

Amanda Viana Machado

RAÇA/COR DA PELE, DISCRIMINAÇÃO RACIAL E OBESIDADE ENTRE
ADULTOS DO ELSA-BRASIL

Universidade Federal de Minas Gerais
Programas de Pós-Graduação em Saúde Pública
Belo Horizonte – MG
2020

Amanda Viana Machado

RAÇA/COR DA PELE, DISCRIMINAÇÃO RACIAL E OBESIDADE ENTRE
ADULTOS DO ELSA-BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Saúde Pública (Área de Concentração em Epidemiologia)

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Lidyane do Valle Camelo

Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Sandhi Maria Barreto

Universidade Federal de Minas Gerais
Programas de Pós-Graduação em Saúde Pública
Belo Horizonte - MG
2020

M149r Machado, Amanda Viana.
Raça/cor da pele, discriminação racial e obesidade entre adultos do ELSA-BRASIL [manuscrito]. / Amanda Viana Machado. - - Belo Horizonte: 2020.
96f.: il.
Orientador (a): Lidyane do Valle Camelo.
Coorientador (a): Sandhi Maria Barreto.
Área de concentração: Epidemiologia.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Racismo. 2. Obesidade. 3. Ganho de Peso. 4. Estudos Longitudinais. 5. Peso Corporal. 6. Saúde do Adulto. 7. Dissertação Acadêmica. I. Camelo, Lidyane do Valle. II. Barreto, Sandhi Maria. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: HT 1503

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora

Prof^a. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor

Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Fábio Alves da Silva Júnior

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Humberto José Alves

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof. Raphael Augusto Teixeira de Aguiar

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Prof^a. Luana Giatti Gonçalves

Sub-Coordenadora

Prof^a. Lidyane do Valle Camelo

Colegiado

Prof^a. Eli Iola Gurgel Andrade

Prof^a. Luana Giatti Gonçalves

Prof^a. Sandhi Maria Barreto

Prof^a. Mariângela Leal Cherchiglia

Prof^a. Ada Ávila Assunção

Prof^a. Alaneir de Fátima dos Santos



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

**RAÇA/COR DA PELE, DISCRIMINAÇÃO RACIAL E OBESIDADE ENTRE
ADULTOS DO ELSA-BRASIL**

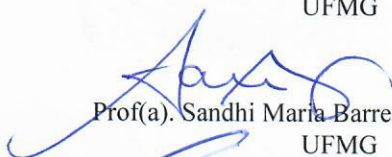
AMANDA VIANA MACHADO

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração EPIDEMIOLOGIA.

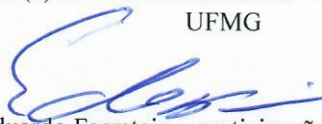
Aprovada em 18 de fevereiro de 2020, pela banca constituída pelos membros:



Prof(a). Lidyane do Valle Camelo - Orientadora
UFMG



Prof(a). Sandhi Maria Barreto - Coorientadora
UFMG



Prof(a). Eduardo Faerstein – participação por videoconferência
UERJ



Prof(a). Aline Cristine Souza Lopes
UFMG

Belo Horizonte, 18 de fevereiro de 2020.

Agradecimentos

Às professoras Lidyane do Valle Camelo e Sandhi Maria Barreto por serem grandes exemplos de liderança e por me orientarem com sabedoria, respeito e carinho.

À toda equipe do Projeto ELSA-UFMG, pelo apoio durante minha trajetória.

Aos participantes do ELSA-Brasil, por possibilitarem a realização dessa pesquisa.

Aos pesquisadores do ELSA-Brasil, pelas contribuições na elaboração desta dissertação.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da UFMG, por contribuírem grandemente para minha formação profissional.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de mestrado.

Aos meus pais, Ananias e Gorete, por todo o suporte, incentivo e amor. Agradeço imensamente a vocês por possibilitarem a realização desse sonho.

À minha irmã Alice e ao meu cunhado Paulo pela amizade, incentivo e apoio durante toda a minha trajetória.

Ao Thiago por ser sempre paciente, companheiro e compreensivo.

A todos o meu eterno agradecimento.

“Eu quase nada não sei, mas desconfio de muita coisa.”

João Guimarães Rosa

RESUMO

Estudos norte-americanos demonstram que a raça/cor da pele e a exposição à discriminação racial são potenciais fatores de risco para o ganho de peso corporal e desenvolvimento da obesidade. Devido a isso, os objetivos desta dissertação foram: 1) investigar a associação da discriminação racial com o aumento do peso corporal e do Índice de Massa Corporal (IMC) entre pretos e pardos (Artigo 1); 2) investigar se a raça/cor da pele e a discriminação racial estão associadas à incidência de obesidade; (Artigo 2); e 3) verificar se a associação entre a raça/cor da pele e a discriminação racial com a incidência de obesidade é modificado pela escolaridade (Artigo 2). Foram utilizados dados de peso e índice de massa corporal (IMC) obtidos na 1ª visita (2008-2010) e na 2ª visita (2012-2014) do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). A raça/cor da pele autorreferida, a exposição à discriminação racial e as covariáveis foram aferidas na 1ª visita. Para verificar a associação entre a discriminação racial e aumento de peso corporal ao longo do tempo entre indivíduos pretos e pardos (N=5.983), utilizamos modelos de regressão de efeitos mistos estratificados pela raça/cor da pele. Já para verificar se raça/cor da pele e a discriminação racial estão associadas à incidência de obesidade em brancos, pretos e pardos (N=10.130), utilizamos modelos de regressão logística estratificados pela escolaridade. Indivíduos pretos que reportaram discriminação racial tiveram um aumento de peso e de IMC maior e mais acelerado ao longo do tempo quando comparados aos que não reportaram discriminação racial em ambos os sexos. A incidência de obesidade em 4 anos de seguimento foi maior em pretos e pardos do que em brancos (11,3%, 8,5 e 7,4% respectivamente). A raça/cor da pele preta foi associada ao maior risco de obesidade apenas entre os indivíduos de maior escolaridade (OR: 2,22, IC: 1,62 a 3,04). A exposição à discriminação racial foi associada ao maior risco de obesidade apenas em indivíduos pretos de baixa escolaridade (OR: 1,64, IC: 1,08 a 2,51). Não houve associação entre a raça/cor da pele e a discriminação racial com a incidência de obesidade entre pardos. Nossos achados sugerem que a raça/cor da pele e a discriminação racial podem predizer um maior ganho de peso corporal e um maior risco de obesidade, reforçando as evidências já existentes sobre a associação entre a raça/cor da pele e a discriminação racial com desfechos relacionados à obesidade. Além disso, nossos resultados sugerem que a associação entre a raça/cor da pele e a discriminação racial são modificadas pela escolaridade em direções distintas. Tais resultados podem embasar políticas públicas voltadas para a redução das desigualdades raciais em saúde.

Palavras-chave: Racismo, Desigualdades raciais em saúde, Obesidade, Ganho de peso, Estudos longitudinais, ELSA-Brasil.

ABSTRACT

North American studies demonstrate that race/skin color and exposure to racial discrimination are potential risk factors for body weight gain and the development of obesity. Because of this, the objectives of this dissertation were: 1) to investigate the association of racial discrimination with increased body weight and body mass index (BMI) in black and brown individuals (Article 1); 2) investigate whether race/skin color and racial discrimination are associated with the incidence of obesity (Article 2); and 3) to verify if the association between race/skin color and racial discrimination with the incidence of obesity is modified by education (Article 2). Weight and body mass index (BMI) data obtained at the first visit (2008-2010) and the second visit (2012-2014) of the Longitudinal Adult Health Study (ELSA-Brazil) were used. Self-reported race/skin color, exposure to racial discrimination, and covariates were measured at the first visit. To verify the association between racial discrimination and body weight gain over time in black and brown individuals (N = 5.983), we used mixed-effect regression models stratified by race/skin color. To verify whether race/skin color and racial discrimination are associated with the incidence of obesity in whites, blacks and browns (N = 10.130), we used logistic regression models stratified by education. Black individuals who reported racial discrimination had a greater and faster weight and BMI increase over time compared to those who did not report racial discrimination in either sex. The obesity incidence in 4 years of follow-up was higher in blacks and browns than in whites (11.3%, 8.5 and 7.4% respectively). Black race/skin color was associated with a higher risk of obesity only among individuals with higher education (OR: 2.22, CI: 1.62 to 3.04). Exposure to racial discrimination was associated with a higher risk of obesity only in black individuals with low education (OR: 1.64, CI: 1.08 to 2.51). There was no association between race/skin color and racial discrimination with the incidence of obesity among browns. Our findings suggest that race/skin color and racial discrimination may predict greater body weight gain and increased risk of obesity, reinforcing existing evidence on the association between race/skin color and racial discrimination with outcomes related to obesity. In addition, our results suggest that the association between race/skin color and racial discrimination is modified by education in different directions. Such results can support public policies aimed at reducing racial inequalities in health.

Keywords: Racism, Racial Health Inequalities, Obesity, Weight Gain, Longitudinal Studies, ELSA-Brazil.

SUMÁRIO

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS	12
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	14
2.1 Obesidade	14
2.2 Desigualdades raciais na obesidade	16
2.3 Construção social da raça/cor da pele e o racismo	19
<i>2.3.1 Classificação de raça/cor da pele e racismo no Brasil.....</i>	<i>21</i>
2.4 Desigualdades raciais em saúde: mecanismos possíveis.....	25
<i>2.4.1 Discriminação racial e saúde.....</i>	<i>26</i>
2.5 Discriminação racial e obesidade	30
2.6 Justificativa	34
3 OBJETIVOS	35
3.1 Objetivo geral.....	35
3.2 Objetivos específicos.....	35
4 MÉTODOS.....	36
4.1 Tipo de estudo	36
4.2 População do estudo	36
<i>4.2.1 População de estudo do Artigo 1</i>	<i>37</i>
<i>4.2.2 População de estudo do Artigo 2</i>	<i>38</i>
4.3 Coleta de dados	38
4.4 Variáveis do estudo.....	39
<i>4.4.1 Peso, IMC e incidência de obesidade.....</i>	<i>39</i>
<i>4.4.2 Discriminação racial ao longo da vida.....</i>	<i>39</i>
<i>4.4.3 Raça/cor da pele.....</i>	<i>41</i>
<i>4.4.5 Covariáveis do estudo</i>	<i>41</i>
4.5 Análise dos dados.....	41
<i>4.5.1 Análise dos dados do Artigo 1.....</i>	<i>41</i>
<i>4.5.2 Análise dos dados do Artigo 2.....</i>	<i>44</i>
4.6 Aspectos éticos	45
5 ARTIGO ORIGINAL 1	46
6 ARTIGO ORIGINAL 2	62
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	83
REFERÊNCIAS	85
ANEXO 1 – Ata do Exame de Qualificação	93
ANEXO 2 – Aprovação do ELSA-Brasil pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)	94
ANEXO 3 – Aprovação do ELSA-Brasil pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Minas Gerais	96

1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A obesidade é considerada um dos principais fatores de risco para as doenças crônicas não transmissíveis¹. Devido a isso, conter seu aumento até 2020 é um dos objetivos do Plano de Ação Global para a prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis lançado pela Organização Mundial de Saúde². Entretanto, a prevalência da obesidade continua aumentando na maior parte dos países do mundo, inclusive no Brasil³, sendo um grande desafio a implementação de estratégias que consigam abordar todos os seus determinantes.

Dentre os desafios para o controle da obesidade está a ênfase em abordagens tradicionais de tratamento, que priorizam o controle de fatores individuais e biológicos, desconsiderando a complexa relação do indivíduo com o meio em que ele está inserido⁴. Mesmo que o indivíduo tenha responsabilidade pelas suas escolhas, sabe-se que a exposição a diversos fatores ambientais pode influenciar na tomada de decisões, por explorar suas vulnerabilidades biológicas, psicológicas, sociais e econômicas⁴. No Brasil, políticas públicas têm buscado intervir nos diversos fatores condicionantes da obesidade⁵, no entanto, a raça/cor da pele e a discriminação racial, que já foram associadas à maior frequência de obesidade nos Estados Unidos da América (EUA)⁶⁻⁸, têm sido pouco exploradas como determinantes da obesidade no país.

