

# Consumo de alimentos ultraprocessados e função renal: análise da taxa de filtração glomerular no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)

Paulo Henrique de Almeida Soares Pimenta

19 de setembro de 2025

## Índice

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Justificativa</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Objetivos</b>	<b>2</b>
3.1	Objetivo geral . . . . .	2
3.2	Objetivos específicos . . . . .	2
<b>4</b>	<b>Hipótese</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>Metodologia</b>	<b>2</b>
5.1	População do estudo . . . . .	2
5.2	Delineamento . . . . .	2
5.3	Variáveis . . . . .	2
5.4	Análise Estatística . . . . .	2
5.5	Relevância . . . . .	3
5.6	Exposição . . . . .	3
5.7	Desfecho . . . . .	3
5.8	Covariáveis . . . . .	3
<b>6</b>	<b>Cronograma</b>	<b>3</b>
<b>7</b>	<b>Resultados esperados</b>	<b>3</b>
	<b>Referências</b>	<b>4</b>

Universidade de São Paulo  
Programa de Pós-Graduação em Medicina

**Consumo de alimentos ultraprocessados e  
função renal: análise da taxa de filtração  
glomerular no Estudo Longitudinal de  
Saúde do Adulto (ELSA-Brasil)**

Paulo Henrique de Almeida Soares Pimenta

Projeto de Pesquisa apresentado como requisito para ingresso no curso de  
Mestrado em Medicina.

São Paulo – SP  
September 19, 2025

# 1 Introdução

A função renal é essencial para a manutenção da homeostase do organismo, sendo a taxa de filtração glomerular (TFG) o principal marcador de avaliação clínica da função renal. A doença renal crônica (DRC) representa um importante problema de saúde pública, com elevada morbimortalidade, impacto econômico e crescente prevalência no Brasil e no mundo.

O consumo de alimentos ultraprocessados, de acordo com a classificação NOVA, tem aumentado de forma expressiva nas últimas décadas. Esses produtos, caracterizados por formulações industriais de ingredientes refinados, aditivos e alta densidade energética, estão associados a maior risco de obesidade, doenças metabólicas, cardiovasculares e renais.

Estudos internacionais sugerem que dietas com elevada participação de ultraprocessados podem estar relacionadas ao declínio da TFG e ao aumento do risco de progressão para DRC (Chen et al., 2020). No entanto, no Brasil, ainda são escassas as análises longitudinais que explorem esse tema.

O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) constitui a maior coorte nacional com dados detalhados de dieta, exames laboratoriais e medidas clínicas, configurando-se como uma oportunidade ímpar para investigar a associação entre consumo de ultraprocessados e função renal.

## 2 Justificativa

Considerando a crescente prevalência da DRC, a relevância do consumo alimentar como fator modificável e a disponibilidade de dados do ELSA-Brasil, torna-se fundamental investigar a associação entre ultraprocessados e TFG na população adulta. O estudo poderá fornecer evidências científicas inéditas para orientar políticas de promoção da saúde e prevenção de doenças renais.

A relevância deste estudo fundamenta-se em quatro pontos principais:

1. A doença renal crônica encontra-se em ascensão no Brasil, gerando elevado custo ao Sistema Único de Saúde (SUS).
2. A alimentação é um fator modificável, o que torna o tema central para estratégias de prevenção e promoção da saúde.
3. O ELSA-Brasil oferece uma base de dados única e representativa, que possibilita a análise longitudinal dessa associação.
4. Os resultados poderão contribuir com evidências científicas inéditas, auxiliando na formulação de políticas públicas voltadas para a alimentação saudável e prevenção de DRC.

## 3 Objetivos

### 3.1 Objetivo geral

Avaliar a associação entre consumo de alimentos ultraprocessados e taxa de filtração glomerular em participantes do ELSA-Brasil.

### 3.2 Objetivos específicos

- Estimar a prevalência de consumo de ultraprocessados na coorte.
- Calcular TFG pela equação CKD-EPI.
- Correlacionar quartis de consumo de ultraprocessados com TFG.
- Avaliar modificadores do efeito (idade, sexo, IMC, hipertensão, diabetes).
- Investigar o declínio longitudinal da TFG em função da dieta.

## 4 Hipótese

Indivíduos com maior consumo de ultraprocessados apresentam menor TFG e maior risco de declínio da função renal, independentemente de fatores confundidores.

## 5 Metodologia

### 5.1 População do estudo

Participantes adultos (35-74 anos) do ELSA-Brasil.

### 5.2 Delineamento

Estudo longitudinal observacional de coorte prospectiva, utilizando dados das ondas do ELSA-Brasil.

### 5.3 Variáveis

Dependente: Taxa de filtração glomerular (TFG). Independentes: Potássio, sódio, HbA1c, insulina, antidiabéticos orais, relação albumina/creatinina, pressão arterial diastólica (PAD), pressão arterial sistólica (PAS), diabetes, idade, sexo.

### 5.4 Análise Estatística

- Análise descritiva das variáveis.
- Ajuste de modelos lineares mistos (LMM) com intercepto aleatório por indivíduo.
- Teste de slope aleatório quando viável.

- comparação de modelos por AIC e BIC.
- Avaliação de resíduos e diagnóstico de ajuste.
- Versão robusta usando robustlmm para lidar com potenciais outliers.

## 5.5 Relevância

- Científica: Aplicação de métodos modernos de análise estatística em saúde.
- Clínica: Identificação de fatores modificáveis que aceleram a perda da TFG.
- Social: Subsídios para políticas públicas voltadas à prevenção da DRC.

## 5.6 Exposição

- Consumo alimentar obtido via QFA validado do ELSA-Brasil.
- Classificação dos alimentos segundo a classificação NOVA.
- Variável principal: percentual da energia proveniente de ultraprocessados.

## 5.7 Desfecho

- TFG estimada pela fórmula CKD-EPI.
- Albuminúria como desfecho complementar, quando disponível.

## 5.8 Covariáveis

Idade, sexo, escolaridade, renda, tabagismo, atividade física, IMC, pressão arterial, glicemia, perfil lipídico, uso de medicamentos.

# 6 Cronograma

Etapas	Meses 1–6	Meses 7–12	Meses 13–18	Meses 19–24
Revisão bibliográfica	X			
Organização dos dados (ELSA)		X		
Análises exploratórias		X		
Modelagem estatística			X	
Redação preliminar			X	
Revisão, ajustes e defesa				X

# 7 Resultados esperados

Espera-se identificar associação significativa entre maior consumo de alimentos ultraprocessados e menor TFG, confirmando a hipótese de que esse padrão alimentar

contribui para o declínio da função renal. Esses achados poderão embasar recomendações alimentares nacionais e estratégias de prevenção da DRC no Brasil.

## Referências

Chen, X., Zhang, Z., Yang, H., Qiu, J., & Wang, Y. (2020). Ultra-processed food consumption and kidney function decline in adults. *American Journal of Clinical Nutrition*, 112(2), 392–403. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqaa132>