

## Estudo das Doenças Crônicas (Edoc): aspectos metodológicos

Thatiana Lameira Maciel Amaral<sup>I</sup> , Cledir de Araújo Amaral<sup>II</sup> , Margareth Crisóstomo Portela<sup>III</sup> , Gina Torres Rego Monteiro<sup>II</sup> , Maurício Teixeira Leite de Vasconcellos<sup>IV</sup> 

<sup>I</sup> Universidade Federal do Acre. Centro de Ciências da Saúde e do Desporto. Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Rio Branco, AC, Brasil

<sup>II</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre. Campus Rio Branco. Rio Branco, AC, Brasil

<sup>III</sup> Fundação Oswaldo Cruz. Escola Nacional de Saúde Pública Sérgio Arouca. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

<sup>IV</sup> Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Escola Nacional de Ciências Estatísticas. Rio de Janeiro, RJ, Brasil

### RESUMO

**OBJETIVO:** Descrever o desenho amostral e os demais aspectos metodológicos do Estudo das Doenças Crônicas (Edoc).

**MÉTODOS:** O Edoc compreende duas pesquisas domiciliares com populações distintas, uma com adultos de 18 a 59 anos (Edoc-A) e outra com idosos de 60 anos ou mais (Edoc-I), residentes em Rio Branco, Acre. A seleção dos participantes usou amostras complexas por conglomerados em dois estágios de seleção, setor censitário e domicílio. No primeiro estágio, comum às duas pesquisas, foram selecionados 40 setores censitários com probabilidade proporcional ao tamanho, e no segundo estágio, independente para cada pesquisa, foram selecionados os domicílios com equiprobabilidade, sendo todos os residentes elegíveis para cada pesquisa selecionados. Os pesos amostrais foram calculados pelo inverso do produto das probabilidades de inclusão em cada estágio e posteriormente calibrados para produzir inferências populacionais. Foram realizadas entrevistas com questionários sobre condições socioeconômicas e demográficas, hábitos de vida e condições de saúde. Mensurações antropométricas centraram-se em medidas de estatura, massa e perímetros corporais, enquanto os sinais vitais analisados foram pressão sanguínea, frequência cardíaca e frequência respiratória. Amostras de sangue e urina foram coletadas para análise em laboratório especializado.

**RESULTADOS:** O Edoc compreendeu 1.701 participantes, 685 do Edoc-A e 1.016 do Edoc-I. Considerando a perda de informação pontual de alguns participantes e a necessidade do estudo de temas específicos com produção de inferências populacionais, foram realizadas 16 subamostras de informações completas por tema de análise, sendo duas exclusivas do Edoc-I.

**CONCLUSÕES:** O Edoc tem como desdobramentos importantes as análises do perfil epidemiológico da população da capital do estado do Acre, contribuindo para a produção de conhecimentos em saúde coletiva com informações úteis para decisões em políticas públicas de saúde.

**DESCRIPTORIOS:** Adulto. Idoso. Doença Crônica. Epidemiologia. Inquéritos Epidemiológicos. Métodos.

#### Correspondência:

Thatiana Lameira Maciel  
AmaralCampus Universitário  
Centro de Ciências da Saúde  
e do Desporto  
BR 364 km 4 Distrito Industrial  
Caixa postal 500  
69920-900 Rio Branco, AC, Brasil  
E-mail: thatianalameira27@gmail.com

**Recebido:** 2 abr 2018

**Aprovado:** 10 abr 2018

**Como citar:** Amaral TLM, Amaral CA, Portela MC, Monteiro GTR, Vasconcellos MTL. Estudo das Doenças Crônicas (Edoc): aspectos metodológicos. Rev Saude Publica. 2019;53:8.

**Copyright:** Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte originais sejam creditados.



## INTRODUÇÃO

Este artigo se propõe a documentar os métodos aplicados no Estudo das Doenças Crônicas (Edoc) em Rio Branco, Acre. Esse estudo é composto por duas pesquisas domiciliares: uma com adultos, denominada Edoc-A, e outra com idosos, a Edoc-I.

Apesar de distintas e independentes, essas duas pesquisas compartilharam parte dos objetivos e dos métodos. O objetivo dessas pesquisas foi analisar prevalências e fatores associados a problemas de saúde em adultos e idosos de Rio Branco, Acre. Para tanto, em ambas foram levantados dados sobre características do domicílio, condições socioeconômicas e demográficas, exposição a substâncias e metais pesados, hábitos alimentares e de vida, condições de saúde. Realizou-se também antropometria e coleta de material biológico. No caso específico do Edoc-I, foram levantados ainda dados sobre autonomia funcional e depressão. As amostras foram conglomeradas e selecionadas em dois estágios (setor e domicílio), sendo o primeiro estágio de seleção comum às duas pesquisas.

Outro ponto importante é que as duas pesquisas têm populações distintas e mutuamente exclusivas, o que permite estimar dados para a união das populações e modelar os dados de ambas de forma integrada.

