrando a quantidade de radioamadores licenciados, sua distribuição por Estado, sexo e classe. Da mesma forma, a distribuição das estações licenciadas no serviço de radioamador não havia sido explorada por nenhum estudo prévio.

A Primeira Edição deste Estudo, publicada em 2020, lançou luz sobre essa questão, trazendo uma série de conclusões importantes. Primeiro, descobriu-se que o número total de radioamadores e estações licenciadas no Brasil é pequeno, comparativamente a outros serviços, como o Rádio Cidadão (PX), por exemplo. Em segundo lugar, a distribuição por gênero no hobby é completamente desigual, com predominância do sexo masculino na atividade. Em terceiro lugar, revelou-se que a maioria das estações no Brasil é do tipo móvel. Em quarto lugar, observou-se que, embora a maior parte das estações e radioamadores estejam nas Regiões Sul e Sudeste, quando se considera a distribuição relativa ao número de habitantes, os estados da Região Nordeste se destacam.

O objetivo da Segunda Edição do Estudo é acompanhar a evolução da situação mostrada em 2020, especialmente no que tange ao ingresso no radioamadorismo. Dessa forma, as conclusões permitirão à ANATEL aperfeiçoar suas políticas de ingresso e às Entidades Coletivas, como a LABRE, traçar novas estratégias de divulgação e fomento da atividade.

## Metodologia

O estudo foi dividido em duas partes: 1) Caracterização dos Radioamadores e 2) Caracterização das Estações do Serviço de Radioamador.

Para a primeira parte do estudo (Radioamadores), foi utilizada a base de dados Prestadoras de Serviços de Telecomunicações, disponível em <https://informacoes.ANATEL.gov.br/paineis/outorga-e-licenciamento>. Os dados foram filtrados em função do Serviço 302 – Radioamador – PY (PY aqui não tem relação com classes dentro do radioamadorismo, mas sim com o serviço, de forma que todos os radioamadores foram contemplados no estudo). Foram excluídas, nessa primeira parte do estudo, as outorgadas que são entidades coletivas, pois o foco são as pessoas físicas. Os dados considerados correspondem ao período de outubro de 1986 a julho de 2021. A obtenção da classe a que pertencem os radioamadores não foi possível somente com essa primeira base de dados, sendo necessário o cruzamento de dados com a segunda base de dados descrita a seguir. Outro ponto importante é que, para que a identificação por gênero não dependesse do julgamento subjetivo do autor do estudo, a técnica utilizada para a separação foi utilizar uma base de dados de nomes femininos disponibilizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) por ocasião do Censo 2010, disponível em <https://brasil.io/dataset/genero-nomes/nomes/>.

Para a segunda parte do estudo (Estações), foi utilizada a base de dados Consulta Estações por Localidade, disponível em <https://sistemas.ANATEL.gov.br/easp/Novo/Consulta/Tela.asp?OP=E&SISQsmodulo=16587>. Os dados também foram filtrados em função do Serviço 302 e compilados individualmente para cada UF, até se chegar ao total nacional. É importante mencionar que essa base de dados é confiável no que tange às estações fixas e móveis de pessoas

físicas (Estações do Tipo 1 e do Tipo 6). Porém, em relação a estações de entidades coletivas, estações especiais e estações repetidoras, há algumas inconsistências quando se considera o conjunto de dados consolidados. Por exemplo, a base global apresenta todas as estações da LABRE sem especificar se são estações fixas nas sedes ou estações repetidoras. Quando se clica sobre o nome de cada entidade, seja ela coletiva ou individual, aí sim é possível obter a discriminação sobre o tipo de estação mantida por aquela entidade. Porém, devido à existência de mais de 60 mil entidades, torna-se inviável realizar essa conferência. Dessa forma, o autor do estudo alerta que as estações de entidades coletivas podem estar sub-representadas no estudo.

As principais mudanças metodológicas em relação à Primeira Edição dizem respeito à troca das bases de dados utilizadas. Na primeira versão, foram utilizadas as bases Autorizadas do Serviço de Radioamador e Estações Licenciadas no Serviço de Radioamador, disponíveis em <https://www.gov.br/ANATEL/pt-br/dados/dados-abertos>. Ocorre que essas bases deixaram de ser atualizadas em Novembro de 2020, além do que a primeira base apresentada um déficit de cerca de 10 mil radioamadores. Em 2021, a ANATEL lançou um novo Painel de apresentação de dados, permitindo melhorar a robustez e a atualização dos dados.

# PARTE 1

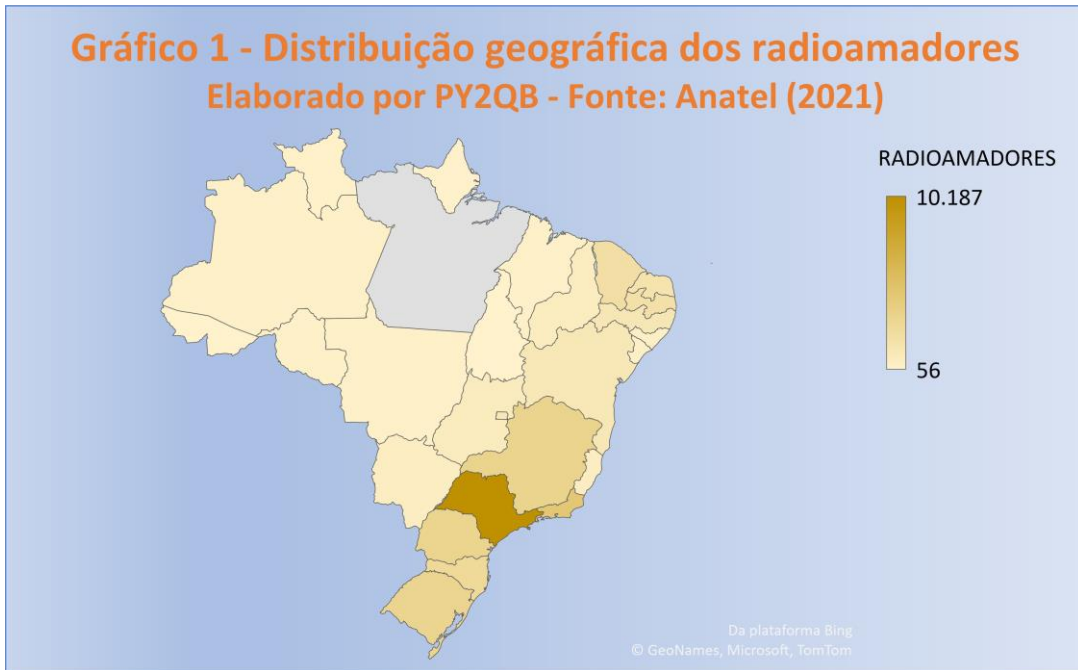
## MAPEAMENTOS DOS RADIOAMADORES NO BRASIL

