



Relatório Metodológico

PESQUISA
TIC DOMICÍLIOS 2024

Relatório Metodológico

TIC Domicílios 2024

O Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI.br), por meio do Centro Regional de Estudos para o Desenvolvimento da Sociedade da Informação (Cetic.br), departamento do Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (NIC.br), apresenta a metodologia da Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros — TIC Domicílios.

A pesquisa TIC Domicílios incorpora, em seu processo de coleta de dados, o público-alvo da pesquisa TIC Kids Online Brasil, que compreende indivíduos de 9 a 17 anos de idade. Desse modo, as duas pesquisas compartilham a forma de seleção dos indivíduos respondentes, descrita em detalhes na seção “Plano amostral”. Ainda que os dados tenham sido coletados conjuntamente, os resultados relativos às duas pesquisas são divulgados em relatórios específicos para cada público.

Objetivo da pesquisa

A pesquisa TIC Domicílios tem como objetivo principal medir a posse e o uso das tecnologias de informação e comunicação (TIC) entre a população residente no Brasil com 10 anos de idade ou mais.

Conceitos e definições

SETOR CENSITÁRIO

Segundo definição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o Censo Demográfico, setor censitário é a menor unidade territorial formada por área contínua e com limites físicos identificados, em área urbana ou rural, com dimensão apropriada à realização de coleta de dados. O conjunto de setores censitários de um país cobre a totalidade de seu território nacional.

ÁREA

O domicílio pode ser urbano ou rural, segundo sua área de localização, tomando-se por base a legislação vigente por ocasião da realização do Censo Demográfico. Como situação urbana, consideram-se as áreas correspondentes às cidades (sedes municipais), às vilas (sedes distritais) ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área que está fora desses limites.

GRAU DE INSTRUÇÃO

Refere-se ao nível de ensino que o indivíduo estava frequentando ou havia frequentado, ainda que não tenha completado todo o ciclo. A coleta do grau de instrução é feita em 20 subcategorias, variando de “não frequentou escola” até “doutorado”.

RENDA FAMILIAR MENSAL

A renda familiar mensal é dada pela soma da renda de todos os moradores do domicílio, incluindo o respondente. Para a divulgação dos dados, são estabelecidas seis faixas de renda, iniciando-se pelo salário mínimo (SM) definido pelo Governo Federal. A primeira faixa representa a renda total do domicílio de até um SM, enquanto a sexta faixa representa rendas familiares superiores a dez SM:

- até um SM;
- mais de um SM até dois SM;
- mais de dois SM até três SM;
- mais de três SM até cinco SM;
- mais de cinco SM até dez SM;
- mais de dez SM.

CLASSE SOCIAL

O termo mais preciso para designar o conceito seria “classe econômica”. Entretanto, mantém-se “classe social” para fins da publicação das tabelas e análises relativas a esta pesquisa. A classificação econômica é baseada no Critério de Classificação Econômica Brasil (Critério Brasil), conforme definido pela Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (Abep, 2015). A entidade utiliza para tal classificação a posse de alguns itens duráveis de consumo doméstico, mais o grau de instrução do chefe do domicílio declarado. A posse dos itens estabelece um sistema de pontuação em que a soma para cada domicílio resulta na seguinte classificação: classes econômicas A1, A2, B1, B2, C, D e E. O Critério Brasil foi atualizado em 2015, resultando em classificação não comparável à anteriormente vigente (Critério Brasil 2008). Para os resultados divulgados a partir de 2016, foi adotado o Critério Brasil 2015.

CONDIÇÃO DE ATIVIDADE

Refere-se à condição do respondente de 10 anos ou mais em relação à sua atividade econômica. A partir de uma sequência de quatro perguntas, obtêm-se sete classificações referentes à condição de atividade do entrevistado. Essas opções são classificadas em duas categorias, como consta na Tabela 1.

TABELA 1

—

Classificação da condição de atividade

Alternativas no questionário		Classificação da condição
Código	Descrição	Descrição
1	Trabalha em atividade remunerada	Na força de trabalho
2	Trabalha em atividade não remunerada, como ajudante	
3	Trabalha, mas está afastado	
4	Tomou providência para conseguir trabalho nos últimos 30 dias	
5	Não trabalha e não procurou trabalho nos últimos 30 dias	Fora da força de trabalho

DOMICÍLIO PARTICULAR PERMANENTE

Refere-se ao domicílio particular localizado em unidade que se destina a servir de moradia (casa, apartamento ou cômodo). O domicílio particular é a moradia de uma pessoa ou de um grupo de pessoas, onde o relacionamento é ditado por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência.