Este estudo descreve as populações, plano de amostragem, instrumentos utilizados, treinamento e teste piloto, procedimento de coleta de dados, entrada de dados e crítica de consistência das informações, além da montagem do banco de dados e dos arquivos por tema.

O projeto referente às duas pesquisas foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Acre, sob o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 17543013.0.0000.5010, tendo todos os participantes assinado o termo de consentimento livre e esclarecido.

### População de Pesquisa

O município de Rio Branco é cortado pelo rio Acre, que dá nome ao estado e o divide em dois distritos. Tinha, em 31 de julho de 2010, uma população de 336.038 habitantes, 96.276 domicílios e 338 setores, que foram definidos pelo IBGE para a realização do Censo Demográfico 2010 (CD2010). Rio Branco era a sexta cidade mais populosa da região Norte<sup>1</sup>.

A população de pesquisa do Edoc-A foi constituída pelos residentes de 18 a 59 anos completos de idade, enquanto a do Edoc-I foi composta pelos residentes de 60 anos completos ou mais. De acordo com o CD2010, Rio Branco tinha 204.094 habitantes adultos e 14.480 idosos. Foram excluídas de ambas as populações de pesquisa os indivíduos com comprometimentos que inviabilizassem a comunicação ou o entendimento das perguntas, assim como mulheres grávidas.

Dessa forma, a união de ambas define a população de pesquisa total do Edoc, ou seja, o conjunto de residentes de 18 anos ou mais no município de Rio Branco.

### Plano Amostral

As duas pesquisas usaram plano amostral conglomerado em dois estágios. No primeiro, foram selecionados setores com probabilidade proporcional ao número de domicílios observado no CD2010. No segundo estágio foram selecionados os domicílios de forma independente para cada pesquisa, usando seleção sistemática com equiprobabilidade.

Conforme Cochran<sup>2</sup> e supondo amostragem aleatória simples sem reposição (AAS), o tamanho de amostra necessário para estimar uma prevalência  $P$  com erro absoluto  $d$  em nível de confiança  $1-\alpha$  é dado por:

$$n_{\text{AAS}} = \frac{Z_{\alpha/2}^2 P (1 - P)}{d^2}$$

No entanto, as pesquisas não usaram AAS, mas o plano amostral descrito anteriormente. Para considerar os efeitos deste plano amostral no dimensionamento, Pessoa e Silva<sup>3</sup> recomendam multiplicar o tamanho amostral obtido pela expressão acima por uma estimativa do efeito do plano amostral (EPA) referente à variável de dimensionamento.

O tamanho da amostra do Edoc-A foi determinado pressupondo-se uma prevalência de alteração na função renal de 15% entre adultos (18 a 59 anos)<sup>4</sup>, com grau de confiança de 95% e erro absoluto de 3%. A aplicação desses parâmetros conduziu a um tamanho de AAS de 278 adultos. No entanto, não há dados de EPA para alteração na função renal em pesquisas anteriores. Como era preferível fixar um valor arbitrário de EPA a não fazer qualquer ajuste do tamanho amostral para os efeitos de conglomeração, decidiu-se pelo valor de 1,95%, o que resultou em uma amostra de 543 adultos.

O tamanho da amostra do Edoc-I foi calculado usando uma prevalência de alteração na função renal de 40% em idosos<sup>5</sup>, mantendo os demais parâmetros, o que resultou em uma amostra de 1.020 idosos.

Antes de determinar o número de domicílios e de setores a serem selecionados, decidiu-se ampliar o tamanho das amostras para compensar possíveis não respostas, usando uma previsão de perda de 20% para adultos e de 12,5% para idosos, visto que estes são mais facilmente encontrados nos domicílios e tendem a se recusar a participar menos que os adultos. Com isso, as amostras de adultos e idosos passaram a ser de 652 e 1.148, respectivamente, totalizando 1.800 pessoas a serem entrevistadas nas duas pesquisas.

Em seguida, usando a média de adultos por domicílio (1,482) e de idosos por domicílio (0,394) na cidade, constatou-se que era necessário selecionar 440 e 2.914 domicílios para alcançar os tamanhos de amostra de adultos e idosos, respectivamente. Fixados tais números, definiu-se a seleção de 40 setores, os mesmos para ambas as pesquisas.

A seleção de setores foi feita com probabilidade proporcional ao tamanho (PPT), para lidar com diferença nos tamanhos dos conglomerados. Em cada setor foram selecionados, por amostragem sistemática, 11 domicílios para o Edoc-A e 73 domicílios para o Edoc-I, de forma independente, com intervalos de seleção respectivamente iguais a  $Dom_i / 11$  e  $Dom_i / 73$ , onde  $Dom_i$  é o número de domicílios do setor  $i$ . Assim, apesar de as seleções de domicílios serem independentes, um mesmo domicílio podia ser selecionado para as duas pesquisas. Nos domicílios selecionados foram entrevistados todos os moradores elegíveis. Portanto, não houve seleção de moradores nos domicílios. Os esquemas probabilísticos das amostras das duas pesquisas constam da Figura.