**Tabela 1 – Radioamadores por Classe no Brasil**  
Elaborado por PY2QB – Fonte: ANATEL (2021)

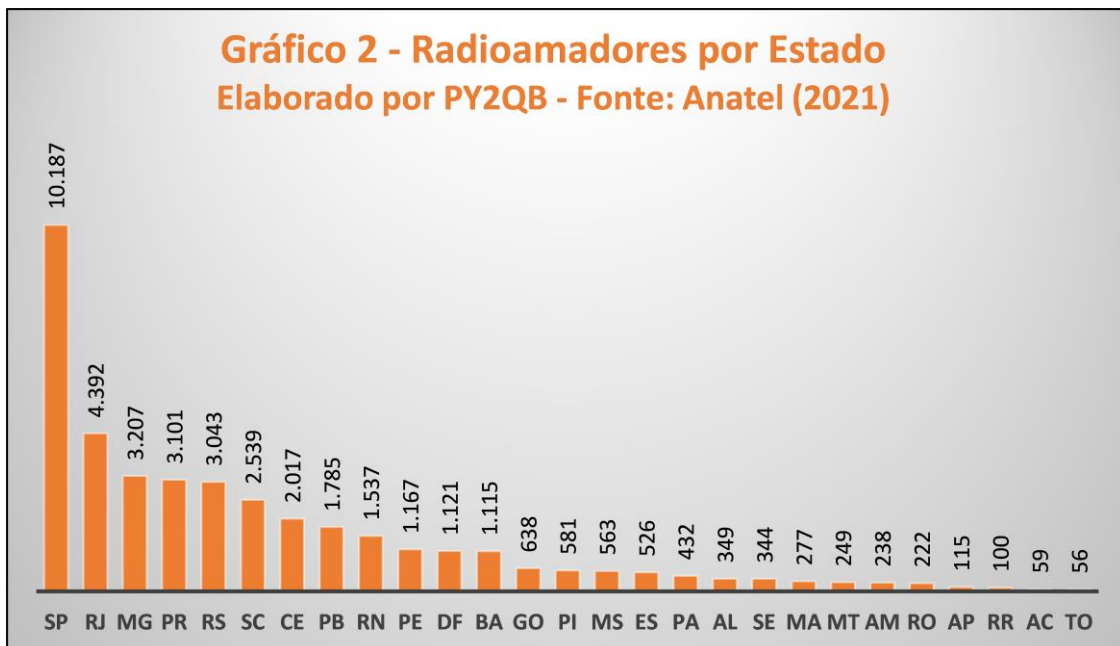
CLASSE	RADIOAMADORES
A	6.450
B	4.902
C	28.201
NCC *	407
<b>TOTAL</b>	<b>39.960</b>

\* NCC corresponde a pessoas físicas habilitadas no Serviço de Radioamador e que ainda não são detentoras de licença de funcionamento, mas cuja classe referente ao Certificado de Operador de Estação de Radioamador (COER) não está disponível nas bases públicas de dados da ANATEL. Consultada, a própria Agência não soube indicar como obter a real situação de cada uma dessas 407 pessoas habilitadas que deixaram de constar numa das três classes de Radioamador.

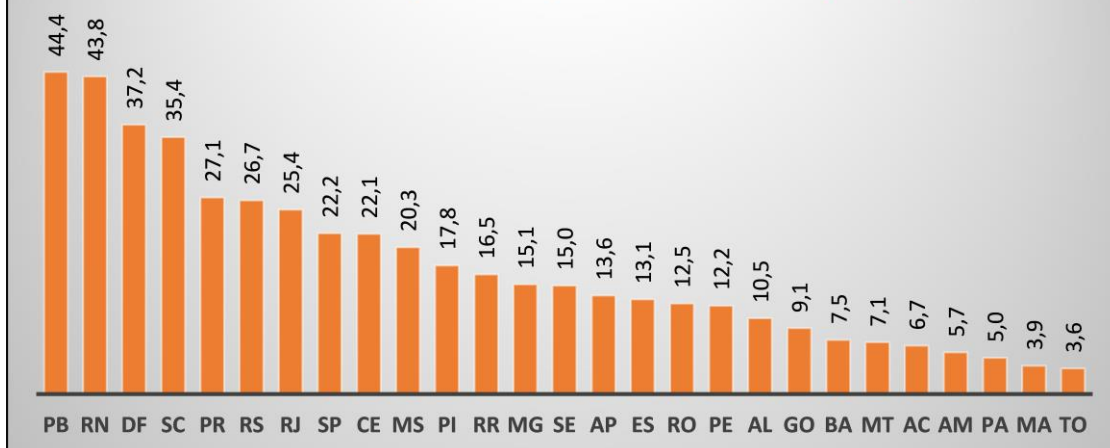
**Gráfico 1 - Distribuição geográfica dos radioamadores**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



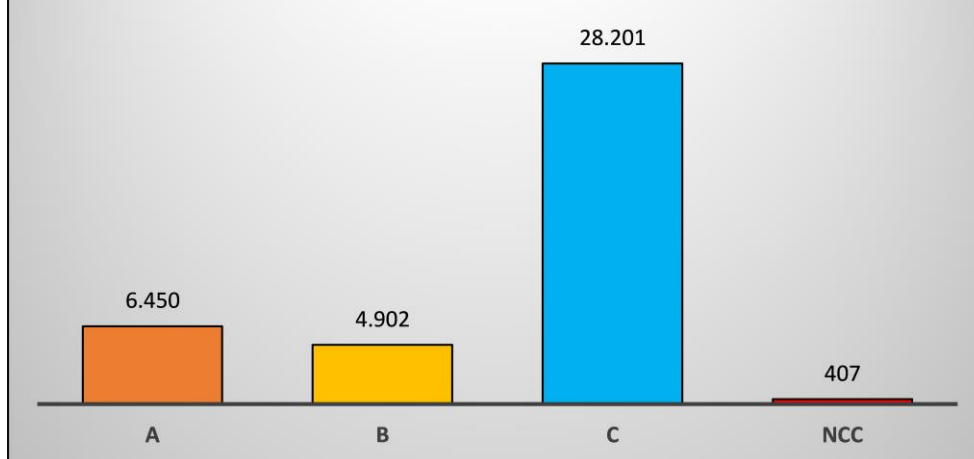
**Gráfico 2 - Radioamadores por Estado**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



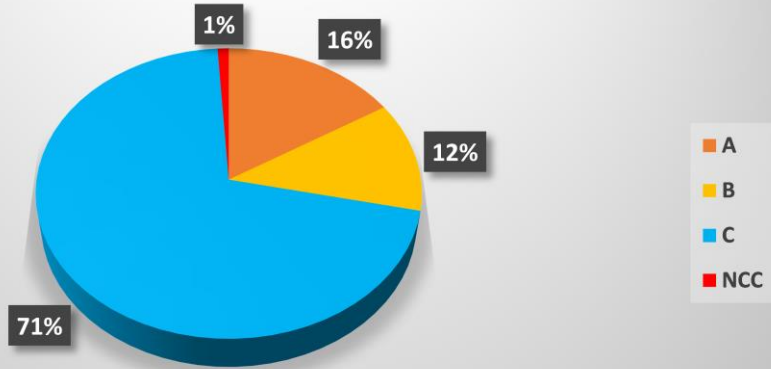
**Gráfico 3 - Radioamadores por 100 mil habitantes**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