USUÁRIO DE INTERNET

São considerados usuários de Internet os indivíduos que utilizaram a rede ao menos uma vez nos três meses anteriores à entrevista, conforme definição da União Internacional de Telecomunicações (UIT, 2020).

População-alvo

A população-alvo da pesquisa é composta de domicílios particulares permanentes brasileiros e da população com 10 anos ou mais residente em domicílios particulares permanentes no Brasil.

Unidade de análise e referência

A pesquisa possui duas unidades de análise e referência: os domicílios particulares permanentes e a população residente com 10 anos ou mais.

Domínios de interesse para análise e divulgação

Para as unidades de análise e referência, os resultados são divulgados para domínios definidos com base nas variáveis e nos níveis descritos a seguir.

Para as variáveis relacionadas a domicílios:

- **área:** corresponde à definição de setor, segundo critérios do IBGE, classificada como rural ou urbana;
- **região:** corresponde à divisão regional do Brasil, segundo critérios do IBGE, nas macrorregiões Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste;
- **renda familiar:** corresponde à divisão da renda total dos domicílios e da população residente em faixas de salários mínimos. As faixas consideradas são até um SM, mais de um SM até dois SM, mais de dois SM até três SM, mais de três SM até cinco SM, mais de cinco SM até dez SM ou mais de dez SM;
- **classe social:** corresponde à divisão em A, B, C e DE, conforme o Critério Brasil.

Em relação às variáveis sobre os indivíduos, acrescentam-se aos domínios mencionados acima as seguintes características:

- **sexo:** corresponde à divisão em masculino ou feminino;
- **cor ou raça:** corresponde à divisão em branca, preta, parda, amarela ou indígena;
- **grau de instrução:** corresponde à divisão em analfabeto/Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Superior;
- **faixa etária:** corresponde à divisão nas faixas de 10 a 15 anos, de 16 a 24 anos, de 25 a 34 anos, de 35 a 44 anos, de 45 a 59 anos e de 60 anos ou mais;
- **condição de atividade:** corresponde à divisão em “na força de trabalho” ou “fora da força de trabalho”.

Instrumento de coleta

INFORMAÇÕES SOBRE O INSTRUMENTO DE COLETA

Os dados são coletados por meio de um questionário estruturado, com perguntas fechadas e respostas predefinidas (respostas únicas ou múltiplas). Para mais informações a respeito do questionário, ver item “Instrumento de coleta” em “Relatório de Coleta de Dados”.

Plano amostral

CADASTROS E FONTES DE INFORMAÇÃO

Para o desenho amostral das pesquisas TIC Domicílios e TIC Kids Online Brasil é utilizada a base de setores censitários do Censo Demográfico 2010 do IBGE. Com o intuito de aumentar a eficiência da amostra, o cadastro de referência foi modificado de forma a construir uma unidade geográfica intramunicipal (considerando-se também a situação urbana/rural) que fosse composta de pareamento de setores censitários, a qual será denominada unidade primária de amostragem (UPA). Assim, a seleção dessa UPA equivale a selecionar aproximadamente um par de setores.

O pareamento dos setores censitários para a formação das novas UPA foi realizado considerando as variáveis situação (urbana/rural) e valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais (com e sem rendimento), dentro de cada município.¹

Esse processo resulta em agregados compostos de um, dois ou três setores censitários, dividindo a base de setores censitários aproximadamente pela metade.

DIMENSIONAMENTO DA AMOSTRA

A amostra está dimensionada considerando-se a otimização de recursos e a qualidade exigida para a apresentação de resultados nas pesquisas TIC Domicílios e TIC Kids Online Brasil, segundo os objetivos propostos. As próximas seções dizem respeito à amostra desenhada para a execução da coleta de dados das duas pesquisas.

CRITÉRIOS PARA DESENHO DA AMOSTRA

O plano amostral empregado para a obtenção da amostra de setores censitários pode ser descrito como amostragem estratificada de conglomerados em três estágios. A amostra probabilística apresenta três etapas: seleção de UPA, seleção de domicílios e, posteriormente, seleção de moradores.