Sabe-se que as consequências dos mais de 300 anos de escravidão no Brasil ainda são latentes em nossa sociedade⁹, e os indivíduos pretos e pardos ainda apresentam uma grande desvantagem social quando comparados aos brancos, com menor escolaridade e renda¹⁰. Essas desigualdades socioeconômicas podem levar a desigualdades em saúde por dificultar o acesso a bens e serviços e aumentar a exposição a fatores de risco à saúde^{10,11}. Além disso, a exposição ao estresse gerado pelo tratamento injusto devido à discriminação racial tem sido relacionada à vários desfechos em saúde, inclusive à obesidade¹². De fato, estudos norte americanos têm demonstrado que a exposição à discriminação racial percebida está associada à maior frequência de obesidade^{8,13-18}. Entretanto, apenas três estudos foram longitudinais^{8,13,14}, e a maioria deles utilizou apenas mulheres, sendo fundamental o desenvolvimento de outras pesquisas com esse desenho para fortalecer as evidências da associação entre discriminação racial e obesidade.

Ademais, é possível que a escolaridade modifique a relação entre a discriminação racial e a incidência de obesidade. Isso porque, estudos prévios apontam que indivíduos mais escolarizados reportam a discriminação racial com maior frequência^{19,20}. Além disso, indivíduos com maiores níveis socioeconômicos e que reportam discriminação têm maior

probabilidade de relatar problemas de saúde mental^{21,22}. Apesar dessas evidências, não encontramos estudos que tenham avaliado se a associação entre a discriminação racial e a incidência de obesidade varia segundo nível de escolaridade.

O presente estudo pretende investigar a associação da raça/cor da pele e da discriminação racial com o aumento de peso e a incidência de obesidade entre os participantes do ELSA - Brasil após quatro anos de seguimento. Testamos as seguintes hipóteses: 1) aumento de peso corporal e de IMC é maior em indivíduos pretos e pardos que reportaram discriminação racial do que entre aqueles que não reportaram; 2) indivíduos pretos e pardos possuem maior risco de obesidade quando comparados aos brancos; 3) indivíduos pretos e pardos que reportaram experiência de discriminação racial ao longo da vida apresentam maior risco de obesidade do que aqueles que não reportaram discriminação racial; 4) a magnitude da associação da raça/cor da pele e da discriminação racial com a incidência de obesidade é maior entre indivíduos de maior escolaridade.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Obesidade

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a obesidade pode ser definida como uma condição de acúmulo anormal ou excessivo de gordura no tecido adiposo, podendo acarretar diversas outras morbidades²³. O Índice de Massa Corporal (IMC), calculado através da divisão do peso em kg pela altura em metros elevada ao quadrado (kg/m^2), é o cálculo mais usado para a avaliação da adiposidade corporal.

As classificações do IMC adaptadas pela OMS²³ para a população brasileira, são apresentadas nas Tabelas 1.

Tabela 1 Classificação do estado nutricional previsto pela OMS para adultos maiores de 18 anos.

IMC (Kg/m^2)	Classificação
<18,5	Baixo peso
18,5 – 24,99	Eutrofia – normalidade
25 - 29,99	Sobrepeso
30 – 34,99	Obesidade grau I
35 – 39,99	Obesidade grau II
≥ 40	Obesidade grau III

Fonte: OMS (2000)

De acordo com o *Global Burden of Disease*²⁴, em 2015, aproximadamente 603,7 milhões de adultos e 107,7 milhões de crianças eram obesos em todo o mundo. A prevalência global de obesidade foi de 5,0% entre as crianças e 12,0% entre adultos. A prevalência de obesidade é maior nas mulheres do que nos homens e esse padrão permanece em todas as faixas etárias. No sexo feminino, a faixa etária de 60 a 64 anos foi a que registrou maior prevalência de obesidade, e dentre o sexo masculino a maior prevalência foi observada naqueles com idade entre 50 a 54 anos²⁴.

Estima-se que o excesso de peso, que reúne o sobrepeso e a obesidade, seja responsável por cerca de 4,0 milhões de mortes em todo o mundo, o que representa 7,1% das mortes por qualquer causa²⁴. Além do mais, o excesso de peso está associado ao aumento da mortalidade por todas as causas e ao maior risco para o desenvolvimento de diversas doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como a doença coronariana, o acidente vascular

cerebral, as doenças respiratórias, o diabetes, os distúrbios musculoesqueléticos (especialmente osteoartrite) e alguns tipos de câncer (como o endometrial, mama e cólon)^{24,25}. No Brasil, de acordo com dados do Vigitel, em 2017, mais da metade da população encontrava-se acima do peso e 18,9% era obesa²⁶. Enquanto o sobrepeso foi maior entre os homens, a prevalência de obesidade foi semelhante em ambos os sexos²⁶. Estudo indica que o Brasil passou do 10º para o 3º lugar no ranking mundial de obesidade masculina entre os anos de 1975 e 2014. Já entre as mulheres, o país passou da 9ª para a 5ª colocação no mesmo período³.

Por se tratar de um importante fator de risco para diversas doenças, compreender o processo de transição da obesidade nas populações é importante por possibilitar a compreensão de seus determinantes e as tendências futuras de sua distribuição²⁷. Sendo assim, Jaacks e colaboradores²⁷ propuseram um modelo da transição da obesidade que compreende 3 estágios. O 1º estágio se caracteriza pela maior prevalência de obesidade em indivíduos com maiores níveis socioeconômicos, sendo a prevalência da obesidade maior em mulheres do que em homens e em adultos do que em crianças. O segundo estágio é caracterizado por um grande aumento na prevalência de obesidade em adultos e em menor escala em crianças. Nesse estágio, a diferença entre os sexos reduz, além de estreitar as diferenças socioeconômicas em mulheres, mas não em homens. Já no terceiro estágio há uma inversão na prevalência de obesidade entre os níveis socioeconômicos, sendo maior entre indivíduos de menor nível socioeconômico. Segundo os autores, a transição da obesidade pode ser explicada por mudanças no desenvolvimento econômico, pela urbanização e por mudanças culturais que levam a modificações na disponibilidade e qualidade nutricional dos alimentos e, conseqüentemente, a mudanças nos hábitos alimentares da população²⁷.

De acordo com o modelo de Jaacks e colaboradores²⁷, em 1975, o Brasil se encaixava no 1º estágio do modelo de transição da obesidade e em 2016 ele passou a se encaixar no segundo estágio²⁷. Alguns estudos realizados na população brasileira demonstram conformidade com esse modelo. Como exemplo, temos os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) dos anos de 2008-2009²⁸, que indicaram que as frequências de sobrepeso e de obesidade aumentaram na medida em que a renda aumentava no sexo masculino. Nas mulheres, o sobrepeso e a obesidade foram maiores entre aquelas de renda intermediária²⁸. Outro estudo realizado com dados da Pesquisa Nacional de Saúde demonstrou que em mulheres a prevalência de obesidade é maior naquelas com menor renda e escolaridade. Já em homens, a prevalência de obesidade é maior naqueles com maior nível socioeconômico²⁹.

Esses resultados demonstram que as taxas de obesidade no Brasil são influenciadas pelo nível socioeconômico da população e pelo sexo.

Indivíduos com maior nível socioeconômico tendem a adotar estilos de vida mais saudáveis, como a prática de atividades físicas e a adoção de uma alimentação mais saudável. Além disso, um estudo demonstrou que a educação formal é um fator protetor contra a obesidade, especialmente entre as mulheres³⁰. Como as iniciativas para controle da obesidade são embasadas na transmissão de informações a nível individual, indivíduos com maior escolaridade podem se beneficiar mais dessas iniciativas do que aqueles com baixa escolaridade³⁰. Além disso, as mulheres tendem a modificar seus hábitos de vida mais rapidamente³⁰ e a valorizar mais a estética corporal do que os homens^{31,32}. Entretanto, as mulheres com baixo nível socioeconômico podem encontrar maiores dificuldades em manter padrões de vida saudáveis em um ambiente obesogênico³³, o que pode explicar o maior aumento da obesidade nesse grupo. A associação entre maior nível socioeconômico e obesidade em homens ainda é pouco clara, mas pode ter relação com a valorização da corpulência como representação de força nesse grupo³³. Estudos têm demonstrado ainda que além de fatores socioeconômicos, a ocorrência da obesidade está associada à raça/cor da pele³⁴⁻³⁶.

2.2 Desigualdades raciais na obesidade

Estudos norte-americanos demonstram que a prevalência de obesidade varia segundo raça/cor da pele. Por exemplo, pretos não-hispânicos tiveram uma maior prevalência de obesidade em comparação aos brancos não-hispânicos em 25 estados dos EUA⁶. Outro estudo nos EUA, mostrou que a prevalência de obesidade era maior em indivíduos pretos (33,3%) e hispânicos (28,8%), quando comparada com brancos (21,1%), e estava associada com menor nível de escolaridade, renda e desemprego⁷.

Estudos longitudinais norte-americanos também demonstraram uma diferença no ganho de peso corporal segundo a raça/cor da pele. Dentre eles, um estudo realizado com uma amostra de 4207 indivíduos da coorte The CARDIA Study demonstrou que o ganho de peso ao longo de 5 anos de seguimento foi maior em pretos do que em brancos, tanto em homens (13.2 lb em pretos e 9.1 lb em brancos) quanto em mulheres (13.2 lb em pretas e 7.4 lb em brancas)³⁷. Outro estudo realizado com uma amostra de 3906 participantes do The CARDIA Study também demonstrou um aumento geral nas médias de peso em 7 anos de seguimento, sendo que esse aumento foi maior em pretos do que em brancos em ambos os

sexos (homens pretos=4,8 kg e homens brancos=3,3 Kg, $P < 0,001$; mulheres pretas=3,4 kg e mulheres brancas=2,0 Kg, $P < 0,05$)³⁸. Já no estudo realizado com 4836 participantes da coorte NHANES I, o aumento nas médias de IMC em 10 anos de seguimento foi maior em mulheres pretas do que nas brancas. Não houve associação entre raça/cor da pele e aumentos de IMC em homens³⁹.

Alguns estudos brasileiros também têm demonstrado desigualdades raciais na prevalência de obesidade. Utilizando dados da POF (2008-2009), foi verificado no nível nacional, que a prevalência de obesidade foi maior entre as mulheres pretas (20,6%) quando comparadas às pardas (16,5%) e brancas (15,9%)³⁶. Entretanto, esse mesmo padrão na prevalência de obesidade segundo raça/cor da pele não foi observado no sexo masculino (brancos: 14,3%; pretos: 12,0% e pardos: 11,8%), o que pode ser explicado pelo fato de que entre os homens as chances de obesidade aumentam com o aumento da posição socioeconômica em todas as categorias raciais³⁶. Já entre as mulheres, a associação da obesidade com a posição socioeconômica segundo raça/cor da pele seguiu um padrão diferente: em comparação com as mulheres brancas, as mulheres pretas tiveram triplicadas as chances de obesidade nos níveis mais altos de posição socioeconômica, mas tiveram menores chances de obesidade em níveis mais baixos de posição socioeconômica. Esses resultados sugerem que as disparidades raciais na prevalência de obesidade são influenciadas pelo nível socioeconômico e pelo sexo³⁶.

Outro trabalho realizado com participantes do estudo Pró-saúde avaliou as desigualdades socioeconômicas na prevalência de obesidade abdominal, além da intersecção de gênero e raça/cor da pele e da variação temporal da desigualdade educacional na ocorrência de obesidade abdominal nesses subgrupos demográficos³⁴. Os autores avaliaram a prevalência de obesidade abdominal em dois períodos (1999-2001 e 2011-2012). No primeiro período houve uma maior prevalência de obesidade em mulheres com menores níveis de escolaridade, principalmente entre as pretas e pardas. Em homens a obesidade foi mais prevalente entre aqueles com menor escolaridade apenas em pretos e pardos, não havendo associação significativa em homens brancos³⁴. Já no segundo período, a obesidade foi maior em mulheres com menor escolaridade, especialmente nas brancas. Não houve associação significativa em homens. Os autores observaram ainda que a desigualdade educacional na prevalência da obesidade abdominal reduziu em mulheres pardas e pretas e se manteve estável em homens pardos/pretos e mulheres brancas³⁴.