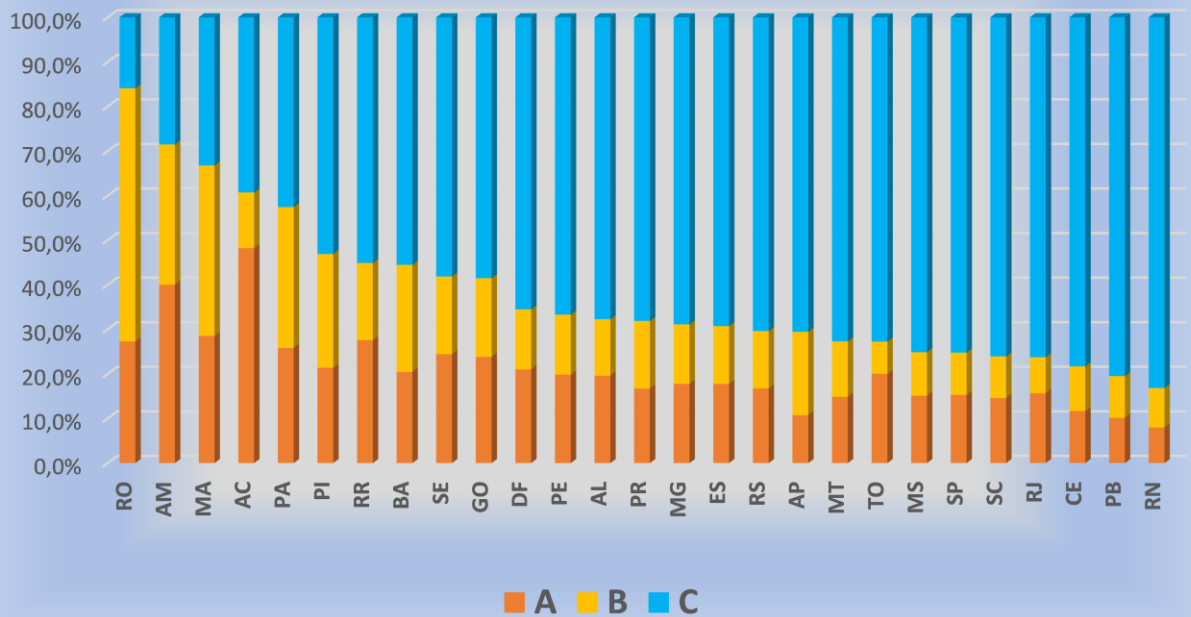
**Gráfico 4 - Radioamadores por classe**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 5 - Radioamadores por classe em %**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)