ESTRATIFICAÇÃO DA AMOSTRA

A estratificação da amostra probabilística foi baseada nas etapas a seguir:

- Foram definidos 26 estratos geográficos iguais às unidades da federação (UF).

¹ Algoritmo detalhado: 1) ordenação da base de setores censitários por município, situação (urbana/rural) e valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais (com e sem rendimento); 2) numeração, em ordem crescente, dos registros dentro de município e situação, criando a variável RBA_009; 3) contagem de setores censitários dentro de cada conjunto MUNICÍPIO-SITUAÇÃO, criando a variável NUMSC; 4) divisão por dois do total obtido no item 3, criando a variável DIV; 5) construção de uma nova PARMUN com um dos seguintes valores: a) RBA_009 \leq DIV; b) DIV, se (RBA_009 - DIV) > DIV; ou c) RBA_009 - DIV, se RBA_009 > DIV.

- O Distrito Federal foi considerado um estrato à parte (UF com características distintas das demais).
- Dentro de cada um dos 26 estratos geográficos, foram estabelecidos estratos de grupos de municípios:
 - Os municípios das capitais de todas as UF foram incluídos com certeza na amostra (26 estratos) — municípios autorrepresentativos.
 - Para nove estados foram construídos estratos de Região Metropolitana: Pará, Ceará, Pernambuco, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul.
 - Os demais setores censitários, pertencentes aos demais municípios das UF (26), foram separados em dois estratos: setores rurais e setores urbanos.

Ao todo, as UPA são divididas em 88 estratos: 27 capitais, nove regiões metropolitanas e 52 estratos de UPA segundo UF e situação (urbana/rural).

ALOCÇÃO DA AMOSTRA

A alocação da amostra segue parâmetros relativos a custos e qualidade esperada dos indicadores. Ao todo, são selecionados aproximadamente 1.080 UPA ou 2.160 setores censitários em todo o território nacional, com a previsão de coleta de 15 domicílios em cada setor censitário selecionado, o que corresponde a uma amostra de 32.400 domicílios. A alocação da amostra de UPA, considerando os 88 estratos, foi definida da seguinte forma:

- 40 UPA por UF (26) e 40 UPA no Distrito Federal;
- 10 UPA na capital;
- se a UF tiver estrato de região metropolitana, 10 UPA nos demais municípios da região metropolitana e 20 UPA nos demais municípios da unidade federativa, sendo 14 UPA urbanas e 6 UPA rurais;
- se a UF não tiver estrato de região metropolitana, 30 UPA nos demais municípios, sendo 24 UPA urbanas e 6 UPA rurais.

SELEÇÃO DA AMOSTRA

SELEÇÃO DE UPA

A seleção de UPA é feita com probabilidades proporcionais à raiz quadrada do número de domicílios particulares permanentes na UPA, segundo o Censo Demográfico de 2010, usando o método PPT de Pareto (Freitas & Antonaci, 2014; Rosén, 2000). A medida de tamanho é modificada dentro de cada estrato de seleção, visando reduzir a variabilidade das probabilidades de seleção de cada UPA, a saber:

- Se o número de domicílios particulares permanentes na UPA for inferior ao percentil 5%, adota-se a medida de tamanho equivalente ao percentil 5%.

- Se o número de domicílios particulares permanentes na UPA for igual ou superior ao percentil 5% e inferior ou igual ao percentil 95%, adota-se a medida observada.
- Se o número de domicílios particulares permanentes na UPA for superior ao percentil 95%, adota-se a medida equivalente ao percentil 95%.

SELEÇÃO DOS DOMICÍLIOS E RESPONDENTES

A seleção de domicílios particulares permanentes dentro da UPA é feita por amostragem aleatória simples. Em uma primeira etapa de trabalho, os entrevistadores efetuam o procedimento de listagem, ou arrolamento, de todos os domicílios existentes na UPA (aproximadamente dois setores censitários) para obter um cadastro completo e atualizado. Após esse levantamento atualizado da quantidade de domicílios por UPA selecionada, são escolhidos aleatoriamente cerca de 30 domicílios por UPA que são visitados para entrevista.

Todos os domicílios da amostra devem responder ao questionário TIC Domicílios — Módulo A: Acesso às tecnologias de informação e comunicação no domicílio.