O estudo Pró-saúde também investigou a influência simultânea de educação, raça/cor da pele e gênero nas tendências do IMC após 8 anos de seguimento em adultos em idade

ativa do Rio de Janeiro e observou que: 1) homens e mulheres com menor nível de escolaridade tiveram os maiores aumentos do IMC; 2) a raça/cor da pele foi independentemente associada com o aumento da obesidade apenas entre as mulheres (pretas e pardas com menor nível de escolaridade foram o grupo com as tendências mais desfavoráveis); 3) não houve interação entre escolaridade e raça/cor da pele³⁵.

Dentre as explicações para a maior frequência de obesidade nas mulheres negras há a maior satisfação delas com seus corpos quando comparadas às mulheres brancas⁴⁰. Além disso, as mulheres negras se sentem mais atraentes mesmo tendo maior adiposidade do que as brancas⁴¹ e tendem a subestimar seu peso corporal⁴², o que pode estar associado ao menor controle do peso e maior ganho ao longo do tempo⁴³.

Todas as evidências apresentadas anteriormente demonstram a importância de se considerar a raça/cor da pele como um importante determinante social da distribuição da obesidade nas populações. Entretanto, é frequente a interpretação de que as disparidades raciais na obesidade (assim como as disparidades raciais encontradas em outros indicadores de saúde), seriam apenas consequências da super-representação de pretos e pardos entre grupos socioeconomicamente desfavorecidos. Ou seja, a associação entre raça/cor da pele e indicadores de saúde seria confundida pela posição socioeconômica. Essa interpretação é frequentemente justificada pelo fato das disparidades raciais na saúde se reduzirem (ou até mesmo desaparecerem) após ajustes por indicadores socioeconômicos. No entanto, esta visão é considerada errônea, já que a raça/cor da pele antecede a posição socioeconômica, ou seja, é a raça/cor da pele que influencia a posição ocupada na hierarquia social e não o contrário⁴⁴. Além disso, a revisão de literatura realizada por Williams e Mohammed⁴⁵ demonstra que as disparidades raciais em diferentes indicadores de saúde são mantidas mesmo quando se controla o status socioeconômico. Portanto, uma visão mais plausível sobre a influência das disparidades raciais na obesidade (e em outros indicadores de saúde) é aquela que considera o efeito independente da raça/cor da pele. Além disso, há a necessidade de se considerar os efeitos interativos da raça/cor da pele com a posição socioeconômica na produção de disparidades em saúde⁴⁴.

De acordo com Kawachi, Daniels e Robinson⁴⁴, a raça/cor da pele leva a disparidades em saúde por pelo menos dois caminhos principais. Um deles é através do tratamento injusto oferecido pelas diversas instituições, públicas e privadas (como escolas, universidades, crédito, habitação, emprego, instituições de saúde, dentre outras) às minorias raciais. Como consequência, esses indivíduos têm menor acesso ao trabalho, educação, saúde, poder de compra, dentre outros. Isso gera uma desigualdade socioeconômica que consequentemente

impacta na saúde, por reduzir o acesso e aumentar a exposição a fatores de risco à saúde. O outro caminho é através do estresse gerado pela percepção do tratamento injusto devido à discriminação racial, que tem o potencial de ativar mecanismos biológicos de resposta ao estresse, além de levar a comportamentos prejudiciais à saúde. Dessa forma, a raça/cor da pele seria um construto social que englobaria esses dois diferentes aspectos da trajetória de vida dos indivíduos.

Portanto, percebe-se que para se compreender as disparidades raciais na ocorrência da obesidade, torna-se necessário ter clareza sobre a construção do papel da raça/cor da pele e do racismo no contexto social.

2.3 Construção social da raça/cor da pele e o racismo

De acordo com o Dicionário de Epidemiologia⁴⁶, a raça é definida por grupos de pessoas que compartilham determinadas características físicas, como a cor da pele e textura do cabelo, além de refletir a ancestralidade e as origens geográficas dos mesmos. A importância dos fatores sociais na criação e perpetuação de categorias raciais levou à ampliação desse conceito no intuito de incluir um padrão social comum e patrimônio político, fazendo seu uso semelhante à etnia⁴⁶.

O conceito de raça geralmente reflete convenções sociais e ideológicas. Revisão elaborada por Williams, Yu e Jackson⁴⁷ indicou que a conceituação de raça tem sido amplamente moldada pela cultura e por considerações políticas, exercendo importantes funções ideológicas na sociedade. Ou seja, o conceito de raça seria uma construção sócio-política útil não só para classificar as variações humanas, mas também para justificar a exploração de grupos definidos como inferiores.

Há ainda uma significativa sobreposição genética e ambiental entre grupos raciais, o que torna a classificação biológica das raças humanas difícil e sem sentido⁴⁶. Por exemplo, em 1972, Richard Lewontin (apud Pena e Bortolini)⁴⁸ determinou, utilizando polimorfismos genéticos clássicos (grupos sanguíneos, proteínas séricas e isozimas), que 85,4% da variação genética era encontrada entre indivíduos de uma mesma população, 8,3% entre populações dentro de uma mesma raça e apenas 6,3% entre as chamadas raças. Inúmeras investigações posteriores corroboraram com estes achados iniciais, como o estudo elaborado por Hunley, Cabana e Long⁴⁹, que demonstrou que 86,8% da diversidade genética total é contida dentro de uma população, 9,2% entre as populações de uma mesma raça e 4,0% entre raças. Desta

forma, a expressão “raça” representa uma construção social, política e cultural, e não uma entidade biológica.

Assim sendo, é evidente que as desigualdades de poder, recursos, capacidades, oportunidades e de saúde entre grupos raciais, frequentemente observadas em diferentes sociedades, não refletem uma diferença inata e sim um construto social que consegue capturar os impactos do racismo⁵⁰. O racismo pode ser definido como um sistema organizado baseado na categorização e classificação de grupos de acordo com raças, tendo os grupos considerados inferiores, alocações diferenciadas de oportunidades e recursos sociais¹¹. O racismo conduz frequentemente ao desenvolvimento de atitudes (preconceito) e crenças (estereótipos) em relação a questões raciais não-dominantes, à estigmatização de grupos e ao tratamento diferenciado (discriminação) desses grupos, tanto por indivíduos quanto por instituições sociais¹¹. Assim, engloba desde ameaças e insultos abertos até fenômenos discriminatórios profundamente enraizados nos sistemas e estruturas sociais⁵⁰.

O racismo pode ser classificado em três níveis: estrutural ou institucional, mediado por pessoa e internalizado⁵¹. O racismo institucional refere-se à totalidade das maneiras pelas quais as sociedades promovem a discriminação racial, através de sistemas injustos que se reforçam mutuamente (por exemplo, na habitação, educação, emprego, ganhos, benefícios, crédito, mídia, assistência médica, justiça criminal, dentre outros). Esses sistemas promovem crenças discriminatórias, valores e distribuição desigual de recursos⁵¹.

De acordo com Bailey e colaboradores⁵², o racismo institucional se estabelece quando instituições públicas e privadas reforçam-se mutuamente para a manutenção de hierarquias raciais que permitem a política de domínio dos brancos através das gerações. O racismo institucional em um setor reforça o racismo em outros setores, formando um grande sistema interligado de racismo estrutural, através do qual as práticas discriminatórias e desigualdades nos sistemas de saúde, de justiça criminal e nos mercados de trabalho e habitação perpetuam práticas discriminatórias e desigualdades no sistema educacional e vice-versa. O racismo estrutural tem um grande impacto na distribuição dos determinantes sociais de saúde e no perfil de saúde em diferentes sociedades, explicando iniquidades de saúde persistentes.

O racismo mediado por pessoa engloba o preconceito e a discriminação⁵³. O preconceito é uma suposição diferencial sobre as habilidades, motivos e intenções dos outros devido à raça/cor da pele. Já a discriminação é a ação diferencial com o outro de acordo com a raça/cor da pele⁵³. O racismo mediado por pessoa pode ser intencional ou não⁵³. Evidências científicas indicam que o racismo pode se perpetuar por ações inconscientes, que fogem ao controle do indivíduo, e se tornam automáticas, respondendo a estímulos armazenados em

sua memória de acordo com suas vivências⁵⁴. Como o indivíduo está inserido em uma sociedade racista, ele acaba por desenvolver sentimentos negativos inconscientes por populações de raças classificadas como inferiores⁵⁴. O racismo mediado por pessoa também pode incluir atos discriminatórios, bem como atos de omissão⁵³. Ele se manifesta como falta de respeito, suspeita, vigilância, evitação diária, desvalorização e desumanização⁵³.

O racismo internalizado é definido como aceitação por membros das raças/cor da pele estigmatizadas de mensagens negativas sobre suas próprias habilidades e valor intrínseco⁵³. Caracteriza-se pela descrença do indivíduo em seus semelhantes e em si mesmo⁵³. Ele se manifesta em ações de “branqueamento” (uso de alisadores de cabelo, estratificação por tom de pele dentro das comunidades negras), auto-desvalorização, sensação de desalinhamento, desamparo e desesperança (abandono escolar, envolvimento em práticas de risco à saúde)⁵³.

2.3.1 Classificação de raça/cor da pele e racismo no Brasil

Segundo Telles⁹, até o século XIX, a raça era identificada no Brasil de acordo com a origem de cada indivíduo, podendo ele ser europeu, índio, africano ou mestiço. Posteriormente, a classificação de raça no Brasil sofreu diversas variações no decorrer do tempo, de acordo com os interesses das classes dominantes, e atualmente utiliza-se uma distinção baseada na cor da pele dos indivíduos, definidas pelo Censo Demográfico como branca, preta, amarela e parda, além de indígena que é uma exceção introduzida em 1991⁵⁵. Dessa forma, o termo “raça/cor da pele” passará a ser utilizado neste texto ao invés de “raça” isoladamente.

A miscigenação faz parte do contexto brasileiro desde o período da colonização, quando os colonizadores portugueses, em grande maioria homens, vieram para o Brasil em busca de riquezas⁹. Devido ao reduzido número de mulheres que vieram de Portugal, os colonizadores se relacionavam com índias e africanas, o que gerou um aumento gradual de descendentes miscigenados resultantes dessas relações⁹. É importante lembrar que a escravidão no Brasil durou mais de 300 anos, e que até 1850, cerca de 3,6 milhões de africanos haviam sido trazidos para o Brasil, último país do hemisfério ocidental a abolir a escravidão⁹. No último censo demográfico, 7,6% e 43,1% da população brasileira se auto classifica como preta ou parda, respectivamente⁵⁶.

Vale ressaltar que as misturas raciais ocorridas nos primórdios da formação da sociedade brasileira, se deram, principalmente através de relações sexuais violentas, e não propiciaram a aproximação social entre as raças como prega a visão de democracia racial⁹.

Gilberto Freire foi o responsável por popularizar e desenvolver a ideia da democracia racial brasileira, que consiste na crença da ausência de barreiras legais que impedissem a ascensão social de pessoas pretas e pardas a cargos oficiais ou a posições de riqueza ou prestígio⁵⁷. Tal ideia, no Brasil moderno, deu lugar à construção mítica de uma sociedade sem preconceitos e sem discriminação racial⁵⁷.