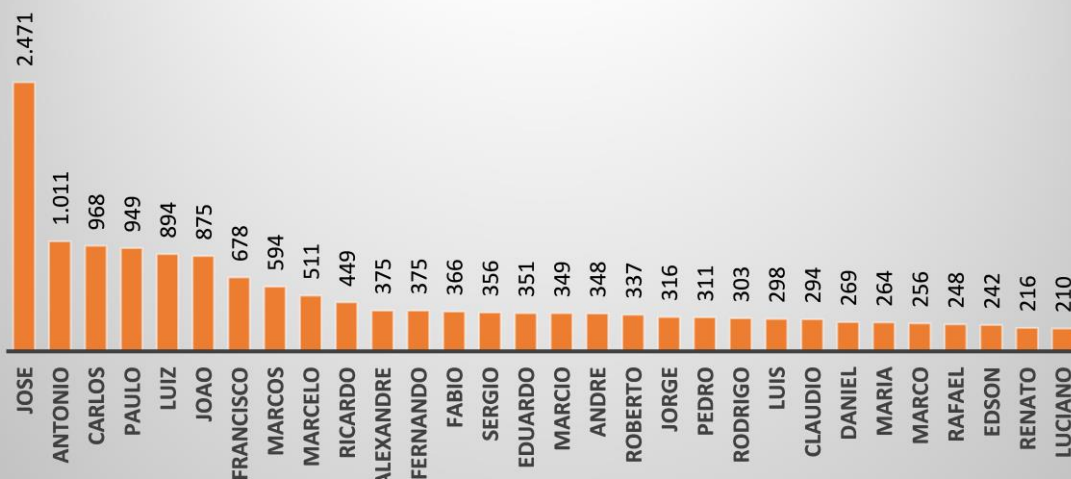


**Gráfico 6 - Radioamadores por classe e por Estado em %**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)

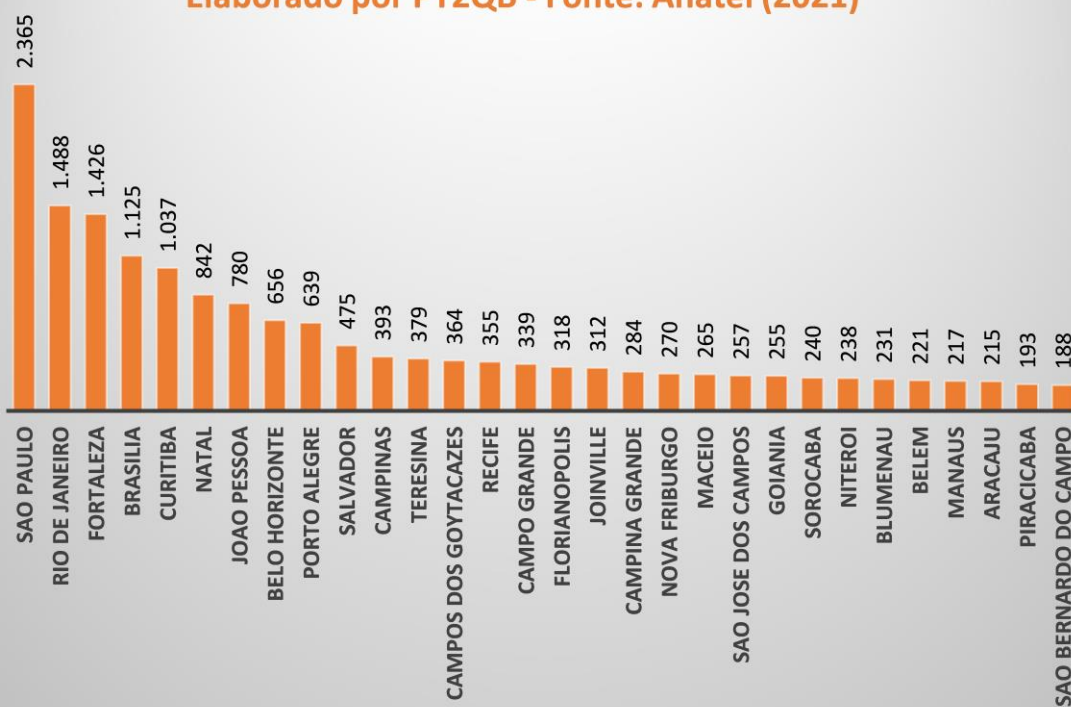




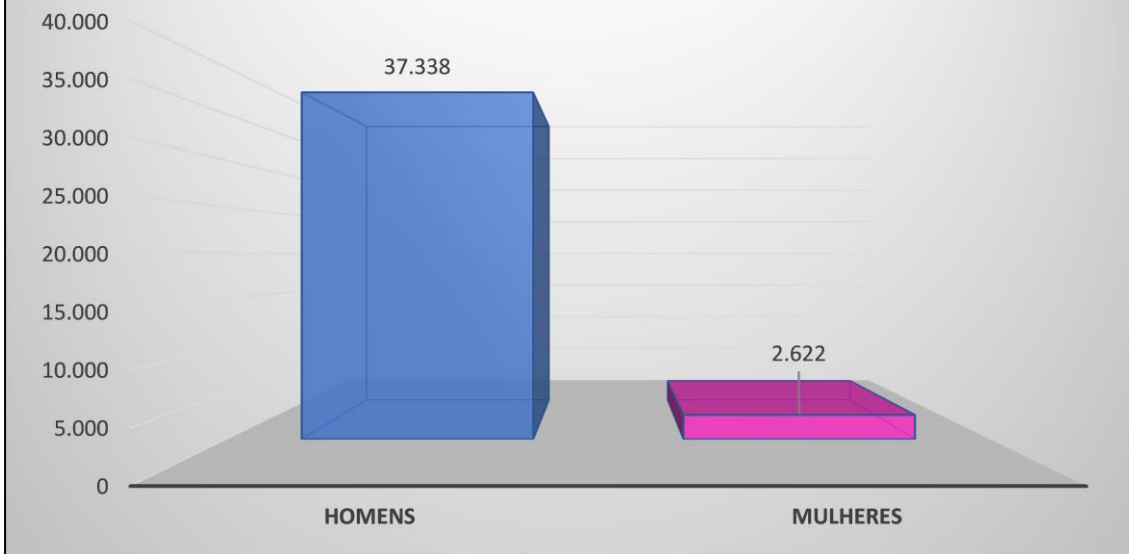
**Gráfico 7 - Nomes mais comuns de radioamadores**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 8 - Municípios com mais radioamadores**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



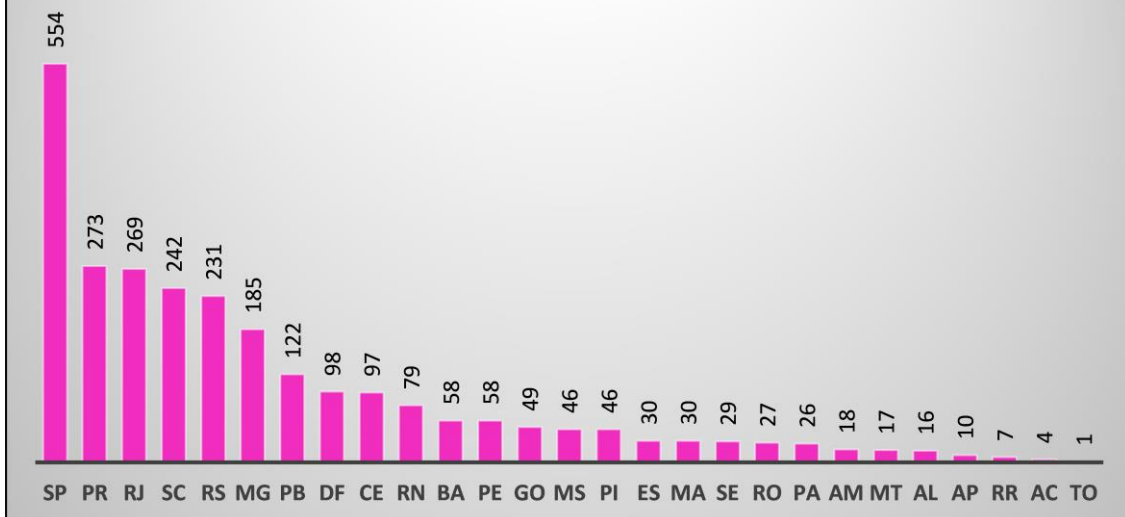
**Gráfico 9 - Radioamadores: homens e mulheres**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



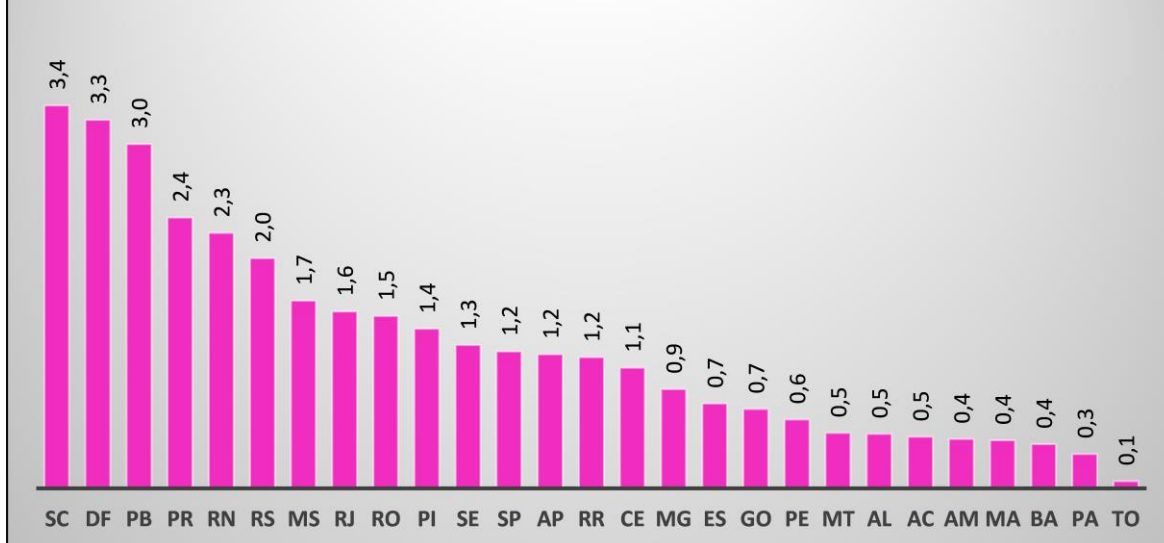
**Gráfico 10 - Proporção de homens e mulheres no radioamadorismo**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