Na Figura pode-se observar que a amostra de cada pesquisa é autoponderada (isto é, tem peso constante), visto que o peso natural do domicílio é constante em cada pesquisa, ou seja, corresponde a  $96.276 / (11 \times 40) = 218,809090909091$  para Edoc-A e a  $96.276 / (73 \times 40) = 32,9712328767123$  para Edoc-I.

No entanto, como ocorre em todas as pesquisas domiciliares, há não respostas e vieses nas distribuições da população por sexo e idade. A solução usualmente adotada tem sido a calibração dos pesos amostrais<sup>6</sup>. Essa solução tornou-se popular, pois o estimador que resulta do uso de pesos calibrados é equivalente ao estimador de regressão generalizado que considera como variáveis explicativas as mesmas variáveis usadas na calibração. Isso implica que a calibração tira proveito de um modelo que relaciona as variáveis de interesse com o conjunto de variáveis auxiliares consideradas na calibração. Por meio desse modelo, busca-se reduzir a variância do estimador e, em casos em que ocorre não resposta diferencial, reduzir também um eventual vício decorrente dela.

As variáveis usadas na calibração foram o sexo e a faixa etária (18 a 29 anos, 30 a 39 anos, 40 a 49 anos, 50 a 59 anos, 60 a 69 anos, 70 a 79 anos e 80 anos ou mais). Os totais populacionais usados na calibração dos pesos por sexo e faixa etária foram estimados para 1º de julho de 2014 (data central da coleta de dados), usando o método da tendência linear<sup>7</sup>, o mesmo que o IBGE usa em suas projeções populacionais. Todos os setores selecionados foram entrevistados no período de abril a setembro de 2014.

A probabilidade de inclusão na amostra do setor  $i$ , representada por  $P(S_i)$  é indicada na expressão 1:

$$P(S_i) = t_i \times \frac{Dom_i}{\sum_i^M Dom_i}, \text{ onde} \quad (1)$$

$Dom_i$  representa o número de domicílios do setor  $S_i$  conforme o Censo Demográfico 2010 do IBGE;

$t_i$  representa o número de setores censitários selecionados na amostra (40); e

$M$  representa o número total de setores do município de Rio Branco (338); portanto,

$\sum_i^M Dom_i$  corresponde ao total de domicílios de Rio Branco.

A probabilidade de inclusão do domicílio  $j$  do setor  $i$ , representada por  $P(D_{ij}|S_i)$ , é dada pela expressão 2:

$$P(D_{ij}|S_i) = \frac{nd}{Dom_i}, \text{ onde} \quad (2)$$

$nd$  representa o número de domicílios a selecionar por setor, ou seja, 11 para a Edoc-A e 73 para a Edoc-I

A probabilidade de inclusão de um domicílio qualquer, representada por  $P(D_{ij})$ , é dada pelo produto das probabilidades das expressões 1 e 2, conforme a expressão 3:

$$P(D_{ij}) = t_i \times \frac{Dom_i}{\sum_i^M Dom_i} \times \frac{nd}{Dom_i} = \frac{40 \times nd}{\sum_i^M Dom_i} \quad (3)$$

Em consequência, o peso natural do desenho, representado por  $w_{ij}$  e definido como o inverso das probabilidades de inclusão do setor e do domicílio, é dado pela expressão 4:

$$w_{ij} = \frac{\sum_i^M Dom_i}{40 \times nd} \quad (4)$$

Para cada pesquisa, o peso calibrado, representado por  $w_{ijk}^c$ , varia por pessoa, de acordo com sexo e faixa etária, como indicado na expressão 5:

$$w_{ijk}^c = w_{ij} \times g_{sh}, \text{ onde} \quad (5)$$

$g_{sh}$  representa o fator de calibração para o sexo  $s$  e a faixa etária  $h$ .

Edoc-A: Estudo das Doenças Crônicas versão com adultos; Edoc-I: versão com idosos

**Figura.** Esquema probabilístico das amostras do Edoc-A e Edoc-I.

Os dados projetados constam da Tabela 1, assim como as estimativas obtidas com o emprego do peso inicial (inverso das probabilidades de inclusão) e do peso calibrado. Observa-se na tabela que as amostras efetivas ficaram com 685 adultos e 1.016 idosos, apesar das ocorrências de não resposta típicas das pesquisas domiciliares.

A comparação dos tamanhos previstos e realizados das duas amostras demonstra que a taxa de perda de 20% para a amostra da Edoc-A foi superestimada (obteve-se 685 entrevistas, contra uma previsão de 543), enquanto para a Edoc-I a taxa de perda foi bem estimada (obteve-se 1.016 entrevistas, contra uma previsão de 1.020). Adicionalmente, observa-se que o peso inicial conduz a uma subestimativa de 22,1% do tamanho da população, composta pela subestimativa de 29,3% para adultos e pela superestimativa de 43,1% para idosos. Além disso, a análise por sexo confirma o que é conhecido em amostragem como viés de disponibilidade: as mulheres costumam estar mais disponíveis em casa para serem entrevistadas, tanto entre adultos como entre idosos.