Para a atribuição de qual pesquisa deve ser aplicada no domicílio (TIC Domicílios — Indivíduos ou TIC Kids Online Brasil), todos os residentes de cada domicílio informante da pesquisa são listados e a pesquisa é selecionada da seguinte maneira:

1. Quando não há residentes na faixa etária entre 9 e 17 anos, é realizada a entrevista da pesquisa TIC Domicílios com residente de 18 anos ou mais selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio.
2. Quando há residentes com faixa etária entre 9 e 17 anos, é gerado um número aleatório entre 0 e 1, e:
 - a. Se o número gerado é menor ou igual a 0,54, a entrevista da pesquisa TIC Kids Online Brasil é realizada com residente de 9 a 17 anos selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio nessa faixa etária e o responsável por esse residente selecionado.
 - b. Se o número gerado é maior do que 0,54 e menor ou igual a 0,89, a entrevista da pesquisa TIC Domicílios é realizada com residente de 10 a 17 anos selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio nessa faixa etária.
 - Em domicílios selecionados para a realização da pesquisa TIC Domicílios (com um residente de 10 a 17 anos) que só tenha residentes de 9 anos, além de maiores de 18 anos, a pesquisa TIC Domicílios é realizada com um residente de 18 anos ou mais selecionado aleatoriamente.
 - c. Se o número gerado é maior do que 0,89, a entrevista da pesquisa TIC Domicílios é realizada com residente de 18 anos ou mais selecionado aleatoriamente entre os residentes do domicílio nessa faixa etária.

A seleção de moradores em cada domicílio selecionado para responder à pesquisa é realizada após a listagem dos moradores.

Coleta de dados em campo

MÉTODO DE COLETA

A coleta dos dados é realizada com o método CAPI (do inglês *computer-assisted personal interviewing*), que consiste em ter o questionário programado em um *software* para *tablet* e aplicado por entrevistadores em interação face a face.

Processamento de dados

PROCEDIMENTOS DE PONDERAÇÃO

O processo de seleção de cada domicílio e morador, como descrito anteriormente, estabelece uma probabilidade de seleção inicial para cada UPA. Com base no resultado da coleta de dados, são realizadas correções de não resposta para cada etapa do processo de seleção. Essas etapas são descritas a seguir.

PONDERAÇÃO DAS UPA

Cada UPA possui uma probabilidade de seleção, como descrito em “Seleção de UPA”. O inverso dessa probabilidade de seleção corresponde ao peso básico de cada UPA selecionada. A partir da coleta dos dados, pode ocorrer de não serem coletadas respostas de domicílios para uma UPA. Nesse caso, a correção de não resposta é feita considerando-se que a não resposta é aleatória dentro do estrato. A correção dos pesos das UPA respondentes por estrato é dada pela Fórmula 1.

FÓRMULA 1

$$w_{ih}^r = w_{ih} \times \frac{\sum_{h=1}^H w_{ih}}{\sum_{h=1}^H w_{ih} \times I_h^r}$$

w_{ih}^r é o peso da UPA i do estrato h corrigido para não resposta

w_{ih} é o peso básico do desenho amostral da UPA i do estrato h

I_h^r é uma variável indicadora que recebe valor 1 se a UPA i do estrato h teve ao menos um domicílio respondente e 0, caso contrário

PONDERAÇÃO DOS DOMICÍLIOS NAS UPA

Da mesma forma que cada UPA possui uma probabilidade de seleção inicial, cada domicílio também tem uma probabilidade de seleção inicial. Essa probabilidade é determinada como a razão entre 15 (número de domicílios que são selecionados por setor censitário) e o número de domicílios elegíveis em cada setor censitário que compõe a UPA.

O primeiro fator da construção de pesos dos domicílios corresponde à estimativa do total de domicílios elegíveis no setor censitário. Consideram-se elegíveis os domicílios particulares permanentes e que possuem população apta a responder às pesquisas (excluem-se domicílios apenas com indivíduos que não se comunicam em português ou que apresentem outras condições que impossibilitem a realização da pesquisa), conforme Fórmula 2.