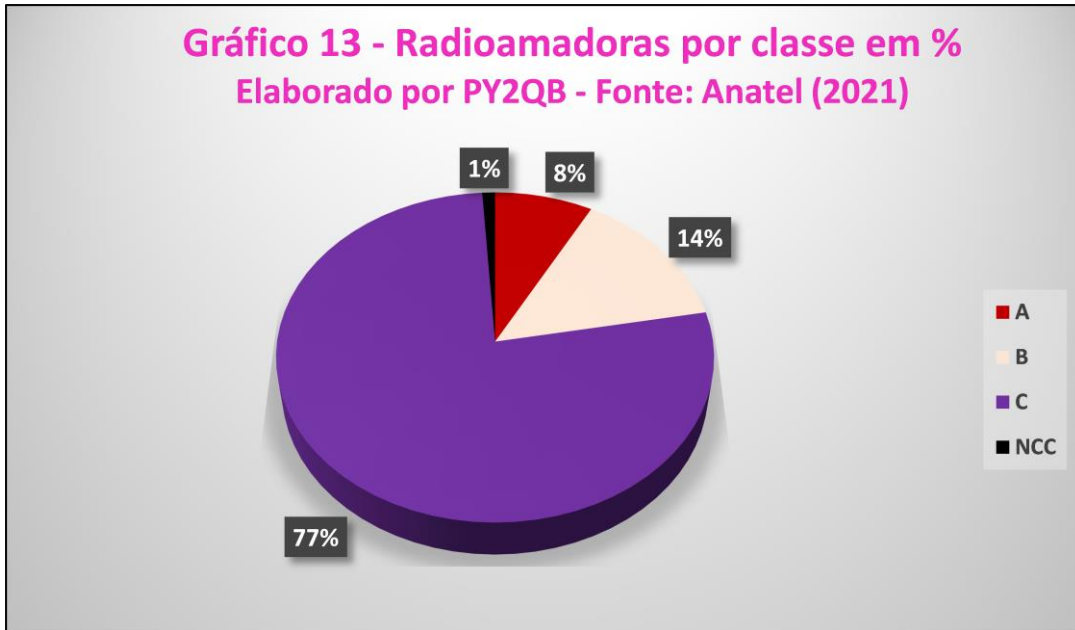
**Gráfico 11 - Radioamadoras por Estado**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



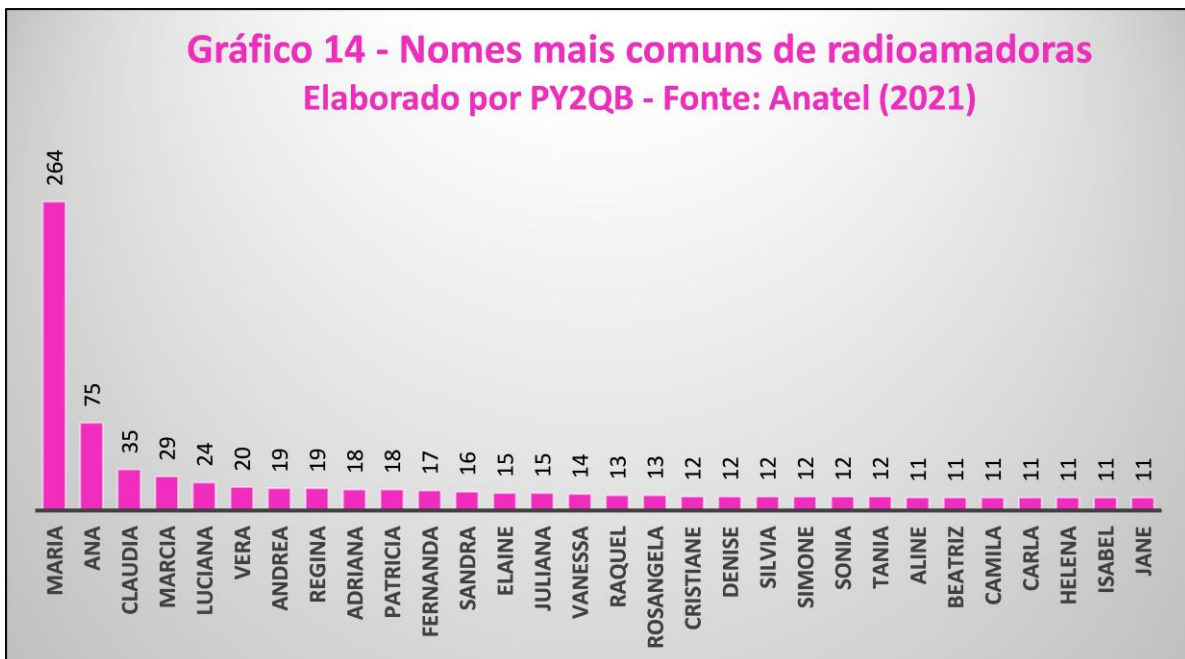
**Gráfico 12 - Radioamadoras por 100 mil habitantes**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



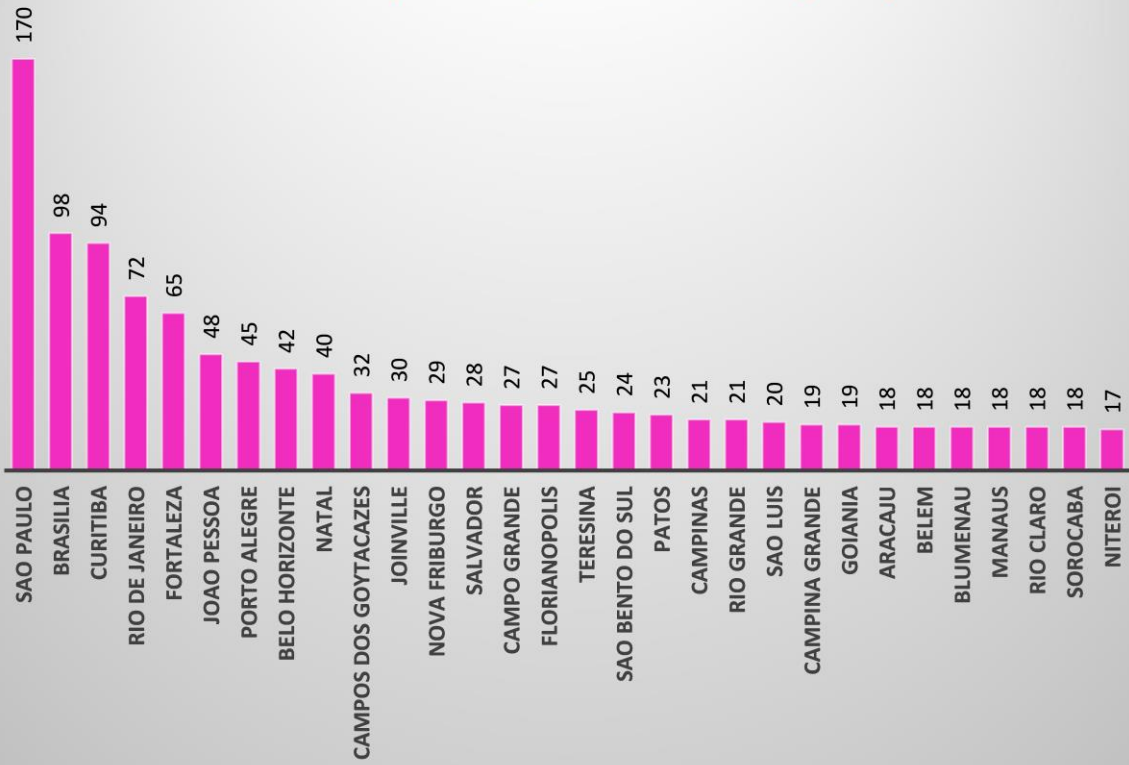
**Gráfico 13 - Radioamadoras por classe em %**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 14 - Nomes mais comuns de radioamadoras**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 15 - Municípios com mais radioamadoras**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