No entanto, nem sempre foi possível obter todas as informações sobre todas as pessoas. Assim, não respostas foram observadas em graus diferentes de acordo com o tema. Uma possibilidade para lidar com isso seria adotar um mecanismo de imputação probabilística, que geraria um arquivo com todas as informações. No entanto, considerando o tamanho da

**Tabela 1.** População residente em 1º de julho de 2014 em Rio Branco, Acre, tamanho da amostra efetiva, estimativas e erro relativo, por tipo de peso amostral usado, segundo a pesquisa, o sexo e a faixa etária.

Pesquisa, sexo e faixa etária	Projeção populacional (1º de julho de 2014)	Tamanho da amostra efetiva	Peso inicial		Peso calibrado	
			Estimativa	Erro relativo (%)	Estimativa	Erro relativo (%)
Edoc	235.318	1.701	183.381	-22,07	235.318	0,00
Mulheres	122.798	1.071	123.212	0,34	122.798	0,00
Homens	112.520	630	60.169	-46,53	112.520	0,00
Edoc-A	211.902	685	149.883	-29,27	211.902	0,00
Mulheres	110.278	473	103.496	-6,15	110.278	0,00
18 a 29 anos	45.290	160	35.009	-22,70	45.290	0,00
30 a 39 anos	30.714	103	22.537	-26,62	30.714	0,00
40 a 49 anos	20.983	100	21.881	4,28	20.983	0,00
50 a 59 anos	13.291	110	24.069	81,09	13.291	0,00
Homens	101.624	212	46.387	-54,35	101.624	0,00
18 a 29 anos	42.443	57	12.472	-70,61	42.443	0,00
30 a 39 anos	28.000	56	12.253	-56,24	28.000	0,00
40 a 49 anos	19.059	45	9.846	-48,34	19.059	0,00
50 a 59 anos	12.122	54	11.816	-2,52	12.122	0,00
Edoc-I	23.416	1.016	33.498	43,06	23.416	0,00
Mulheres	12.520	598	19.716	57,48	12.520	0,00
60 a 69 anos	7.118	301	9.924	39,42	7.118	0,00
70 a 79 anos	3.611	200	6.594	82,61	3.611	0,00
80 anos ou mais	1.791	97	3.198	78,56	1.791	0,00
Homens	10.896	418	13.782	26,49	10.896	0,00
60 a 69 anos	6.276	194	6.396	1,91	6.276	0,00
70 a 79 anos	3.076	147	4.847	57,57	3.076	0,00
80 anos ou mais	1.544	77	2.539	64,44	1.544	0,00

Edoc: Estudo das Doenças Crônicas; Edoc-A: versão com adultos; Edoc-I: versão com idosos

Erro relativo = (estimativa – população) × 100 / população.

amostra e a dificuldade de imputar resultados de testes laboratoriais ou de avaliação física, optou-se por dar um tratamento similar ao adotado no Estudo de Riscos Cardiovasculares em Adolescentes (Erica), que elaborou bancos de dados diferentes com as variáveis necessárias para cada tema de análise pretendido e o conjunto de registros com a informação completa. Dessa forma, a calibração dos pesos em cada banco de dados temático foi usada para tratar a não resposta e corrigir possíveis vieses nas variáveis de calibração<sup>8</sup>.

Dezessete bancos foram criados, sendo um para o conjunto das entrevistas (que inclui as não respostas pontuais) e 16 para as subamostras de informações completas sobre cada tema de análise. Para o Edoc-A foram criados 14 arquivos de subamostras completas, que receberam os seguintes nomes: albumina, álcool, circunferência da cintura, colesterol, creatinina, diabetes, dislipidemia, força de prensão manual, hemoglobina, hipertensão, obesidade, síndrome metabólica, tabagismo e triglicérides. No caso do Edoc-I, dois outros temas foram alvo de investigação exclusiva: autonomia funcional e depressão.

As Tabelas 2 e 3 indicam que foram poucas as não respostas por tema. Mesmo assim, em todos esses arquivos, a não resposta recebeu o mesmo tratamento de calibração dos pesos descrito anteriormente para o conjunto de entrevistas. Portanto, todas as estimativas coincidem com os totais populacionais constantes da Tabela 1.

### Instrumentos: Questionários e Protocolos de Medidas

Para as entrevistas foram utilizados três questionários semiestruturados: 1) domiciliar, contendo informações da família, moradia, saneamento e a Escala para Classificação Econômica<sup>9</sup>; 2) individual, específico para adultos; e 3) individual, específico para idosos. Os dois últimos foram estruturados em módulos temáticos com informações socioeconômicas, demográficas e sobre exposições ocupacionais, hábitos de vida, saúde e qualidade de vida. O questionário para idosos tinha ainda módulos relativos à autonomia funcional e depressão.

**Tabela 2.** Tamanho da amostra efetiva por subamostra para dados antropométricos, hábitos de vida e condições de saúde, segundo a pesquisa, o sexo e a faixa etária.