Segundo Htun⁵⁸, a tese da democracia racial insiste na ideia de que o empobrecimento desproporcional dos negros em relação aos brancos e a ausência de negros entre as elites são devidos à discriminação socioeconômica, e não de raça/cor da pele, e ao legado da escravidão. A tese usa como argumentos a ausência de segregação legal pelo Estado brasileiro, diferente do ocorrido nos EUA e na África do Sul, e a presença da miscigenação e do reconhecimento social das categorias raciais intermediárias, que não ocorreu nos dois países citados⁵⁸. Essas distinções configurariam o Brasil em uma ordem racial única. No entanto, essas mesmas características também ajudam a explicar por que as desigualdades não foram contestadas pelo Estado por tanto tempo⁵⁸. A relutância do Estado brasileiro em assumir as desigualdades raciais no país impediu a formação da autoconsciência dos grupos que poderiam servir de base para ações coletivas de enfrentamento à essas disparidades raciais⁵⁸.

Tal ideologia se perpetuou até a década de 90, uma vez que legislações específicas sobre raça/cor da pele eram bastante reduzidas e consideradas antirracistas até então⁹. A Constituição de 1934 foi a primeira a declarar a igualdade de todos perante a lei, dispondo que “*Não haverá privilégios, nem distinções, por motivo de nascimento, sexo, raça, profissões próprias ou dos pais, classe social, riqueza, crenças religiosas ou ideias políticas*”^{58,59}. As duas Constituições posteriores (1937 e 1946) declararam apenas a igualdade de todos sob a lei⁵⁸. Durante o governo militar, no entanto, a proibição das distinções raciais foi reintroduzida nas constituições promulgadas em 1967 e 1969, havendo ainda o acréscimo de que haveria punição legal para aqueles que manifestassem o preconceito racial⁵⁸. Estas normas constitucionais, combinadas com a Lei Afonso Arinos de 1951 (proibiu o racismo nos serviços públicos, educação e emprego) foram as únicas legislações sobre raça/cor da pele existentes no país até a Constituição de 1988⁵⁸.

Após 1995, nota-se uma mudança na abordagem do Estado com relação à questão racial, e o governo federal começa a contemplar, pela primeira vez, ações afirmativas⁵⁸. As políticas de ações afirmativas buscam prevenir a discriminação e consistem em uma série de mecanismos formulados para propiciar oportunidades iguais e reduzir o racismo em termos gerais⁹. Em 1995, o governo criou, por meio de decreto, um “Grupo de Trabalho

Interministerial para Valorizar a População Negra” e outro grupo semelhante foi criado dentro do Ministério do Trabalho⁵⁸. No mesmo ano, o Brasil publicou seu décimo relatório para a Comissão de Direitos Humanos das Nações Unidas, comprometendo-se a tomar medidas positivas para promover a igualdade racial mesmo que isso implicasse no tratamento desigual para os indivíduos⁵⁸.

O Programa Nacional de Direitos Humanos, lançado em 1996, propôs políticas públicas específicas dirigidas à população preta e parda brasileira, como o apoio para que empresas privadas adotassem programas de ação afirmativa e medidas para aumentar o acesso às universidades^{58,60}. O mesmo documento sugeriu que o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) adotasse uma definição dicotômica de raça, considerando os mulatos, os pardos e os pretos como integrantes do contingente da população negra^{58,60}.

Contudo, a política de ação afirmativa teve início, efetivamente, apenas em 2001, e foi bastante influenciada pela Conferência Mundial sobre Racismo (ocorrida em Durban, África do Sul, em setembro de 2001)⁵⁸. Em 2002, com o lançamento do segundo Programa Nacional de Direitos Humanos, foi criado o Programa Nacional de Ação Afirmativa, contemplando as cotas raciais e várias outras medidas como programas sociais direcionados aos bairros com grandes contingente de negros, programas de capacitação profissional, cursos preparatórios para vestibular e apoio aos negros em empresas, entre outros⁵⁸. Todas essas mudanças na política foram importantes por si só, mas ainda estão muito longe de resolver as profundas desigualdades raciais do Brasil⁵⁸.

Apesar das evidências crescentes e do atraso no enfrentamento das desigualdades raciais no país, as políticas de ação afirmativa raciais no Brasil geram muitos debates acerca de sua legitimidade, recebendo desaprovação de vários jornalistas e acadêmicos no país⁶¹. Eles alegam ser difícil classificar racialmente os brasileiros, em particular aqueles que se encontram no meio do contínuo de cor, o que tornaria inviável uma política pública dirigida a esse grupo⁶¹.

De acordo com Nogueira⁶², a classificação racial brasileira possui diversas particularidades quando comparada a outros países, devido à história nacional e ao tipo particular de preconceito racial brasileiro, que seria um preconceito racial de marca (baseado no fenótipo dos grupos), diferente do racismo norte americano por exemplo, que é denominado preconceito racial de origem. Este último afeta os que descendem do grupo discriminado, independentemente de sua aparência física. Há, portanto, a exclusão incondicional dos membros do grupo atingido, reduzindo muito a probabilidade de uniões inter-raciais⁶². Além disso, a pureza racial é algo prezado tanto pelo grupo discriminador

quanto pelo discriminado⁶². Já no preconceito racial de marca, a origem não importa, sendo apenas o fenótipo do grupo discriminado levado em conta, como a cor da pele e a textura do cabelo⁶². Nesse caso, não há a exclusão completa e sim a inferiorização daqueles que possuem os traços “indesejáveis”, o que pode ser amenizado se estes possuírem outras características positivamente valoradas, como educação, poder político, projeção social e posse de riquezas⁶².

Como os pardos foram incluídos, juntamente aos pretos, como beneficiários das políticas públicas de ação afirmativa e a discriminação racial contra os pardos é ignorada ou negada por boa parte dos brasileiros (inclusive os próprios pardos reportam menor percepção de preconceito e discriminação), para muitos parece ilógico dedicar às pessoas autotransclassificadas como pardos mecanismos específicos de promoção socioeconômica⁶¹. Entretanto, os pardos estão muito próximos aos pretos no que diz respeito à desigualdade de oportunidades e de resultados, o que justifica a inclusão dos mesmos nas políticas de ação afirmativa⁶¹. Por exemplo, em 2017, o rendimento médio mensal dos trabalhadores brancos (R\$2814) foi maior que os rendimentos observados para os trabalhadores pardos (R\$1606) e pretos (R\$1570)¹⁰. Os brancos apresentaram rendimentos 29,2% superiores à média nacional, enquanto os pardos e pretos receberam rendimentos 26,3% e 27,9%, respectivamente, inferiores a essa média¹⁰. Indivíduos pretos e pardos apresentam em média dois anos a menos de escolaridade do que os brancos (8 e 10 anos de escolaridade, respectivamente)¹⁰. Além disso, estudos que investigaram a mobilidade social e as oportunidades educacionais mostram que a distância entre os pretos e pardos era muito pequena quando comparados à extensão dessas diferenças entre eles e os brancos⁶¹. Resultados da coorte do ELSA-Brasil também demonstram que pretos (25,9%) e pardos (20,2%) eram mais propensos do que brancos (8,2%) a residir em áreas altamente segregadas economicamente⁶³.

As políticas de ação afirmativa e o maior ativismo político negro desde a década de 1990 parece ter influenciado a reclassificação racial no Brasil e muitos indivíduos que antes se declaravam brancos e pardos estão tendendo a reclassificarem-se como pretos⁶⁴. Estudo recente demonstrou que a categoria “preto” ganhou pelo menos 2,2 milhões de novos membros reclassificados durante o ano de 1990 e 3,1 milhões de novos membros durante a primeira década dos anos 2000, o que representa uma taxa de crescimento superior a 30% por década devido à reclassificação racial⁶⁴. Estes resultados parecem não depender dos dados intercensitários estimados, das taxas de mortalidade e migração, nem mesmo da melhor cobertura do censo⁶⁴. Tais resultados demonstram que o período de aumento do ativismo político no Brasil após a década de 1990 e a implantação de políticas afirmativas

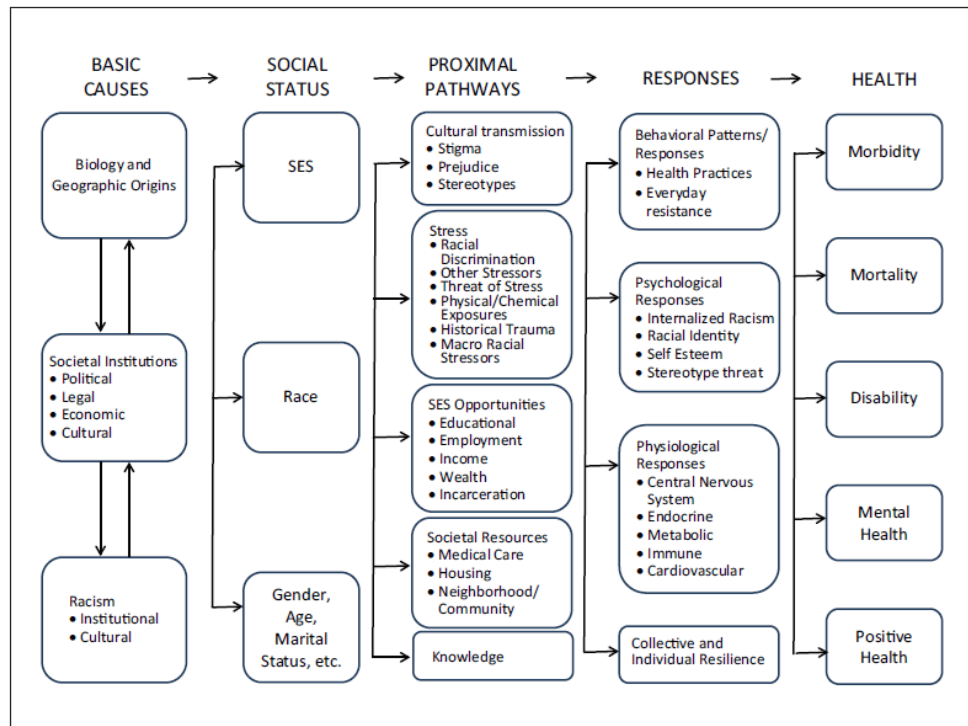
podem ter valorizado a identidade negra e aumentado a identificação dos indivíduos neste grupo⁶⁴.

2.4 Desigualdades raciais em saúde: mecanismos possíveis

Conforme a revisão sistemática elaborada por Paradies e outros¹², estudos indicam que o racismo pode afetar a saúde através de vários mecanismos reconhecidos: (1) redução do acesso ao emprego, habitação e educação; (2) processos cognitivos/emocionais adversos e psicopatologia associada; (3) carga alostática (resultado cumulativo de respostas orgânicas adaptativas ao estresse⁶⁵) e processos fisiopatológicos concomitantes; (4) maior exposição a comportamentos não saudáveis (por exemplo, o consumo de álcool e o tabagismo), quer diretamente, como enfrentamento do estresse, ou indiretamente, através de menor auto-regulação emocional; e (5) lesão física como resultado de violência com motivação racial.

Williams e Mohammed¹¹ desenvolveram um modelo teórico apresentado na Figura 1 para facilitar a compreensão da relação entre o racismo e a saúde. Tal modelo demonstra que a construção social das raças, o enfoque em características de origem geográfica e biológica destas, e o racismo gerado em consequência disso são classificados pelos autores como as causas básicas¹¹. Nesse contexto, eles ressaltam o racismo institucional e o cultural, sendo este último definido como as ideias de inferioridade negra e superioridade branca que foram historicamente incorporadas em múltiplos aspectos na nossa cultura¹¹. As causas básicas interagem com o status social, que foi estabelecido por grandes forças macroeconômicas da sociedade, gerando condições (caminhos proximais) que afetam a saúde, como o estabelecimento de uma cultura racista, o estresse, diferenças no acesso a oportunidades, ao conhecimento, aos recursos sociais e ao status socioeconômico¹¹. Essas condições geram respostas comportamentais, psicológicas, fisiológicas, além da resiliência individual e/ou coletiva¹¹, que se caracteriza por um esforço para expressar oposição à sociedade, afirmar a independência e rejeitar as normas da sociedade dominante⁶⁶. Tais respostas acarretam consequências à saúde como o aumento da mortalidade, morbidade, incapacidade e problemas de saúde mental¹¹. Os autores ressaltam que as mudanças nas causas básicas levam a mudanças nos desfechos, no entanto, intervenções apenas nas vias proximais, sem alterar as causas básicas, provavelmente não produzem melhorias a longo prazo na saúde da população¹¹.