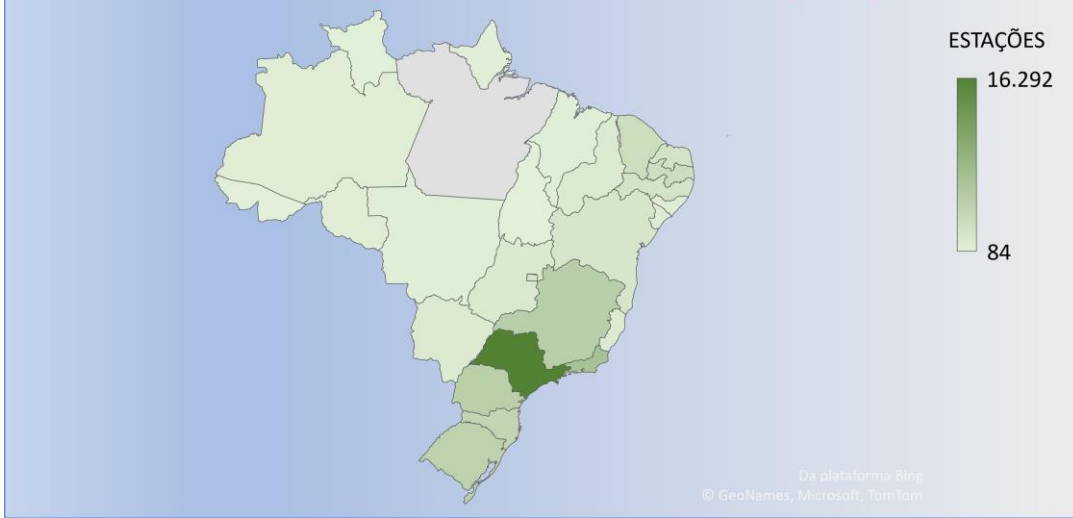
**PARTE 2**  
**MAPEAMENTOS DAS ESTAÇÕES DO SERVIÇO DE**  
**RADIOAMADOR NO BRASIL**

**Tabela 2 – Estações de radioamadores no Brasil**  
Elaborado por PY2QB – Fonte: ANATEL (2021)

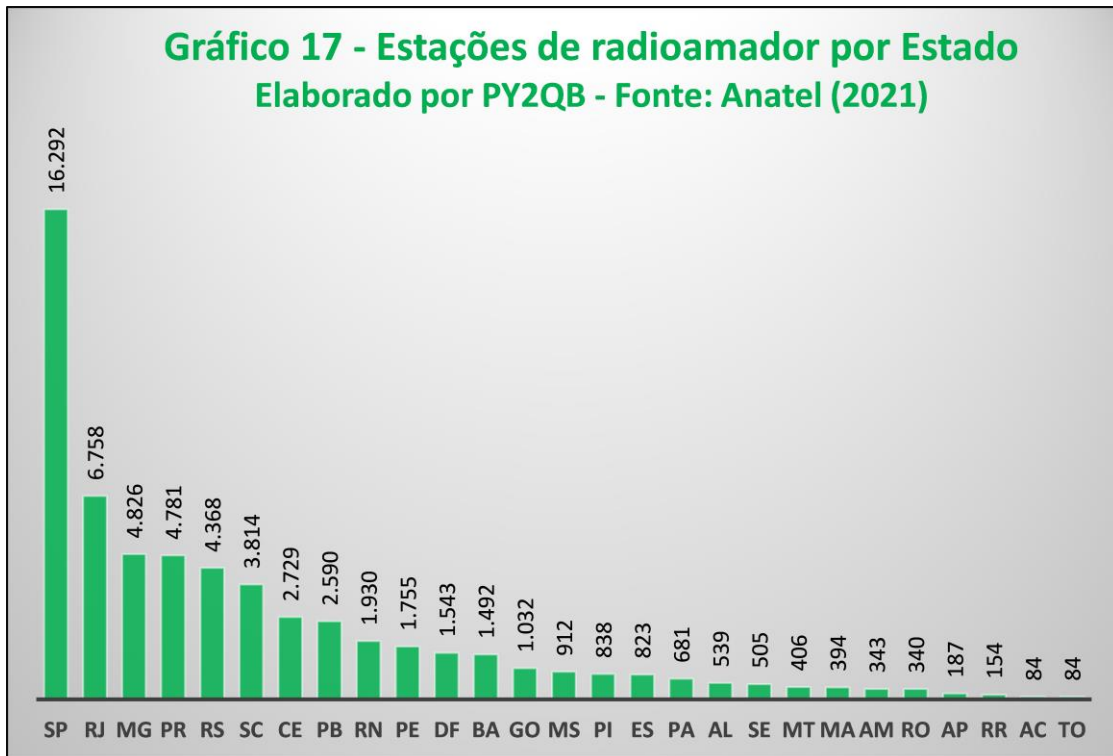
<b>TIPO</b>	<b>ESTAÇÕES</b>
<b>FIXA*</b>	28.017
<b>MÓVEL</b>	32.183
<b>TOTAL</b>	60.200

\* Inclui estações de Entidades Coletivas

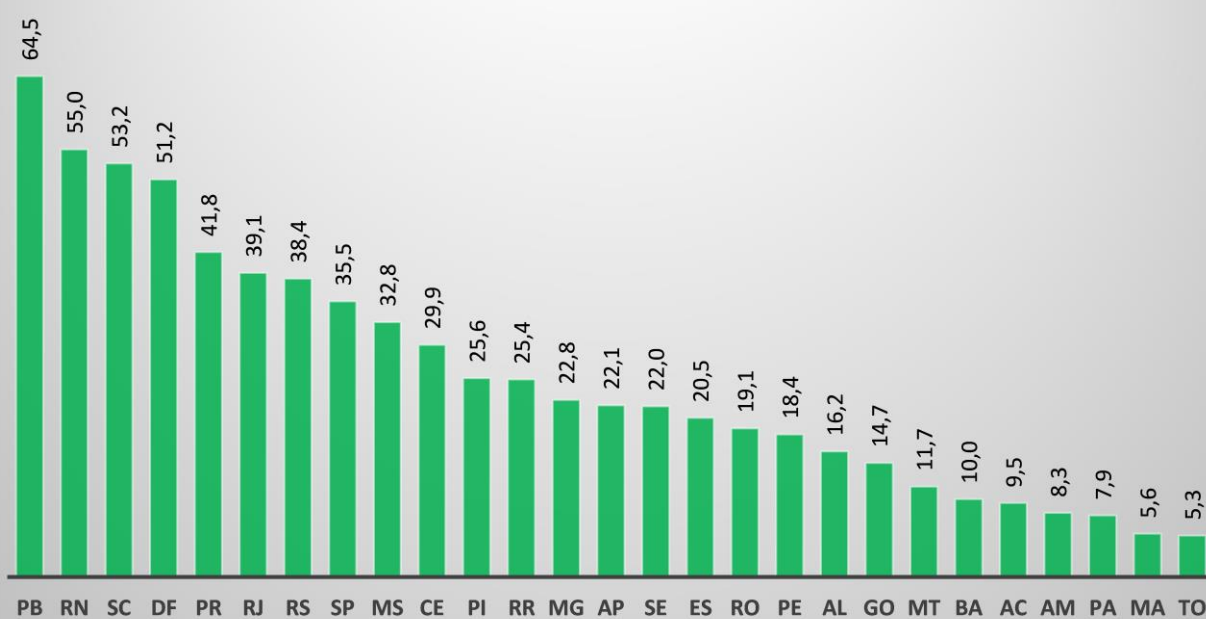
**Gráfico 16 - Distribuição geográfica das Estações**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 17 - Estações de radioamador por Estado**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 18 - Estações de radioamador por 100 mil habitantes**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)