Pesquisa, sexo e faixa etária	Total	Álcool	CC	FPM	HAS	Obes	Tabag	AF	Depr
Edoc	1.701	1.631	1.612	1.609	1.638	1.598	1.695	1.011	1.008
Mulheres	1.071	1.034	1.017	1.015	1.035	1.010	1.067	595	595
Homens	630	597	595	594	603	588	628	416	413
Edoc-A	685	659	645	643	644	641	679	-	-
Mulheres	473	456	447	446	447	445	469	-	-
18 a 29 anos	160	151	147	146	144	146	158	-	-
30 a 39 anos	103	103	96	96	96	97	102	-	-
40 a 49 anos	100	95	98	98	100	97	99	-	-
50 a 59 anos	110	107	106	106	107	105	110	-	-
Homens	212	203	198	197	197	196	210	-	-
18 a 29 anos	57	55	51	51	49	49	56	-	-
30 a 39 anos	56	52	49	49	50	49	56	-	-
40 a 49 anos	45	45	44	44	44	44	45	-	-
50 a 59 anos	54	51	54	53	54	54	53	-	-
Edoc-I	1.016	972	967	966	994	957	1.016	1.011	1.008
Mulheres	598	578	570	569	588	565	598	595	595
60 a 69 anos	301	292	286	285	292	284	301	299	299
70 a 79 anos	200	192	191	191	200	188	200	199	199
80 anos ou mais	97	94	93	93	96	93	97	97	97
Homens	418	394	397	397	406	392	418	416	413
60 a 69 anos	194	185	182	183	186	181	194	194	192
70 a 79 anos	147	138	142	140	144	138	147	146	145
80 anos ou mais	77	71	73	74	76	73	77	76	76

Edoc: Estudo das Doenças Crônicas; Edoc-A: versão com adultos; Edoc-I: versão com idosos; Total: todas as entrevistas; CC: circunferência da cintura; FPM: força de prensão manual; HAS: hipertensão arterial sistêmica; Obes: obesidade; Tabag: tabagismo; AF: autonomia funcional; Depr: sinais e sintomas de depressão

**Tabela 3.** Tamanho da amostra efetiva por subamostra para dados de resultados laboratoriais e morbidades avaliadas, segundo a pesquisa, o sexo e a faixa etária.

Pesquisa, sexo e faixa etária	Total	Alb	CT	Cr	DM	DLP	Hg	SM
Edoc	1.701	1.615	1.631	1.632	1.637	1.632	1.626	1.617
Mulheres	1.071	1.018	1.029	1.029	1.035	1.030	1.026	1.018
Homens	630	597	602	603	602	602	600	599
Edoc-A	685	637	649	649	651	649	649	642
Mulheres	473	441	451	451	453	451	451	446
18 a 29 anos	160	146	150	150	150	150	150	146
30 a 39 anos	103	92	97	97	98	97	97	97
40 a 49 anos	100	98	98	98	98	98	98	98
50 a 59 anos	110	105	106	106	107	106	106	105
Homens	212	196	198	198	198	198	198	196
18 a 29 anos	57	51	51	51	51	51	51	50
30 a 39 anos	56	49	50	50	50	50	50	49
40 a 49 anos	45	44	44	44	44	44	44	44
50 a 59 anos	54	52	53	53	53	53	53	53
Edoc-I	1.016	978	982	983	986	983	977	975
Mulheres	598	577	578	578	582	579	575	572
60 a 69 anos	301	288	289	289	291	290	287	288
70 a 79 anos	200	196	195	195	196	195	194	192
80 anos ou mais	97	93	94	94	95	94	94	92
Homens	418	401	404	405	404	404	402	403
60 a 69 anos	194	183	185	186	185	185	185	184
70 a 79 anos	147	143	144	144	144	144	142	144
80 anos ou mais	77	75	75	75	75	75	75	75

Edoc: Estudo das Doenças Crônicas; Edoc-A: versão com adultos; Edoc-I: versão com idosos; Total: todas as entrevistas; Alb: albumina; CT: colesterol total; Cr: creatinina sérica; DM: Diabetes mellitus; DLP: dislipidemia; Hg: hemoglobina; SM: síndrome metabólica

As informações socioeconômicas e demográficas incluíram os dados sobre naturalidade, idade, sexo, cor da pele ou etnia, escolaridade, estado civil, trabalho e ocupação. Os dados sobre exposição ocupacional incluíam informações sobre agentes tóxicos, via e tempo de exposição.

Os dados sobre hábitos de vida, como tabagismo e etilismo, foram o relato de consumo diário, ocasional e realizado antes da pesquisa. Para coletar informações sobre a atividade física no deslocamento para o trabalho ou escola, durante o trabalho, no domicílio e no lazer, foram utilizadas as questões empregadas no estudo de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico em 2013<sup>10</sup>, que versam sobre o tipo, a frequência e a duração dessas atividades.

Ainda no módulo das informações comportamentais, foi utilizado o Questionário Quantitativo de Frequência Alimentar, previamente validado<sup>11</sup>, que é considerado importante instrumento de avaliação da ingestão dietética em estudos epidemiológicos<sup>12</sup>.