Figura 1: Modelo teórico para o estudo da relação entre racismo e saúde.



Fonte: Williams; Mohammed (2013, p.1157).

Nancy Krieger⁶⁷, por sua vez, utiliza a teoria ecossocial da distribuição de doenças para explicar as desigualdades raciais em saúde. O foco central desta teoria está em como os indivíduos incorporam biologicamente as exposições decorrentes do contexto ecológico e social em que vivem, produzindo assim diferenciais na incidência e prevalência de diversas condições de saúde. Características da população expressas pelo corpo das pessoas (como saúde e doença) não são, portanto, simplesmente a soma de traços individuais e sim, emergem do desenvolvimento dinâmico de indivíduos pertencentes a grupos sociais que são forjados por contextos sociais e ecológicos⁶⁷. Ou seja, o contexto social modelaria socialmente a exposição às doenças e fatores de risco, mediados pela fisiologia, comportamento e expressão gênica que afetam o desenvolvimento e regulação dos sistemas biológicos do organismo, órgãos e células, culminando em doença, incapacidade ou morte⁶⁷.

2.4.1 Discriminação racial e saúde

A palavra discriminar, de acordo com o Dicionário Houaiss⁶⁸ da língua portuguesa, significa “perceber diferenças, distinguir, discernir”. Ou seja, trata-se de uma simples distinção. No entanto, quando a discriminação envolve pessoas como agentes e objetos da

ação, a palavra assume um novo significado: “tratar mal ou de modo injusto, desigual um indivíduo ou grupo de indivíduos, em razão de alguma característica pessoal, cor da pele, classe social, convicção, etc.”⁶⁸ Assim, quando pessoas pertencentes a um grupo discriminam e excluem indivíduos de outros grupos, trata-se de uma questão que vai além de uma simples distinção, já que as primeiras restringem, por julgamento e ação, as vidas daqueles contra os quais discriminam⁵¹.

A discriminação pode ser reconhecida por leis e ser considerada como uma forma de racismo institucional (ex.: políticas de imigração dos EUA) ou pode ser um fato em si, que não é amparado pela lei, mas é sancionado por costumes e práticas (diferença de tratamento em serviços de saúde, por exemplo)^{51,69}. Assim sendo, a discriminação é perpetuada tanto pelo Estado e instituições como resultado do racismo estrutural e institucional, quanto pelos indivíduos, como resultado do racismo mediado por pessoa e do racismo internalizado⁵¹. Porém, é o Estado que estabelece o contexto, permissivo ou proibitivo, de atos discriminatórios, podendo impor, permitir ou tolerar a discriminação ou, ao contrário, criminalizá-la e procurar minimizar seus efeitos⁵¹.

Dentre os tipos de discriminação existentes, a de caráter racial/étnico foi a mais citada entre os estudos que relacionam discriminação e saúde, sendo encontrada em 65% dos artigos⁷⁰. Percebe-se, portanto, que ela está fortemente presente no meio social, e está associada a diversos problemas e marcadores de pior saúde, entre os quais inclui: a depressão e outros transtornos mentais (transtornos de ansiedade, transtornos alimentares e psicóticos); hipertensão arterial; câncer de mama; asma; marcadores pré-clínicos de doenças como: maior espessura média-intimal das carótidas, maior calcificação das artérias coronárias, maior gordura visceral e inflamação sistêmica; indicadores “silenciosos” de envelhecimento prematuro como maior carga alostática, menor comprimento dos telômeros, aumento do estresse oxidativo e desregulação do cortisol; e maior mortalidade por todas as causas⁷¹.

Apesar dos inúmeros avanços das pesquisas sobre as relações entre discriminação e saúde, uma série de controvérsias e questões não resolvidas ainda persistem. Elas se concentram, principalmente, em torno dos seguintes fatores: formas de perceber e/ou notificar a discriminação; a importância relativa da discriminação racial/étnica em relação aos outros tipos de discriminação e a melhor maneira de medir esses construtos; a necessidade de um melhor entendimento sobre como as “interseccionalidades” (combinações de efeitos de diferentes formas de desvantagens vivenciadas por um grupo de pessoas, como as mulheres negras, por exemplo, que podem ser discriminadas por sua raça/cor da pele e pelo seu gênero) moldam as experiências e consequências da discriminação; a importância

de se avaliar os múltiplos aspectos da discriminação ao longo da vida; e a necessidade de se controlar por outras variáveis importantes que podem impactar a associação entre discriminação e saúde (outros estressores resultantes de desvantagens sociais e, em estudos de desfechos de saúde física, depressão e outros transtornos mentais que poderiam confundir ou mediar associações entre relatos de discriminação e doença clínica)⁷¹.

O autorrelato de discriminação em pesquisas é influenciado por diversos fatores como: motivação e vontade do indivíduo em participar da pesquisa; percepção do indivíduo sobre a discriminação sofrida, sendo que alguns podem perceber em menor grau (minimização) e outros em maior grau a discriminação sofrida; dificuldades em notificar a discriminação devido à negação da ocorrência de discriminação por parte de quem a pratica, ou como consequência psicológica do ato discriminatório para quem o sofre, ou mesmo devido à ambiguidade e sutilidade que esse ato pode conter⁷².

Alguns estudos têm demonstrado que o relato de discriminação racial varia de acordo com a escolaridade, sendo que indivíduos com maiores níveis de educação formal relatam mais a discriminação racial sofrida do que aqueles com menores níveis de educação^{19,20}. Isso pode ser explicado pela maior consciência do tratamento discriminatório, além da maior probabilidade de identificá-lo entre indivíduos com maior escolaridade²⁰. Além disso, o número reduzido de negros ocupando cargos de prestígio no Brasil pode fazer com que aqueles que alcançam um nível socioeconômico mais elevado sejam vistos como “fora do lugar” pelos que o cercam⁷³.

A discriminação racial pode ter efeitos diferentes sobre a saúde do que outras formas de tratamento injusto e isso deve ser considerado durante sua avaliação, e pode ser estudado através de perguntas direcionadas para a discriminação racial ou de perguntas que contemplem o tratamento injusto de forma geral⁷¹. Ambas as formas possuem limitações, sendo que a primeira pode estimular um maior número de relatos de discriminação racial por explicitá-la na pergunta⁷¹. Já a segunda pode não captar a discriminação devido à raça/cor da pele com precisão⁷¹.

Além disso, os efeitos da discriminação racial na saúde podem diferir entre os sexos. Isso porque as mulheres apresentam um aumento superior do cortisol quando expostas a situações de rejeição social do que os homens⁷⁴. Como a discriminação racial é considerada uma forma de rejeição social⁷⁵, os efeitos da discriminação racial na saúde das mulheres pode ser mais pronunciado do que em homens. As interseccionalidades também devem ser levadas em conta, já que há evidências de que indivíduos que estão em mais de uma posição de

desvantagem (ex.: mulher, preta, de baixa posição socioeconômica) relatam níveis mais altos de sofrimento psicológico, pior saúde e maiores limitações funcionais⁷¹.

Há ainda que se considerar os diferentes aspectos de atos discriminatórios ao longo da vida e suas diferentes respostas estressoras⁷¹. Isso porque, os atos discriminatórios podem ser isolados (eventos da vida), como a perda de emprego, por exemplo, ou ocorrerem frequentemente, no dia a dia⁷¹. Os eventos isolados geram um estresse agudo, já os episódios de discriminação rotineiros desencadeiam um estresse crônico, que está mais fortemente ligado ao desenvolvimento e evolução desfavorável de doenças do que o primeiro⁷¹. Entretanto, a medição do estresse crônico ainda é um grande desafio⁷¹. Devido a isso, Williams e outros⁴⁷ desenvolveram a Escala de Discriminação Diária, projetada para medir aspectos mais crônicos de discriminação interpessoal.

Devido ao aumento dos estudos que analisaram a discriminação racial como determinante de saúde ao longo dos últimos anos, uma metanálise publicada em 2015 reuniu e sistematizou as evidências já disponíveis sobre o tema¹². Os autores selecionaram 333 artigos, tendo como critérios de inclusão estudos empíricos que relatassem dados sobre a associação entre racismo e resultados de saúde¹². Todos os artigos foram publicados entre 1983 e 2013, e observou-se um aumento no número de publicações ao longo do tempo: 11,4% foram publicados entre 1983–2000, 21,3% entre 2001–2005, 38,4% entre 2006–2010 e 28,8% entre 2011 e setembro de 2013¹². Os desfechos de saúde mental mais relatados nos estudos incluídos nesta metanálise foram: depressão (37,2% dos artigos), autoestima (24,3%), estresse psicológico (21,3%), angústia (18,3%), ansiedade (14,4%), satisfação com a vida (8,4%), afeto negativo (7,5%), controle e/ou domínio (5,7%), estresse pós-traumático e transtorno de estresse pós-traumático (4,8%), somatização (3,9%), sintomas emocionais não manifestos em comportamentos (internalização) (3,6%), ideiação suicida, planejamento e/ou tentativas suicidas (3,6%), saúde mental geral (3,6%), outros sintomas de saúde mental como paranoia e psicoticismo (3,6%), bem-estar (3,0%) e afeto positivo (1,2%)¹². Já os desfechos em saúde física mais encontrados foram: pressão e hipertensão arterial (7,2% dos artigos); excesso de peso, obesidade, circunferência da cintura (CC), relação cintura-quadril (RCQ) (5,1%); doenças ou problemas cardiovasculares (2,4%), diabetes (2,1%), colesterol (1,2%)¹². Além disso, outros desfechos em saúde física foram relatados em 6,0% dos artigos, incluindo medidas que combinam alguns dos resultados de saúde física listados acima e uma enorme gama de desfechos de saúde, como problemas ósseos, musculares, respiratórios, renais, hepáticos e gastrointestinais, câncer, paralisia grave, doença de Parkinson, anemia falciforme, infecção da pele, problemas de sono, dentre outros¹².

Observa-se, portanto, que dentre os desfechos de saúde física, aqueles relacionados ao excesso de peso (IMC, sobrepeso, obesidade, CC e relação cintura-quadril (RCQ)) ocupam o segundo lugar entre os mais citados pelos estudos incluídos na metanálise, ficando atrás apenas dos problemas relacionados à pressão arterial¹².

2.5 Discriminação racial e obesidade

De acordo com a revisão de literatura elaborada por Valk, Savas e Rossum⁷⁶, nos últimos anos, houve um aumento nas evidências de que o estresse, como resultante da exposição à discriminação racial, desempenha um papel importante no desenvolvimento da obesidade. Entre outras coisas, ele pode levar a uma hiperatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e à conseqüente elevação dos níveis de cortisol no organismo. O cortisol é um hormônio glicocorticóide que, quando elevado, pode causar o acúmulo de gordura na região abdominal e aumentar o apetite, gerando uma maior preferência para o consumo de alimentos de alto valor energético⁷⁶.

Dentre os estudos encontrados que avaliaram especificamente a discriminação racial e sua relação com variáveis de peso e adiposidade, apenas três eram longitudinais^{8,13,14} e nove eram transversais^{15-18,77-81}. Alguns estudos transversais encontraram resultados que evidenciam a relação entre a discriminação racial e o excesso de peso, como o realizado por Gee e colaboradores¹⁵, que encontraram essa associação em uma amostra representativa de americanos asiáticos após controle da discriminação por peso corporal. Tull e outros¹⁶ demonstraram que as chances de obesidade abdominal em mulheres pretas, residentes em Barbados, que apresentaram altos níveis de racismo internalizado foi 2,3 vezes maior do que naquelas com baixos níveis, sendo este efeito independente da idade, educação e obesidade. Outros dois estudos corroboram com esses achados, demonstrando correlação entre maior CC em pessoas que relatam maiores níveis de racismo internalizado^{17,18}.