FÓRMULA 2

$$E_{jih} = d_{jih} \times \frac{d_{jih}^E}{d_{jih}^A}$$

E_{jih} é a estimativa do total de domicílios elegíveis no setor censitário j da UPA i do estrato h

d_{jih}^E é o total de domicílios elegíveis abordados no setor censitário j da UPA i do estrato h

d_{jih}^A é o total de domicílios abordados no setor censitário j da UPA i do estrato h

d_{jih} é o total de domicílios arrolados no setor censitário j da UPA i do estrato h

O segundo fator corresponde ao total de domicílios elegíveis com pesquisa realizada no setor censitário. O peso do domicílio em um setor censitário é dado pela Fórmula 3.

FÓRMULA 3

$$w_{jih} = \frac{E_{jih}}{\sum_{k=1}^{15} I_{kjh}^r}$$

w_{jih} é o peso dos domicílios no setor censitário j da UPA i do estrato h corrigido para não resposta no setor censitário

E_{jih} é a estimativa do total de domicílios elegíveis no setor censitário j da UPA i do estrato h

I_{kjh}^r é uma variável indicadora que recebe valor 1 se o domicílio k do setor censitário j da UPA i do estrato h respondeu à pesquisa e 0, caso contrário

Como ocorre com as UPA, existem domicílios selecionados que se recusam a participar da pesquisa. Em alguns casos, um setor censitário de uma UPA pode não ter domicílios respondentes. Assim, faz-se necessário corrigir a não resposta do setor censitário dentro da UPA.

A correção de não resposta para os domicílios dentro da UPA é realizada após o cálculo dos pesos dos domicílios nos setores censitários, como apresentado anteriormente. Essa correção é realizada pela Fórmula 4.

FÓRMULA 4

$$w_{jih}^r = w_{jih} \times \frac{SC_{ih}}{\sum_{j=1}^{SC_{ih}} I_{ih}^r}$$

w_{jih}^r é o peso dos domicílios no setor censitário j da UPA i do estrato h corrigido para não resposta na UPA

w_{jih} é o peso dos domicílios no setor censitário j da UPA i do estrato h corrigido para não resposta no setor censitário

SC_{ih} é o total de setores censitários que compõem a UPA i do estrato h

I_{ih}^r é uma variável indicadora que recebe valor 1 se o setor censitário j da UPA i do estrato h teve ao menos um domicílio respondente e 0, caso contrário

O peso final de cada domicílio, corrigido para não resposta, é dado por:

$$w_{jih}^d = w_{ih}^r \times w_{jih}^r$$

CALIBRAÇÃO DOS DOMICÍLIOS

A partir do peso domiciliar corrigido para não resposta (w_{jih}^d) é feita a calibração desses pesos para totais conhecidos de domicílios e da população em geral, obtidos com base em estimativas na Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (Pnad Contínua) mais recente disponível (IBGE, 2023).

O método de calibração considera características de totais domiciliares e da população separadamente. O método utilizado é o *iterative proportional updating* (IPU) (Ye *et al.*, 2009). Esse algoritmo permite estabelecer pesos iguais para as pessoas moradoras de um mesmo domicílio, respeitando totais marginais domiciliares e da população. A metodologia é aplicada ao conjunto de moradores que compõem a amostra e são listados no quadro de moradores, com todos os moradores recebendo inicialmente o mesmo peso domiciliar calculado w_{jih}^d .

As características utilizadas na calibração são listadas a seguir.

Para domicílios:

- UF (2021 a 2024);
- área (rural ou urbana);
- tamanho do domicílio (1, 2, 3, 4, 5 e 6 ou mais pessoas).

Para pessoas:

- grande região;
- área (rural ou urbana);
- sexo;
- faixa etária (0 a 2 anos, 3 a 5 anos, 6 a 8 anos, 9 anos, 10 a 15 anos, 16 a 24 anos, 25 a 34 anos, 35 a 44 anos, 45 a 59 anos, 60 anos ou mais).

Como resultado, é obtido um peso final para cada domicílio, dado por w_{jih}^c , que é o peso dos domicílios no setor censitário j da UPA do estrato h corrigido para não resposta e calibrado para totais populacionais domiciliares e de pessoas.

A calibração dos pesos é implementada utilizando-se o pacote *mlfit*² do *software* estatístico livre R.