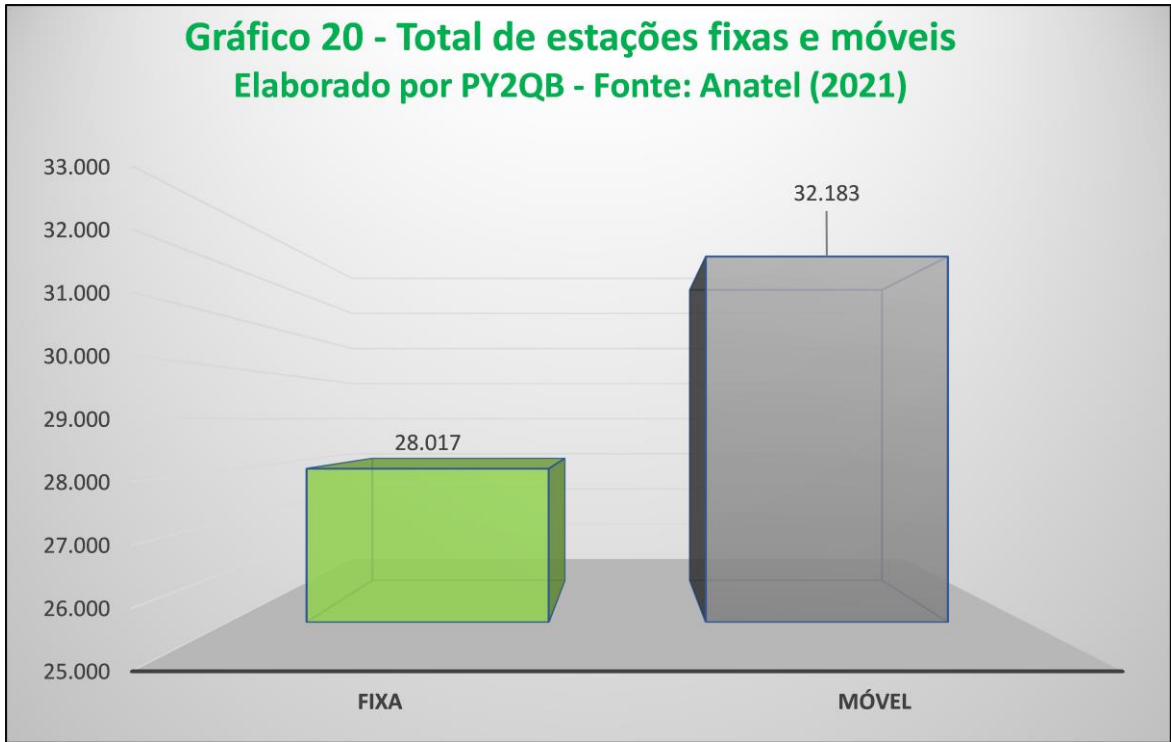


**Gráfico 19 - Quantidade de estações por radioamador**  
 Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)

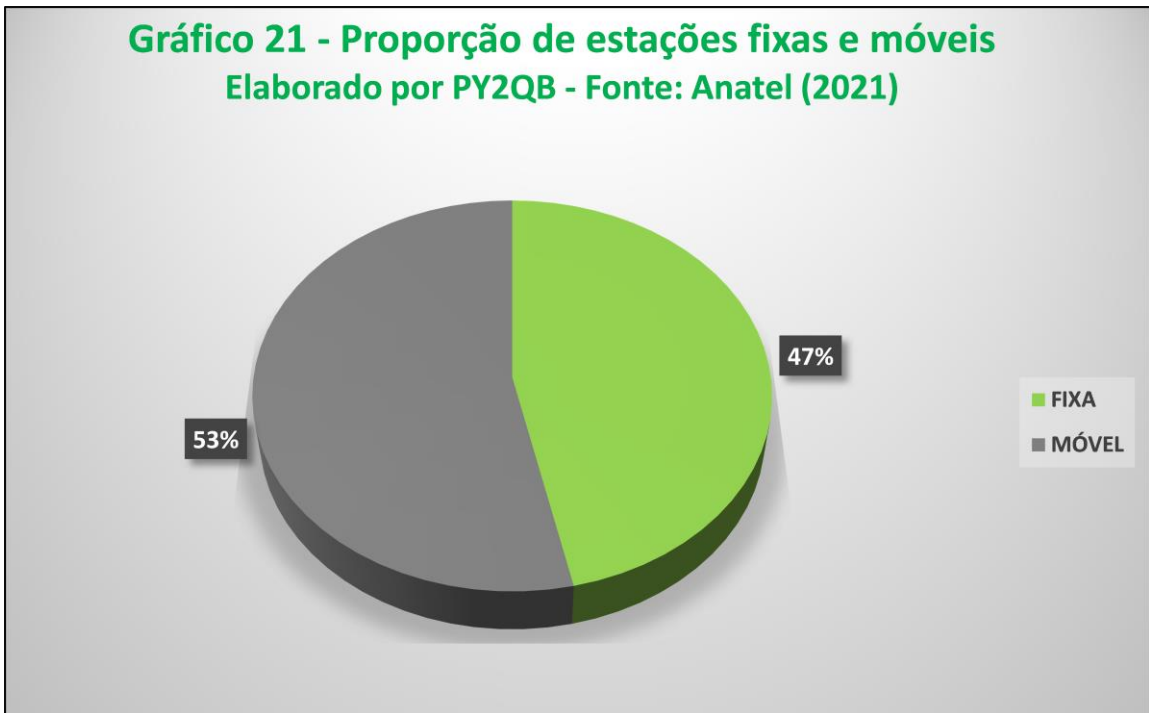




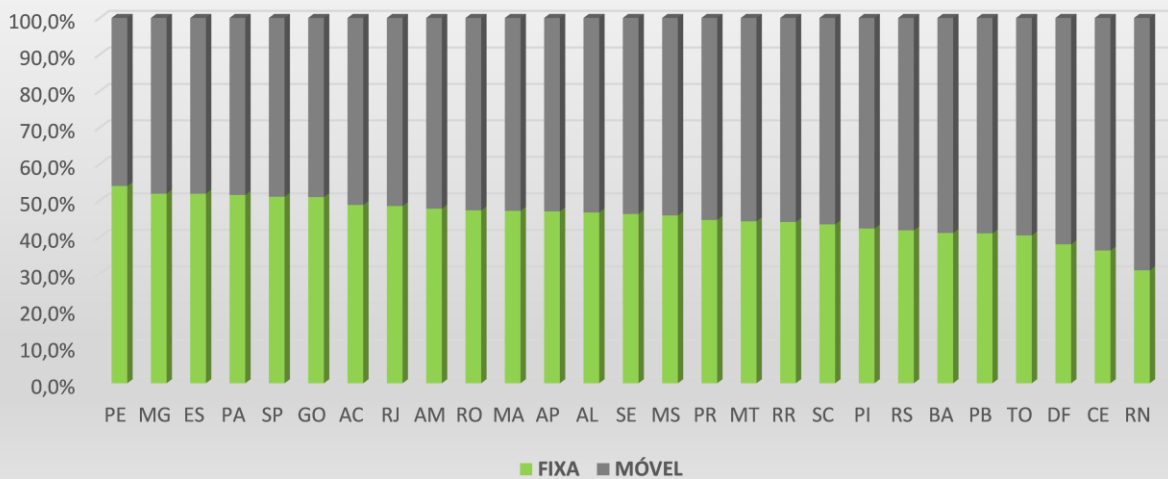
**Gráfico 20 - Total de estações fixas e móveis**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



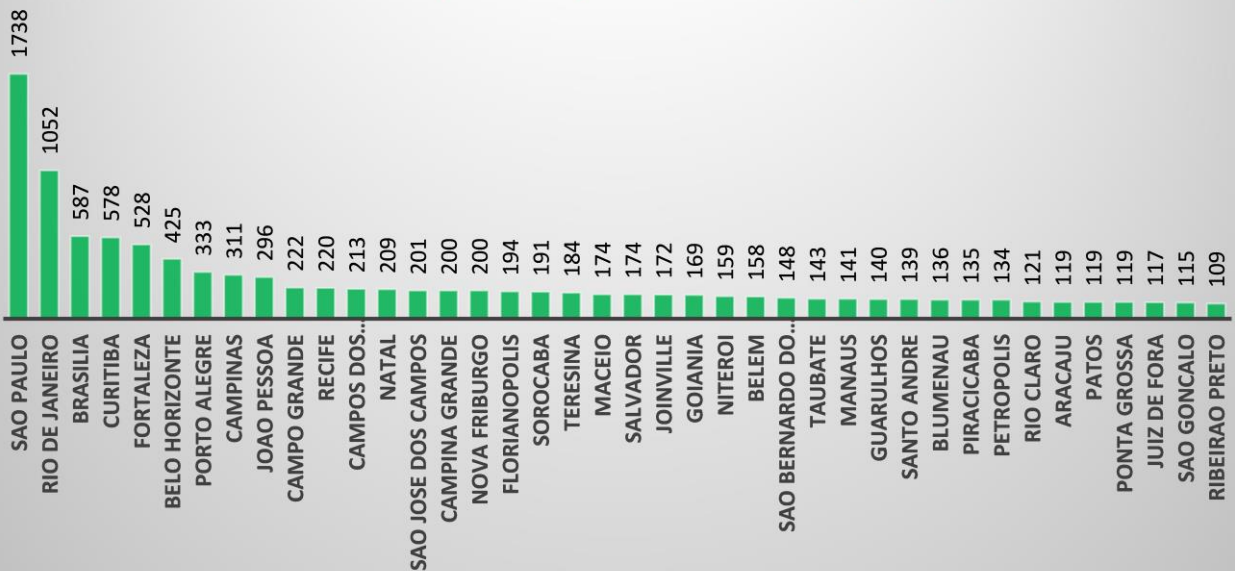
**Gráfico 21 - Proporção de estações fixas e móveis**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 22 - Proporção de estações fixas e móveis por Estado**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



**Gráfico 23 - Municípios com mais estações de radioamador fixas**  
Elaborado por PY2QB - Fonte: Anatel (2021)



## PRINCIPAIS CONCLUSÕES DO ESTUDO

- Em julho de 2021 havia o total de 39.960 radioamadores no Brasil. O crescimento do número de radioamadores entre os anos de 2019 e 2021 foi bem inferior aos períodos anteriores, o que provavelmente tem relação direta com a pandemia de Covid-19. Embora a ANATEL tenha aplicado provas no formato online durante a pandemia, o número de vagas ofertadas provavelmente não foi suficiente.
- Em números absolutos, os Estados do Sudeste e do Sul detêm as maiores quantidades de radioamadores. Porém, quando se considera a proporção entre o número de radioamadores e a população, os Estados do Nordeste e do Sul se destacam. Uma hipótese é que nesses estados o hobby é mais difundido.
- A maioria dos radioamadores (71%) encontra-se na classe C, que é a categoria de entrada no serviço. Isso indica a necessidade urgente da maior oferta de provas de promoção para as classes B e A.