Um estudo recente desenvolvido por Hicken, Lee e Hing⁸⁰ examinou a associação entre a discriminação interpessoal por qualquer causa, a vigilância (estado de antecipação/preparação para situações de discriminação) e a raça/cor da pele com duas medidas de adiposidade corporal (IMC e CC). A vigilância foi verificada através de 4 perguntas: no seu dia-a-dia, com que frequência você faz as seguintes coisas: (1) tenta se preparar para possíveis insultos de outras pessoas antes de sair de casa; (2) sente que você sempre tem que se atentar muito à sua aparência para obter um bom serviço ou para evitar ser assediado; (3) observa atentamente o que você diz e como você diz algo; e (4) tenta evitar

certas situações e lugares sociais⁸⁰. As respostas foram classificadas em: pelo menos uma vez por semana, algumas vezes por mês, algumas vezes por ano, menos que uma vez por ano e nunca⁸⁰. Os autores identificaram que o estresse psicossocial causado pela discriminação interpessoal e pela vigilância operaram alterando o peso em mulheres, mas não nos homens⁸⁰. Além disso, as mulheres pretas tinham maior IMC e CC do que as brancas e hispânicas e relataram o maior nível de vigilância e de discriminação⁸⁰. No entanto, a discriminação interpessoal, o IMC e a CC foram inter-relacionados apenas para as mulheres brancas⁸⁰. Já nas mulheres pretas, foi a vigilância que se relacionou positivamente com os indicadores de adiposidade⁸⁰.

Outro estudo avaliou a relação entre vigilância (avaliada por meio da pergunta: "Com que frequência você pensa na sua raça?", tendo como opções de respostas: nunca, menos que diariamente, diariamente e mais que diariamente) e a obesidade⁸¹. Este demonstrou que as mulheres afro-americanas que relataram pensar em sua raça/cor da pele diariamente eram mais propensas a serem obesas do que aquelas que não pensavam em sua raça/cor da pele frequentemente⁸¹. Nesse estudo, não houve associação em homens⁸¹.

Mwendwa e colaboradores⁷⁸ encontraram uma associação entre respostas comportamentais de enfrentamento ao racismo e o maior IMC. Isso porque, as mulheres obesas apresentaram maiores respostas comportamentais, que são aquelas utilizadas como uma forma de lidar com o racismo, como orar, falar e evitar determinadas situações da vida (por exemplo, empregos e escola), do que as não obesas⁷⁸. Nesse estudo a discriminação racial percebida não foi um preditor significativo do IMC antes ou depois do controle para idade, escolaridade e renda⁷⁸.

Os achados de Vines e outros⁷⁷ foram incompatíveis com os anteriores, pois eles observaram que maiores percepções de discriminação racial foram relacionadas a uma baixa relação cintura-quadril em uma amostra de mulheres afro-americanas. Shelton e outros (2009)⁷⁹, também não encontraram associação entre discriminação racial ou de gênero e aumento de IMC.

Cunningham e colaboradores¹⁴ avaliaram se o aumento de experiências autorrelatadas de discriminação racial/étnica predizem ganhos na CC e IMC em mulheres e homens pretos e brancos por um período de oito anos e encontraram uma associação positiva em mulheres pretas, mas não em homens e mulheres brancas. Esses achados condizem com as observações de Cozier e outros¹³, que mostraram uma associação positiva entre a discriminação percebida, ganho de peso e aumento da CC em mulheres pretas, porém esse estudo não incluiu homens. A associação foi semelhante para a discriminação cotidiana e vitalícia (experiências de

tratamento injusto devido à raça/cor da pele ao longo da vida avaliadas por meio de 3 perguntas que contemplaram situações ocorridas no trabalho, na habitação, e com a polícia) e estava presente em todos os níveis de IMC, escolaridade, enfrentamento e região geográfica¹³. Outro estudo mostrou que a discriminação cotidiana percebida foi preditora de uma maior incidência de obesidade e que essa relação estava presente em todos os níveis de segregação residencial racial, avaliada através da composição racial da vizinhança que também estava relacionada ao excesso de peso⁸. Nesse mesmo estudo, a associação foi mais forte entre mulheres com experiências consistentes de discriminação ao longo do tempo⁸.

Os indicadores de obesidade utilizados variaram tanto entre os estudos transversais quanto entre os longitudinais. Seis estudos avaliaram a obesidade por meio das medidas de IMC e CC^{13,14,16-18,80}, um avaliou o IMC e a relação cintura quadril⁷⁷ e os outros cinco avaliaram apenas o IMC^{8,15,78,79,81}. Da mesma forma, os instrumentos utilizados para avaliar a exposição à discriminação também variaram entre os estudos incluindo os seguintes questionários e escalas: *Experiences of Discrimination*^{14,79}; *Everyday Discrimination Scale* e adaptações^{8,13,15,80}; *Nadanolitization Scale*^{16,18}; *Perceived Racism Scale*^{77,78}; *Racial and Stereotyping Scale*¹⁷.

Com relação às variáveis de ajuste, a única comum a todos os estudos foi a idade; apenas um estudo não considerou o nível de escolaridade em suas análises¹⁷ e três deles não avaliaram a renda^{14,16,18}. Quatro estudos fizeram análises estratificadas por raça/cor da pele e sexo^{14,15,79,80}, e no restante a amostra foi composta apenas por negros, sendo que destes apenas em dois haviam pessoas de ambos os sexos^{17,81}.

As variáveis de ajustes menos frequentes incluíram a depressão, avaliada somente em dois estudos^{15,16}, e a desejabilidade social (tendência do entrevistado a responder ao questionário de uma maneira que se alinhe com as normas sociais esperadas)^{14,15}. O ajuste por região geográfica ocorreu em apenas três estudos^{8,13,14} e o ajuste por paridade em quatro estudos^{8,13,14,77}. Outros variáveis de ajuste também foram observados nos estudos como: padrão alimentar^{8,13,17}; consumo de bebidas alcoólicas^{8,13,77}; tabagismo^{8,13,77}; nível de atividade física^{8,13,17,77}; estado civil^{15,16}; autoavaliação da saúde^{15,16,79}; peso ao nascer¹⁷; nível socioeconômico na infância⁷⁷; horas em frente à televisão⁸; nível de estresse medido¹⁶ ou por meio de perguntas⁷⁷; hostilidade^{17,18}; menopausa¹³; doença mental, número de anos vividos nos EUA, e geração de imigração¹⁵; e discriminação devido ao peso⁸⁰.

Contudo, observou-se que os estudos longitudinais apresentaram maior coerência entre seus resultados, sendo que os três estudos com este desenho encontraram uma associação positiva entre os indicadores de excesso de peso e a discriminação racial. Já os

estudos com delineamento transversal apresentaram resultados bastante diferentes: quatro deles encontraram uma relação positiva entre essas variáveis; dois demonstraram uma relação entre a vigilância relacionada à raça/cor da pele e medidas de adiposidade; outros dois não encontraram associação entre discriminação racial e IMC; e um deles mostrou uma relação inversa, ou seja, a discriminação racial foi maior naqueles com menor relação cintura-quadril. Tais discrepâncias podem ser explicadas pelo desenho do estudo e pelas diferenças tanto na mensuração da exposição (discriminação racial) e desfecho, quanto nas análises e ajustes realizados pelos estudos.

2.6 Justificativa

A obesidade é considerada atualmente um dos maiores problemas de saúde pública mundial, por estar aumentando rapidamente e por ser um fator de risco para diversas doenças crônicas não transmissíveis. Dentre seus determinantes, a raça/cor da pele e a discriminação racial vêm sendo estudadas, principalmente nos EUA, devido às diferenças sociais que o racismo propicia e ao estresse gerado pelas situações discriminatórias sofridas pela população negra.

No Brasil, os estudos que avaliam a raça/cor da pele, a discriminação racial e seus efeitos em saúde são escassos, e não identificamos nenhum estudo que tenha avaliado a associação de raça/cor da pele e discriminação racial com a incidência de obesidade. Considerando que a raça/cor da pele é um construto social que envolve várias dimensões da história de vida de indivíduos e gerações, e que os resultados das pesquisas sobre raça/cor da pele e discriminação racial realizadas em outros países não expressam a realidade brasileira. Portanto, estudos que investiguem essas relações no contexto brasileiro são necessários para fornecer evidências mais próximas à realidade do país.

Além do mais, os resultados dos estudos realizados em outros países são bastante controversos, o que pode refletir tanto diferenças nos métodos de aferição da discriminação racial, quanto nas variáveis de ajustes utilizadas por esses estudos. Neste sentido, o ELSA-Brasil, um estudo prospectivo multicêntrico de 15.105 funcionários públicos de instituições de ensino superior e de pesquisa, em seis capitais brasileiras, propõe contribuir para o entendimento da relação entre raça/cor da pele, discriminação racial e obesidade no país.

Desde sua construção, o ELSA-Brasil incluiu questionários que buscam informações sobre os determinantes sociais de saúde, tornando possível estudar o impacto destes em diversos desfechos de saúde, incluindo o ganho de peso e a obesidade⁸². Além disso, o grande volume de informações coletadas pelo ELSA-Brasil pode contribuir para o esclarecimento de inconsistências encontradas nos estudos existentes⁸². Tais informações incluem variáveis como idade, sexo e escolaridade, que desempenham um papel importante na relação entre discriminação racial, raça/cor da pele e desfechos relacionados à obesidade. A possibilidade de controlar tais variáveis nas análises da pesquisa propiciará resultados mais assertivos.

Portanto, o presente estudo pretende contribuir para uma melhor compreensão da associação entre a raça/cor da pele, a discriminação racial e desfechos relacionados à obesidade. Espera-se que os achados deste trabalho possam contribuir para o melhor entendimento da complexa história natural da obesidade, além de fundamentar o desenvolvimento de políticas públicas de promoção da equidade, com o intuito de reduzir as desigualdades raciais em saúde no Brasil.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Investigar a associação da raça/cor da pele e da discriminação racial com o ganho de peso, aumento do IMC e a incidência de obesidade entre participantes do ELSA-Brasil após quatro anos de seguimento.

3.2 Objetivos específicos

- Investigar a associação da discriminação racial percebida com o aumento do peso corporal e do IMC ao longo de quatro anos de seguimento entre pretos e pardos (Artigo 1);
- Avaliar a associação entre raça/cor da pele e incidência de obesidade em quatro anos de seguimento (Artigo 2);
- Verificar se a associação entre raça/cor da pele e incidência de obesidade em quatro anos de seguimento é modificada pela escolaridade (Artigo 2);
- Investigar a associação entre a discriminação racial e a incidência de obesidade em quatro anos de seguimento (Artigo 2);
- Verificar se a associação entre discriminação racial e incidência de obesidade em quatro anos de seguimento é modificada pela escolaridade (Artigo 2);

4 MÉTODOS

4.1 Tipo de estudo

Esse estudo tem um delineamento longitudinal e utilizou os dados da 1ª visita de exames e entrevistas do ELSA-Brasil, realizada entre 2008 e 2010, e da 2ª visita realizada entre 2012 e 2014. O ELSA-Brasil é um estudo prospectivo multicêntrico nacional, desenvolvido com servidores públicos de instituições de ensino e pesquisa localizadas em seis capitais brasileiras: São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Porto Alegre, Rio de Janeiro e Vitória⁸³.

Os objetivos principais do ELSA-Brasil são investigar a incidência e a progressão do diabetes e das doenças cardiovasculares e examinar os fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e às suas complicações, buscando compor um modelo causal que contemple suas inter-relações⁸³.

4.2 População do estudo

Foram considerados elegíveis para participar do ELSA-Brasil os servidores ativos e aposentados, com idade entre 35 a 74 anos, das seguintes instituições de ensino e pesquisa do país: Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET), Universidade de São Paulo (USP), Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ-RJ), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Universidade Federal da Bahia (UFBA) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)⁸³.

Dentre os critérios de exclusão estavam: mulheres grávidas (ou em período de até quatro meses após o parto), indivíduos com dificuldade cognitiva ou de comunicação grave que impedisse a realização da entrevista, aqueles que tinham intenção de deixar o emprego em um futuro próximo e os aposentados que residiam em cidade localizada fora da região metropolitana das sedes do projeto⁸³.