No módulo sobre a saúde, as questões versam sobre antecedentes familiares de primeiro grau para morbidades cardiovasculares, renais e metabólicas. Também há questões sobre autoavaliação de saúde, sobre morbidades autorreferidas, dores e queixas do estado físico e sobre a percepção de estresse próprio. Também foram obtidas informações sobre o uso atual de medicação, dose e frequência, mediante apresentação de receita médica ou embalagem do produto, e sobre a utilização ao longo da vida, por período de um mês ou mais, de medicamentos anti-hipertensivos, insulina, hipoglicemiantes, antibióticos, anti-inflamatórios não esteroides, antidepressivos-ansiolíticos e imunossupressores. A utilização e avaliação dos serviços de saúde também foram investigadas.

Para avaliar a qualidade de vida, aplicou-se o questionário de qualidade de vida da Organização Mundial da Saúde (OMS), o WHOQOL-Bref<sup>13</sup>.

Adicionalmente, para investigar a autonomia funcional, entre os idosos, foi empregada a escala de Atividades da Vida Diária (AVD) modificada por Katz<sup>14</sup>, adaptada para a língua portuguesa do Brasil<sup>15</sup>, e a escala de Atividades Instrumentais da Vida Diária (AIVD)<sup>16</sup>. Para triagem da presença de depressão em idosos foi empregada a Escala de Depressão Geriátrica (EDG-15)<sup>17</sup>.

Os dados antropométricos incluíram a medição do peso, altura e circunferências da cintura, quadril, braço e panturrilha, seguindo os protocolos preconizados pelo *American College of Sports Medicine* (ACSM)<sup>18</sup>, todas em duplicata; foram consideradas as médias das aferições.

Foi calculado o índice de massa corporal (IMC) pela divisão do peso (kg) pelo quadrado da altura (m<sup>2</sup>), posteriormente categorizado, assim como a circunferência da cintura, segundo critérios da OMS<sup>19</sup>. Também foi considerada a relação cintura-quadril (RCQ), levando em conta pontos de cortes do ACSM (2006)<sup>18</sup>. A Força de Preensão Manual (FPM), em kgf, foi mensurada por meio de um dinamômetro hidráulico de mão, seguindo os procedimentos adotados pela Sociedade Americana de Terapeutas de Mãos<sup>20</sup>.

Os dados de sinais vitais consistiram na aferição da frequência cardíaca e respiratória e da pressão arterial (PA), determinada de acordo com o protocolo recomendado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia<sup>21</sup>. O valor considerado da PA foi a média entre a segunda e a terceira medidas.

O material biológico utilizado compreendeu amostras de sangue e urina. As amostras de sangue foram obtidas por coleta de sangue periférico, com antisepsia prévia da fossa cubital dos participantes. Parte da amostra colhida, 4 ml, foi acondicionada em tubo de ensaio a vácuo sem anticoagulante e centrifugada a 1.500 rpm por 15 minutos. O soro extraído foi acondicionado para dosagem bioquímica de triglicérides, colesterol total e frações: lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL) e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDL).

O colesterol total foi dosado pelo método enzimático colorimétrico COD/PAD, da mesma forma que as frações (HDL, LDL e VLDL) e os triglicérides GPO/PAP (Labtest Diagnóstica). O LDL foi obtido do VLDL por hidrólise de diferentes enzimas lipolíticas.

Foram acondicionados 4 ml de sangue total em um tubo a vácuo contendo 2 mg/ml de ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) para análise hematológica e de creatinina sérica. A creatinina sérica foi dosada pelo método enzimático rastreável de espectrometria de massa de diluição com isótopos (IDMS) em um analisador automático (Labmax 240 Premium).

O hemograma foi realizado mediante contagem eletrônica de células. A contagem diferencial dos leucócitos foi realizada por análise microscópica de 200 células em uma distensão sanguínea corada pelo método de Romanowsky.

Para a análise da glicemia sérica, foi utilizada amostra de 4 ml de sangue acondicionada em tubo a vácuo contendo 2 mg/ml de fluoreto de sódio, centrifugada antes das análises. A dosagem utilizou o método da glicose oxidase (Labtest Diagnóstica).

Para as amostras de urina, foram coletados aproximadamente 50 ml do jato médio da primeira urina da manhã de cada indivíduo. As amostras foram acondicionadas em frascos-padrão e transportadas do local de coleta até o laboratório para análise em temperatura controlada. Foram processadas por análise físico-química e microscópica do sedimento. Uma parte foi centrifugada, e o sobrenadante retirado para análise bioquímica das concentrações de albuminúria.

Para o exame de urina tipo I (EAS), foi realizada análise física, química e microscópica. A quantidade de albumina e creatinina urinária foi determinada por análise de turbidimetria POP Kit Labtest® (Labtest Diagnóstica), reagindo com um anticorpo específico.

As análises do material biológico foram realizadas num mesmo laboratório para garantir a padronização dos procedimentos.