- A distribuição por classes entre os Estados é desigual. Há pelo menos 8 Estados onde a quantidade de radioamadores Classe A ou B é de ao menos 40% do total e 17 Estados onde esse percentual não chega a 30%. Há ao menos 2 Estados onde a proporção de radioamadores de Classe A ou B é de 70% ou mais. Essa diferença entre Estados indica a necessidade de maior oferta de provas de promoção nos estados com maior participação de radioamadores da Classe C.
- O serviço de radioamadorismo é praticado majoritariamente por homens, sendo que apenas 7% dos radioamadores são do sexo feminino. Esse fato indica a necessidade urgente de se melhor entender a pequena participação das mulheres no hobby e se criar mecanismos de incentivo a novas radioamadoras.
- Em relação à desigual distribuição entre classes, entre as mulheres a presença da Classe C diante das classes mais avançadas é ainda maior que dos radioamadores em geral: 76%.
- No Brasil, havia em julho de 2021 60.200 estações de radioamador. A maior parte das estações (53%) são móveis e, em média, cada radioamador possui 1,5 estação. Ou seja, é comum um radioamador ter mais de uma estação.
- As capitais concentram a maior parte das estações fixas e de radioamadores, com algumas exceções, como é o caso de Campinas-SP, Campos dos Goytacazes-RJ e São José dos Campos-SP, que têm mais radioamadores e estações fixas que várias capitais.
- Quando se considera a proporção entre o número de radioamadoras e a população, os Estados do Sul, o Distrito Federal e alguns Estados do Nordeste se destacam. Nesses locais o hobby é bem difundido entre as mulheres e entre os radioamadores em geral.
- Embora o número de radioamadores e estações no Brasil seja considerável, em relação a outros países de dimensões continentais os números são modestos. Isso indica a necessidade de se investir especialmente na formação de radioamadores jovens, trabalho este que pode se iniciar nas escolas e universidades.

**OBRIGADO / 73!**

**PY2QB**