² Ver <https://cran.r-project.org/web/packages/mlfit/>

PONDERAÇÃO DOS INFORMANTES EM CADA DOMICÍLIO

Em cada domicílio selecionado, a pesquisa TIC Domicílios é aplicada de acordo com a composição do domicílio, por meio de um processo aleatório de seleção de pesquisas e respondentes. O peso básico de cada respondente em cada pesquisa é dado pelas Fórmulas 5 e 6.

Morador de 10 a 17 anos

FÓRMULA 5

$$w_{l/kjih}^T = \frac{1}{0,35 \times (1 - p^*)} \times P_{kjh}^T$$

$w_{l/kjih}^T$ é o peso do respondente de 10 a 17 anos no domicílio k do setor censitário j da UPA i do estrato h

P_{kjh}^T é o número de pessoas na faixa etária de 10 a 17 anos no domicílio k do setor censitário j da UPA i do estrato h

p^* é a estimativa da proporção de domicílios com apenas população residente de 9 anos de idade em relação ao total de domicílios com população de 9 a 17 anos³

Morador de 18 anos ou mais

FÓRMULA 6

$$w_{l/kjih}^A = \frac{1}{0,11 \times (p^* \times 0,35)} \times P_{kjh}^A$$

$w_{l/kjih}^A$ é o peso do respondente de 18 anos ou mais no domicílio k do setor censitário j da UPA i do estrato h

P_{kjh}^A é o número de pessoas na faixa etária de 18 anos ou mais no domicílio k do setor censitário j da UPA i do estrato h

p^* é a estimativa da proporção de domicílios com apenas população residente de 9 anos de idade em relação ao total de domicílios com população de 9 a 17 anos³

PESO DE CADA INFORMANTE

O peso final de cada indivíduo entrevistado na pesquisa é dado pela multiplicação dos pesos de cada etapa da construção da ponderação.

- a. Peso do informante da pesquisa TIC Domicílios (com morador de 10 a 17 anos):

$$w_{lkjih} = w_{jih}^c \times w_{l/kjih}^T$$

³ Obtida por meio dos microdados da Phad Contínua mais recente disponível. Nos domicílios selecionados para a realização da TIC Domicílios — Indivíduos (com moradores de 10 a 17 anos) que só tenham moradores de 9 anos, além de maiores de 18 anos, deve-se realizar a pesquisa TIC Domicílios — Indivíduos com um morador de 18 anos ou mais selecionado aleatoriamente.

- b) Peso do informante da pesquisa TIC Domicílios (com morador de 18 anos ou mais):

$$w_{lkjih} = w_{jih}^c \times w_{l/kjih}^A$$

CALIBRAÇÃO DO PESO DE CADA INFORMANTE

Os pesos das entrevistas são calibrados de forma a refletir algumas estimativas de contagens populacionais conhecidas ou estimadas com boa precisão, obtidas a partir da Pnad Contínua mais recente disponível, como também é feito para os domicílios. Esse procedimento visa, com a correção de não resposta, corrigir vieses associados à não resposta diferencial de grupos específicos da população, para o conjunto de informantes selecionados nos domicílios para responder à pesquisa.

As variáveis que podem ser consideradas para a calibração dos pesos dos indivíduos da pesquisa TIC Domicílios são: sexo, faixa etária (seis categorias: de 10 a 15 anos, de 16 a 24 anos, de 25 a 34 anos, de 35 a 44 anos, de 45 a 59 anos e de 60 anos ou mais), área (urbana ou rural), estratos TIC, condição de atividade (duas categorias: na força de trabalho e fora da força de trabalho) e grau de instrução (quatro categorias: analfabeto/Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio ou Ensino Superior).

A calibração dos pesos é implementada utilizando-se a função *calibrate* da biblioteca *survey* (Lumley, 2010) do *software* estatístico livre R.

ERROS AMOSTRAIS

As estimativas das margens de erro levam em consideração o plano amostral estabelecido para a pesquisa. Foi utilizado o método de replicação para os indivíduos respondentes da pesquisa, utilizando-se a função *as.svrepdesign* do pacote *survey* do R. Nesse método são gerados 200 pesos, que correspondem a 200 amostras com reposição da amostra original, seguindo o mesmo desenho (estratificado e conglomerado).