### Treinamento e Teste Piloto

Todos os procedimentos de coleta de dados foram realizados por pessoal habilitado, treinado e supervisionado pela coordenação do estudo. A equipe de entrevistadores foi composta por estudantes ou profissionais da área da saúde que participaram de um curso preparatório promovido pela coordenação para entender o papel, função e importância do entrevistador em pesquisas científicas, além da familiarização, compreensão e aplicação dos instrumentos. Para padronizar as entrevistas, foi elaborado um manual para estudo e embasamento das atividades.

A equipe responsável pela avaliação física, sinais vitais e coleta de amostras biológicas, denominada equipe de saúde, foi composta por profissionais da saúde: enfermeiros, profissional de educação física, técnicos de enfermagem e de laboratório. Todos foram previamente treinados para compreensão e padronização dos procedimentos adotados.

Um estudo piloto foi realizado em setor censitário não incluído na amostra. Durante o teste de mapeamento, foram corrigidas dificuldades de localização dos endereços, sendo acrescentadas a descrição e apresentação visual do domicílio às informações de endereço e referências. Posteriormente foram iniciadas as entrevistas, nas quais foi solicitado aos participantes que comentassem sobre as dificuldades para o entendimento das perguntas e avaliassem o entrevistador e a equipe de saúde.

Para o controle da qualidade das informações, foram refeitas as entrevistas e avaliações físicas nos 20 adultos e 30 idosos avaliados no estudo piloto.

### Coleta de Dados

O mapeamento do setor censitário selecionado respeitou os limites geográficos de início e fim estabelecidos pelo IBGE, com a eleição dos domicílios se iniciando sempre pelo limite direito de cada setor. Com o total de domicílios de cada setor, era realizado o cálculo para definição do número de domicílios a serem saltados a partir do primeiro. Os domicílios elegíveis para entrevistar adultos, idosos ou ambos eram indicados por endereços detalhados e imagem na planilha utilizada pela equipe de entrevistadores.

A definição de domicílio adotada foi o local estruturalmente separado e independente que se destine a servir de habitação a uma ou mais pessoas ou que esteja sendo utilizado como tal. Foram selecionados apenas os domicílios particulares caracterizados como moradia em que o relacionamento era ditado por laços de parentesco, de dependência doméstica ou por normas de convivência, como casas, apartamentos e unidades domiciliares em casas de cômodos ou cortiços<sup>1</sup>.

De posse das listas de endereços, os entrevistadores treinados entrevistavam todas as pessoas elegíveis para o estudo que lá residiam. Em domicílios fechados ou na ausência de morador elegível, a equipe retornava até três vezes ao local, em turnos distintos, para coleta de dados; na permanência da condição, caracterizava-se a perda, não havendo substituição dos domicílios. Ao término da entrevista, era agendada a data para a coleta de sangue e urina e realização da avaliação física. Nesse momento, eram dadas orientações sobre os procedimentos para a coleta das amostras biológicas, assim como para a avaliação física: jejum de 12 horas para a coleta de sangue; coleta da primeira urina da manhã, desprezando o primeiro jato e após higiene íntima, no frasco individual disponibilizado e identificado pelos entrevistadores; e uso de roupas leves, preferencialmente short ou saia e camiseta, para a avaliação física.

A coleta de dados ocorreu de abril a setembro de 2014. Antes das avaliações, os profissionais da pesquisa tinham de se apresentar com documento de identidade oficial com foto. Na data e horário previamente definidos (de segunda a sábado, no período da manhã), a equipe previamente treinada realizava as avaliações físicas e coletava as amostras de sangue e urina.

Os resultados dos exames laboratoriais e avaliação física, após análise por profissional de saúde habilitado, eram entregues aos participantes. Em caso de alterações, a equipe de pesquisa realizava o agendamento para consulta com um profissional médico na unidade de saúde de referência para o bairro. Para o agendamento das consultas nas unidades de saúde pública, foram realizadas parcerias com as secretarias de saúde do estado do Acre e do município de Rio Branco.

### Consistência das Informações

Os questionários e avaliações foram revisados e codificados simultaneamente à coleta de dados. As informações foram codificadas em destaque ao lado da questão original, para facilitar a digitação, sendo posteriormente realizada dupla digitação independente no programa Microsoft Office Access, com a adoção de filtros para evitar erros de digitação. A comparação e correção do banco foi realizada no programa EpiInfo®, versão 3.5.2.

As inconsistências observadas foram corrigidas mediante revisão dos instrumentos originais (questionários, avaliação física e resultados dos exames laboratoriais), não havendo imputação dos dados.