Estimativas para o cálculo do tamanho da coorte do estudo foram realizadas considerando-se a incidência dos dois desfechos principais do estudo, diabetes do tipo II e infarto agudo do miocárdio. Como essas incidências, para a população brasileira, não são conhecidas as estimativas levaram em consideração os achados encontrados em estudos semelhantes realizados em outras populações. Considerou-se uma probabilidade de erro alfa

de 5%, um poder estatístico de 80%, uma prevalência de exposição de 20% e um risco relativo de 2.0. Assim, o tamanho da amostra foi estimado em 6.400 participantes. Considerando a possibilidade de perdas de seguimento da coorte e devido ao intuito de poder apresentar os resultados separados por sexo, optou-se por recrutar 15.000 participantes.

No final da linha de base do estudo em 2010, foi alcançado o número total de 15.105 voluntários membros da coorte⁸³. Destes, 1.091 (7,2%) não compareceram na 2ª visita, sendo que destes 223 (20,4%) morreram, totalizando 14.014 participantes na segunda onda de exames entre 2012 e 2014 (93% da coorte).

O estudo passou por aprovação pelos Comitês de Ética de todas as instituições envolvidas (Anexo 1), e os voluntários deram seu consentimento por escrito para participar. Maiores detalhes sobre o perfil da coorte estão disponibilizados em outros estudos^{83,84}.

Para avaliar as associações entre o ganho de peso e de IMC ao longo do tempo (Artigo 1) com a discriminação racial, excluímos os indivíduos que se autodeclararam brancos (n=7.258) das análises. Já no Artigo 2, que objetivou avaliar a associação entre a raça/cor da pele e a discriminação racial com a incidência de obesidade, excluímos os indivíduos brancos que reportaram discriminação racial (n=47). Essas exclusões foram necessárias pois sabe-se que a discriminação racial tem um impacto diferente nos diferentes grupos raciais, afetando majoritariamente os indivíduos negros⁸⁵. O significado que as experiências de discriminação racial assumem para cada grupo racial também parece ser diferente. Isso porque alguns estudos têm demonstrado que os indivíduos brancos podem considerar que as políticas afirmativas, destinadas a atenuar as desigualdades raciais, são uma forma de racismo institucional contra o seu grupo racial⁸⁶⁻⁹⁰.

4.2.1 População de estudo do Artigo 1

Foram elegíveis para participar das análises do Artigo 1 todos os participantes pretos e pardos que compareceram nas duas primeiras visitas do estudo, somando um total de 6.100 participantes. Excluímos os indivíduos que se declararam indígenas (N=145) e amarelos (N=351) devido ao número pequeno de indivíduos; aqueles com dados faltantes para discriminação racial (N=11), peso (N=39) e IMC (N=23); e os que realizaram cirurgia bariátrica (N=44). Dessa forma, a amostra final foi composta por 5.983 participantes pretos e pardos.

4.2.2 População de estudo do Artigo 2

Para a análise do Artigo 2 foram elegíveis os indivíduos que compareceram à 2ª visita, que eram livres de obesidade na 1ª visita e que tiveram dados válidos de peso, altura e IMC nas duas visitas somando um total de 10.770 participantes. Desses 10.770, excluimos os indivíduos com dados faltantes para as variáveis raça/cor da pele (n=123) e discriminação racial (n=15); aqueles que se autodeclararam indígenas (n=101) ou amarelos (n=308), por representarem um número muito pequeno de participantes; os indivíduos que realizaram cirurgia bariátrica (n=46); e os indivíduos brancos que reportaram discriminação racial (n=47). Assim, a amostra final para avaliar a associação entre a raça/cor da pele e incidência de obesidade foi composta por 10.130 participantes. Para avaliar a associação entre a discriminação racial e a incidência de obesidade, nós excluimos todos os indivíduos que se autodeclararam brancos (n=5.640), sendo que para essa análise nossa amostra foi composta por 1.532 indivíduos pretos e 2.958 indivíduos pardos.

4.3 Coleta de dados

A coleta de dados da 1ª visita foi realizada entre 2008 a 2010. A 2ª visita foi realizada entre 2012 e 2014 e a coleta de dados 3ª visita foi entre 2017-2019. Em todas as ondas do estudo, os participantes foram submetidos a entrevistas face a face por meio de questionário pré-testado e organizado em módulos temáticos, além de exames clínicos, laboratoriais e de imagem^{83,84}. Os profissionais responsáveis pelos exames e entrevistas são treinados, certificados e recertificados de acordo com o protocolo do estudo. A padronização dos procedimentos foi detalhada nos manuais de operações do ELSA-Brasil e para garantir a qualidade das entrevistas, as mesmas foram gravadas. Estudos pilotos sempre antecedem o início da coleta de dados^{83,84}.

Através desses procedimentos de coleta de dados, foram obtidas informações referentes aos seguintes fatores: características sociodemográficas, história médica pregressa, exposições ocupacionais, histórico familiar de doenças, saúde reprodutiva, acesso e utilização de serviços de saúde, fatores psicossociais (incluindo a discriminação racial), medidas antropométricas atuais, histórico de peso e percepção de imagem corporal, consumo alimentar, tabagismo, consumo de bebidas alcoólicas, atividades físicas, uso de medicamentos, função cognitiva e saúde mental⁸³.

4.4 Variáveis do estudo

4.4.1 Peso, IMC e incidência de obesidade

As variáveis resposta do presente estudo foram o ganho de peso e de IMC ao longo do tempo (Artigo 1) e a incidência de obesidade (Artigo 2) durante 4 anos de seguimento.

Tanto na 1^a como na 2^a visita do estudo, a altura foi aferida em estadiômetro fixo (Seca-SE-216, Hamburgo, Alemanha), considerando-se até o 0,1 cm mais próximo e o peso corporal foi aferido por balança eletrônica com capacidade máxima de 200 kg (Toledo, São Bernardo do Campo, Brasil) seguindo técnicas padronizadas⁹¹. O IMC foi obtido por meio da divisão do peso corporal (kg) pela altura ao quadrado (m²).

Foram considerados casos incidentes de obesidade aqueles indivíduos com $IMC \geq 30Kg/m^2$ na segunda visita do ELSA-Brasil e que eram livres de obesidade na primeira visita.

4.4.2 Discriminação racial ao longo da vida

A discriminação ao longo da vida foi avaliada na linha de base do estudo usando uma versão modificada do instrumento elaborado por Williams e colaboradores⁹², denominado *Lifetime Major Events Scale*. Trata-se de um instrumento que analisa o tratamento injusto em diferentes contextos tais como: locais públicos (como bancos, lojas, hospitais ou departamentos do governo); no trabalho (ser demitido ou não ter recomendações para promoção); em delegacias policiais (acusações injustas, passar por revistas policiais sem motivo ou ser assediado); em instituições de ensino (ser desencorajado injustamente a permanecer em escolas ou faculdades); em relação ao direito à moradia (tratamento desigual ao tentar alugar uma residência ou viver como parte da comunidade).

As perguntas incluídas no questionário adaptado para a coorte do ELSA-Brasil podem ser visualizadas no Quadro 1.

Quadro 1: Perguntas utilizadas para a avaliação do tratamento injusto (discriminação) na linha de base da coorte do ELSA-Brasil (2008-2010)

Domínio	Pergunta
Local de Trabalho	Alguma vez na vida o(a) Sr(a) se sentiu injustiçado(a), devido à discriminação em seu local de trabalho (dentro ou fora da (nome da instituição) como, por exemplo, sendo demitido(a), não conseguindo emprego ou, então, não sendo indicado(a) para cargo de chefia)?
Moradia	Alguma vez na vida o(a) Sr(a) se sentiu injustiçado(a), devido à discriminação em assuntos referentes à moradia como, por exemplo, tendo dificuldades para alugar imóvel ou para conviver com a vizinhança?
Polícia	Alguma vez na vida o(a) Sr(a) se sentiu injustiçado(a), devido à discriminação pela polícia como, por exemplo, sendo acusado(a), revistado(a) ou agredido(a) de alguma forma?
Locais públicos	Alguma vez na vida o(a) Sr(a) se sentiu injustiçado(a), devido à discriminação no atendimento recebido em locais públicos tais como bancos, estabelecimentos comerciais, hospitais, repartições públicas, etc.?
Instituições de ensino	Alguma vez na vida o(a) Sr(a) se sentiu injustiçado(a), devido à discriminação em seu colégio ou faculdade como, por exemplo, sendo desestimulado(a) a prosseguir seus estudos?

Fonte: Elaborado pela autora com dados do questionário do ELSA-Brasil

Todas as perguntas que constam no quadro possuíam três opções de resposta, sendo elas: não; sim, uma vez; ou sim, mais de uma vez. No caso de resposta positiva, o entrevistador realizava a seguinte pergunta: *“Na última vez em que isso aconteceu, qual foi, em sua opinião, a razão desta discriminação (se necessário, marque mais de uma opção)?”*. Dentre as razões do tratamento injusto encontravam-se como opções de resposta: raça/cor da pele, gênero, religião, deficiência física, orientação sexual, posição socioeconômica, atividade política, idade, aparência física e outros (especificar). Os entrevistados com resposta positiva também eram questionados sobre a última vez em que sofreram o episódio de tratamento injusto, tendo como opções de resposta as seguintes alternativas: há menos de um mês; entre 1 e 12 meses atrás; há a mais de 12 meses atrás; ou não sabe/não quer responder.

Todos os entrevistados que relataram tratamento injusto em qualquer um dos domínios tendo como motivação a raça/cor da pele foram classificados no presente estudo com presença de experiência de discriminação racial.

4.4.3 Raça/cor da pele

A raça/cor da pele dos participantes foi verificada por meio da seguinte pergunta: “O Censo Brasileiro (IBGE) usa os termos preta, parda, branca, amarela e indígena para classificar a cor ou raça das pessoas. Se o(a) Sr(a) tivesse que responder ao Censo do IBGE hoje, como se classificaria a respeito de sua cor ou raça?”. Essa pergunta permitia as seguintes respostas: preta, branca, parda, amarela e indígena.

4.4.5 Covariáveis do estudo

As seguintes variáveis foram consideradas como ajuste no presente trabalho:

- Idade - contínua.
- Sexo – feminino e masculino.
- Escolaridade do participante - obtida por meio da pergunta: “*Qual seu grau de instrução?*”, categorizada em fundamental completo, ensino médio completo e superior completo ou mais.
- Centro de Investigação – São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Bahia e Espírito Santo.

4.5 Análise dos dados

As análises dos dados de ambos os artigos foram realizadas por meio do software Stata 14.00 (Stata Corporation, College Station, Estados Unidos), considerando-se um nível de significância de 5%.

4.5.1 Análise dos dados do Artigo 1

Todas as análises do Artigo 1 foram estratificadas por raça/cor da pele. As análises descritivas dos dados foram realizadas utilizando proporções, médias e desvio padrão. A prevalência de discriminação racial foi descrita segundo cada uma das características avaliadas.

Para avaliar se a discriminação racial prediz alterações no peso e no IMC ao longo do tempo utilizou-se o modelo de regressão linear de efeitos mistos. Esse modelo é considerado

adequado para a análise de dados longitudinais desbalanceados, ou seja, quando as medidas de cada indivíduo são coletadas em tempos diferentes⁹⁶, como foi o caso das medidas coletadas no ELSA – Brasil. Além disso, o modelo de regressão linear de efeitos mistos também permite avaliar dados coletados em um mesmo indivíduo em diferentes pontos do tempo, assumindo uma estrutura hierárquica dos dados⁹⁷. A análise dessa estrutura hierárquica considera que os dados obtidos de um mesmo indivíduo são correlacionados e os dados obtidos de indivíduos distintos são independentes⁹⁷. Isso é possível pois o modelo possui dois componentes: um intra-individual e outro entre indivíduos⁹⁷.