O método de replicação também foi utilizado para estimação de margens de erro para os domicílios respondentes da pesquisa. Nesse caso, como o processo de calibração não está disponível no pacote *survey* do R, as réplicas foram geradas na base do quadro de moradores a partir do algoritmo descrito a seguir:

1. São geradas 200 réplicas com pesos apenas corrigidos para não resposta, ficando a base com 201 pesos.
2. Para o peso corrigido para não resposta com todos os respondentes (peso original) é feita a calibração para totais domiciliares e de pessoas (IPU).
3. Para os 200 pesos gerados em réplica, são feitas calibrações para os 200 pesos réplicas disponíveis na Pnad Contínua.

Como resultado, temos uma base de dados de domicílios com 201 pesos: o peso que fornece as estimativas pontuais e 200 pesos réplicas utilizados para cálculo dos erros das estimativas pontuais. Essa metodologia de ajuste está descrita em Opsomer e Erciulescu (2021).

A partir das variâncias estimadas, optou-se por divulgar os erros amostrais expressos pela margem de erro. Para a divulgação, as margens de erro foram calculadas para um nível de confiança de 95%. Assim, se a pesquisa fosse repetida, em 19 de cada 20 vezes o intervalo conteria o verdadeiro valor populacional.

Normalmente, também são apresentadas outras medidas derivadas dessa estimativa de variabilidade, tais como erro padrão, coeficiente de variação e intervalo de confiança.

O cálculo da margem de erro considera o produto do erro padrão (a raiz quadrada da variância) por 1,96 (valor de distribuição amostral que corresponde ao nível de significância escolhido de 95%). Esses cálculos foram feitos para cada variável em todas as tabelas. Portanto, todas as tabelas de indicadores têm margens de erro relacionadas a cada estimativa apresentada em cada célula da tabela.

Disseminação de dados

Os resultados desta pesquisa são apresentados de acordo com as variáveis descritas no item “Domínios de interesse para análise e divulgação”.

Arredondamentos fazem com que, em alguns resultados, a soma das categorias parciais difira de 100% em questões de resposta única. O somatório de frequências em questões de respostas múltiplas usualmente é diferente de 100%. Vale ressaltar que, nas tabelas de resultados, o hífen (-) é utilizado para representar a não resposta ao item. Por outro lado, como os resultados são apresentados sem casa decimal, as células com valor zero significam que houve resposta ao item, mas ele é explicitamente maior do que zero e menor do que um.

Os resultados desta pesquisa são publicados em formato *online* e disponibilizados no *website* (<https://www.cetic.br/>) e no portal de visualização de dados do Cetic.br|NIC.br (<https://data.cetic.br/>). As tabelas de proporções, totais e margens de erro calculadas para cada indicador estão disponíveis para *download* em português, inglês e espanhol. Mais informações sobre a documentação, os metadados e as bases de microdados estão disponíveis na página de microdados (<https://www.cetic.br/microdados/>).

Referências

Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. (2015). *Critério de Classificação Econômica Brasil*. https://abep.org/wp-content/uploads/2024/02/01_cceb_2015.pdf

Freitas, M. P. S., & Antonaci, G. A. (2014). *Sistema integrado de pesquisas domiciliares: amostra mestra 2010 e amostra da Pnad Contínua* (Texto para discussão n. 50). IBGE. <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv86747.pdf>

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2023). *Pesquisa nacional por amostra de domicílios contínua (Pnad Contínua)*. <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/habitacao/17270-pnad-continua.html>

Lumley, T. (2010). *Complex surveys: A guide to analysis using R*. John Wiley & Sons.

Opsomer, J. D., & Erciulescu, A. L. (2021). Replication variance estimation after sample-based calibration. *Survey Methodology*, 47(2), 265–277. <http://www.statcan.gc.ca/pub/12-001-x/2021002/article/00006-eng.htm>

Rosén, B. (2000). *A user's guide to Pareto π ps sampling*. Statistics Sweden.

União Internacional de Telecomunicações. (2020). *Manual for measuring ICT access and use by households and individuals, 2020 edition*. https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/publications/manual/ITUManualHouseholds2020_E.pdf

Ye, X., Konduri, K., Pendyala, R., Sana, B., & Waddell, P. (2009). *Methodology to match distributions of both household and person attributes in generation of synthetic populations* [Apresentação]. 88th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Seattle, WA, Estados Unidos. https://www.researchgate.net/publication/228963837_Methodology_to_match_distributions_of_both_household_and_person_attributes_in_generation_of_synthetic_populations