## REFERÊNCIAS

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2011 [citado 12 dez 2011]. Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv49230.pdf>
2. Cochran WG. Sampling techniques. 3.ed. New York: John Wiley & Sons; 1977.
3. Pessoa DGC, Silva PLN. Análise de dados amostrais complexos. São Paulo: Associação Brasileira de Estatística; 1998.
4. Cueto-Manzano AM, Cortés-Sanabria L, Martínez-Ramírez HR, Rojas-Campos E, Gómez-Navarro B, Castellero-Manzano M. Prevalence of chronic kidney disease in an adult population. Arch Med Res. 2014;45(6):507-13. <https://doi.org/10.1016/j.arcmed.2014.06.007>
5. Stevens LA, Li S, Wang C, Huang C, Becker BN, Bombardieri AS, et al. Prevalence of CKD and comorbid illness in elderly patients in the United States: results from the Kidney Early Evaluation Program (KEEP). Am J Kidney Dis. 2010;55(3 Suppl 2):S23-33. <https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2009.09.035>

6. Silva PLN. Calibration estimation: when and why, how much and how. Rio de Janeiro: IBGE; 2004 [citado 29 jan 2017]. (Textos para Discussão. Diretoria de Pesquisas, 15). Disponível em: <http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?id=281040&view=detalhes>
7. Madeira JL, Simões CCS. Estimativas preliminares da população urbana e rural segundo as unidades da federação, de 1960/1980 por uma nova metodologia. *Rev Bras Estat.* 1972;33:3-11.
8. Vasconcellos MTL, Silva PLN, Szklo M, Kuschnir MCC, Klein CH, Abreu GA, et al. Sampling design for the Study of Cardiovascular Risks in Adolescents (ERICA). *Cad Saude Publica.* 2015;31(5):921-30. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00043214>
9. Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. Critério Brasil de Classificação Econômica. São Paulo: ABEP; 2013 [citado 12 jul 2014]. Disponível em: <http://www.abep.org/Servicos/Download.aspx?id=02>
10. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção de Saúde. *Vigitel Brasil 2012: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico.* Brasília (DF); 2013 [citado 12 jul 2014]. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel\\_brasil\\_2012\\_vigilancia\\_risco.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2012_vigilancia_risco.pdf)
11. Teixeira JA, Baggio ML, Giuliano AR, Fisberg RM, Marchioni DML. Performance of the quantitative food frequency questionnaire used in the Brazilian center of the prospective study Natural History of Human Papillomavirus Infection in Men: The HIM Study. *J Am Diet Assoc.* 2011;111(7):1045-51. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.04.006>
12. Slater B, Philippi ST, Marchioni DML, Fisberg RM. Validação de Questionários de Freqüência Alimentar - QFA: considerações metodológicas. *Rev Bras Epidemiol.* 2003;6(3):200-8. <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2003000300003>
13. Fleck MP, Louzada S, Xavier M, Chachamovich E, Vieira G, Santos L, et al. Aplicação da versão em português do instrumento abreviado de avaliação da qualidade de vida "WHOQOL-bref". *Rev Saude Publica.* 2000;34(2):178-83. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102000000200012>
14. Katz S, Akpom CA. A measure of primary sociobiological functions. *Int J Health Serv.* 1976;6(3):493-508. <https://doi.org/10.2190/UURL-2RYU-WRYD-EY3K>
15. Lino VTS, Pereira SRM, Camacho LAB, Ribeiro Filho ST, Buksman S. Adaptação transcultural da Escala de Independência em Atividades da Vida Diária (Escala de Katz). *Cad Saude Publica.* 2008;24(1):103-12. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2008000100010>
16. Lawton MP, Brody EM. Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *Gerontologist.* 1969;9(3 Part 1):179-86. [https://doi.org/10.1093/geront/9.3\\_Part\\_1.179](https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179)
17. Almeida OP, Almeida SA. Short versions of the geriatric depression scale: a study of their validity for the diagnosis of a major depressive episode according to ICD-10 and DSM-IV. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1999;14(10):858-65. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1166\(199910\)14:10<858::AID-GPS35>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1166(199910)14:10<858::AID-GPS35>3.0.CO;2-8)
18. American College of Sports Medicine. Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2006.
19. World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. Geneva: WHO; 2000 [citado 8 abr 2015]. (WHO Technical Report Series, 894). Disponível em: [http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO\\_TRS\\_894/en/](http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/)
20. Fess EE. Documentation: essential elements of an upper extremity assessment battery. In: Mackin E, Hunter JM, Callahan AD, editors, et al. *Rehabilitation of the hand and upper extremity.* 5.ed St Louis: CV Mosby; 2002. p. 263-84.
21. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95 Supl 1:1-51.

**Financiamento:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico [CNPq – Chamada MCTI/CNPQ/MS-SCTIE-DECIT 06/2013, para apoio a pesquisas estratégicas para o Sistema de Saúde pela Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS), Processo 401081/2013-3]. Fundação de Amparo à Pesquisa do Acre [FAPAC – Chamada PPSUS 001/2013, do Programa de Pesquisa para o SUS: gestão compartilhada em saúde (MS/CNPq/FAPAC/SESACRE), Processo 6068-14-0000029].

**Contribuição dos Autores:** Concepção e planejamento do estudo: TLMA, CAA, GTRM. Coleta, análise e interpretação dos dados: TLMA, CAA, MCP, GTRM, MTLV. Elaboração ou revisão do manuscrito: TLMA, CAA, MCP, GTRM, MTLV. Todos os autores aprovaram a versão final do manuscrito e assumem a responsabilidade pública pelo seu conteúdo.

**Conflito de Interesses:** Os autores declaram não haver conflito de interesses.