De acordo com Fausto⁹⁷, a forma geral do modelo de regressão linear de efeitos mistos é a seguinte:

$$Y_{ij} = X'_{ij}\beta + Z'_{ij}\zeta_i + \varepsilon_{ij}, \quad i = 1, \dots, m, \quad j = 1, \dots, n_i,$$

Nesse modelo Y_{ij} é a resposta do i -ésimo indivíduo na j -ésima ocasião, X_{ij} é o vetor de dimensão p de covariáveis associado aos efeitos fixos β , Z_{ij} é o vetor de dimensão q de covariáveis associado aos efeitos aleatórios ζ_i e ε_{ij} é o erro aleatório. Assume-se que ζ_i tem distribuição normal com média zero e matriz de variância e covariância $D(\alpha)$, independente de ε_{ij} que tem distribuição normal com média zero e variância σ^2 ⁹⁷.

O modelo possui dois tipos de erros aleatórios que são independentes. Um termo de erro aleatório para as medidas feitas em um mesmo indivíduo e que são dependentes, tendo, portanto, o mesmo erro. E outro termo de erro para as medidas observadas entre os diferentes indivíduos, que são independentes⁹⁶.

Em nosso primeiro artigo, as variáveis resposta (peso e IMC) foram avaliadas na 1ª e 2ª visita do estudo. Já a variável explicativa de interesse e as covariáveis foram mensuradas apenas na 1ª visita. A discriminação racial e todas as covariáveis avaliadas no 1º artigo foram incluídas nos modelos como efeitos fixos, pois não consideramos a mudança dessas variáveis com o tempo. Já a idade (tempo) foi modelada como efeito aleatório, pois consideramos a variação da idade entre as duas visitas. Todos os modelos incluíam efeitos aleatórios no intercepto e na inclinação. A inclusão de efeitos aleatórios no intercepto considera as diferenças naturais não medidas existentes entre os indivíduos, como fatores genéticos e ambientais⁹⁸. Já a inserção de efeitos aleatórios na inclinação considera que a relação entre uma variável aleatória e uma determinada variável explicativa é diferente para cada indivíduo, fazendo com que a inclinação da curva individual seja aleatória ao longo do tempo. Sendo assim, quando se insere efeitos aleatórios tanto no intercepto, quanto na inclinação é possível avaliar a variação do valor inicial e da trajetória longitudinal do indivíduo em relação

à média e à trajetória da população⁹⁷. A estimação do modelo linear misto foi feita utilizando o método de máxima verossimilhança restrita (MLR)⁹⁶⁹⁹. Escolhemos esse método pois, de acordo com Diggle, citado por Fausto⁹⁷, ele é capaz de estimar as médias sem vícios, diferente do que ocorre com o método de máxima verossimilhança que assume que não existe erro na estimativa da média.

Como o presente estudo possui 2 observações de peso/IMC ao longo do tempo (1ª e a 2ª visita), a variável tempo consistiu na variação de idade dos indivíduos entre a 1ª e a 2ª visita do estudo. Assim, o tempo 0 consistiu na idade dos participantes na 1ª visita e o tempo 1 consistiu a idade na 2ª visita (idade na 1ª visita + tempo de seguimento (em anos) de cada indivíduo). Dessa forma, os termos de interação entre uma variável de efeito fixo (no presente estudo, a discriminação racial e cada covariável incluída no modelo) e o tempo (variação da idade neste estudo) determinam se a variável de efeito fixo prevê mudanças na trajetória da variável resposta (ganho de peso ou de IMC) ao longo do tempo.

Para as nossas análises, o modelo estatístico com a inclusão das covariáveis de interesse e efeitos aleatórios no intercepto e na inclinação pode ser demonstrado da seguinte forma:

$$Y_{ij} = \beta_0 + X'_{ij}\beta + Z_{ij} \zeta_{0i} + \varepsilon_{ij}, \quad i=1, \dots, m, \quad j=1, \dots, n_1$$

Nesse modelo Y_{ij} representa a variável resposta do indivíduo i na ocasião j , β_0 é o intercepto, $X'_{ij}\beta$ é o efeito de cada covariável incluídas com efeitos fixos (sexo, escolaridade e centro de investigação), Z_{ij} é o efeito das covariáveis associadas ao efeito aleatório (idade), ζ_{0i} é o intercepto aleatório, e ε_{ij} é o erro aleatório.

Após verificarmos a associação da discriminação racial com o IMC e o peso, inserimos as covariáveis consideradas como potenciais confundidoras da associação, como idade, sexo, escolaridade e centro de investigação. Inserimos então os termos de interação entre a discriminação racial e o sexo e a discriminação racial e a idade (tempo). Foram retidas no modelo final as variáveis que desempenham um papel importante na associação investigada segundo a literatura consultada, independentemente do valor de p e termos de interação associados com as variáveis de resposta a um valor de $p < 0,05$.

Gráficos de predição das médias de peso e IMC segundo discriminação racial foram elaborados com base no modelo totalmente ajustado para mostrar os efeitos da discriminação racial sobre o ganho de peso com o aumento da idade (tempo).

4.5.2 Análise dos dados do Artigo 2

A análise descritiva dos dados foi realizada segundo raça/cor da pele e escolaridade por meio de medidas de tendência central (média e desvio padrão) para variáveis contínuas e proporções para variáveis categóricas. A comparação entre as médias e as proporções foi feita por meio dos testes ANOVA e qui-quadrado, respectivamente.

Análises de regressão logística foram utilizadas para avaliar a associação entre a incidência de obesidade, a raça/cor da pele e a discriminação racial, com riscos estimados por meio de odds ratio (OR) e intervalos de confiança de 95%. A regressão logística é uma técnica utilizada para avaliar a associação entre variáveis explicativas e uma variável resposta binária¹⁰⁰.

Na regressão logística, como em qualquer regressão, avalia-se a média condicional, que é o valor médio da variável desfecho segundo o valor de variáveis explicativas¹⁰⁰. Diferentemente da regressão linear que tem função com distribuição normal, a regressão logística apresenta uma função com distribuição logística (curva em forma de “s”), cujos valores devem estar compreendidos entre 0 e 1¹⁰⁰.

De acordo com Fávero¹⁰¹, a equação do modelo de regressão logística pode ser apresentada da seguinte forma:

$$f(Z) = \frac{1}{1+e^{-Z}} \quad \text{sendo } Z = \ln\left(\frac{p}{1-p}\right) = \alpha + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k$$

Na equação acima o p é a probabilidade de ocorrência de determinado evento de interesse (obesidade em nosso estudo), x representa o vetor das variáveis explicativas (raça/cor da pele, discriminação racial e cada covariável de ajuste em nosso estudo) e α e β são os parâmetros do modelo. O termo $\ln(p/1-p)$ é chamado logit e o termo $(p/1-p)$ representa a chance (odds) de ocorrência de um evento de interesse¹⁰¹.

Para essas análises avaliamos primeiramente a associação univariada entre a variável explicativa e a incidência de obesidade (Modelo 0). No modelo 1 incluímos variáveis que são apontadas na literatura consultada como confundidoras da associação investigada, como idade, sexo e centro de investigação. As variáveis que desempenham um papel importante na associação investigada segundo a literatura consultada foram mantidas independentemente do valor de p. Por fim, adicionamos os termos de interação entre a raça/cor da pele*escolaridade, raça/cor da pele *sexo, discriminação racial*escolaridade e discriminação

racial*sexo para avaliar se a escolaridade e o sexo modificam o efeito das associações investigadas. Como o termo de interação entre a raça/cor da pele*escolaridade foi significativo ($p < 0,05$), as análises foram estratificadas por escolaridade (Baixa escolaridade: < ensino superior completo e Alta escolaridade: ensino superior completo ou mais).

Uma análise de sensibilidade foi realizada para avaliar se os indivíduos com tempo de seguimento menor que 2 anos e maior que 5 anos apresentavam resultados diferentes da população total do estudo.

4.6 Aspectos éticos

O projeto foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) por meio da carta de aprovação de N°976/2006 (Anexo 1), pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (COEP/UFMG) pelo parecer de N °186/2006 (Anexo 2) e pelas comissões de ética das demais instituições envolvidas no estudo, estando de acordo com todos os princípios éticos e legislações vigentes de pesquisas que envolvem seres humanos.

5 ARTIGO ORIGINAL 1

Título: Discriminação racial prediz ganho de peso corporal em indivíduos pretos em quatro anos de seguimento da coorte do ELSA-Brasil.

RESUMO

Introdução: Segundo a literatura norte-americana, a exposição à discriminação racial pode acelerar o aumento de peso corporal e consequentemente do IMC ao longo da vida. Este estudo investigou se a discriminação racial modifica a trajetória de peso e IMC em cerca de quatro anos de seguimento entre os participantes pretos e pardos do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). **Métodos:** O presente estudo compara o peso corporal e o IMC entre a 1ª (2008-2010) e a 2ª visita (2012 e 2014) de 5.983 indivíduos pretos e pardos participantes do ELSA-Brasil. A exposição à discriminação racial (avaliada pela versão modificada da *Lifetime Major Events Scale*) e covariáveis para ajuste dos modelos foram obtidas na primeira visita. Modelos de regressão de efeitos mistos estratificados por raça/cor da pele foram utilizados. **Resultados:** A média etária dos participantes foi de 51 anos, sendo que 55% deles eram do sexo feminino. O relato de discriminação racial foi de 6,3% em pardos e de 32,1% em pretos. O tempo mediano de seguimento da coorte foi de 3,9 anos e nesse período indivíduos pretos e pardos ganharam em média 1,4 e 1,2 Kg, respectivamente. Esse aumento foi maior entre aqueles que reportaram discriminação quando comparados aos que não reportaram tanto em pretos (2,1 quilos *versus* 1,0 quilos, $p < 0,001$) quanto em pardos (1,9 quilos *versus* 1,1 quilos, $p < 0,05$). Após ajustes por covariáveis, os resultados da regressão de efeitos mistos demonstraram que a discriminação racial prediz maior aumento de peso e de IMC em indivíduos pretos, mas não entre pardos. **Conclusão:** Nossos resultados confirmam que indivíduos pretos que reportaram discriminação racial tiveram um maior aumento de peso e IMC ao longo do seguimento do que aqueles que não reportaram, reforçando que políticas públicas contra a discriminação racial podem contribuir, entre outras coisas, para a prevenção da obesidade no país.

Palavras-chave: Discriminação racial, Desigualdades raciais em saúde, Racismo, Ganho de peso, Estudos de coorte, ELSA-Brasil.

INTRODUÇÃO

A obesidade se tornou um dos mais sérios problemas contemporâneos de saúde pública no mundo devido a seu crescimento acelerado nas últimas décadas¹. Em 2015 a prevalência global de obesidade foi de 5,0% entre as crianças e 12,0% entre adultos¹. No Brasil, de acordo com dados do Vigitel de 2017, mais da metade da população adulta encontrava-se acima do peso e 18,9% era obesa². Estudos norte-americanos demonstram que a prevalência da obesidade varia segundo a raça, sendo maior em indivíduos pretos do que em brancos³⁻⁵. No Brasil, estudos que avaliam as disparidades raciais na ocorrência da obesidade ainda são escassos, mas um estudo demonstrou que a raça/cor da pele foi independentemente associada com o ganho de peso corporal ao longo do tempo em mulheres pretas e pardas⁶. Outro estudo recente encontrou uma maior prevalência de obesidade em mulheres pretas quando comparadas às brancas⁷. Ambos os estudos não encontraram uma associação significativa em homens^{6,7}.

As desigualdades raciais em saúde podem ser explicadas, pelo menos parcialmente, pela maior desvantagem social vivenciada pelos grupos racialmente estigmatizados⁸. No Brasil, como em outros países, pretos e pardos geralmente possuem ocupações de menor prestígio, menor escolaridade e renda do que brancos, menor acesso a bens e serviços o que, por sua vez, aumenta a exposição a comportamentos e contextos de risco que podem levar à obesidade, entre outros problemas de saúde^{8,9}. Ademais, a discriminação racial é uma fonte de estresse adicional reconhecida, tendo sido relacionada a vários desfechos de saúde, inclusive à obesidade¹⁰. Estudos norte-americanos mostram que a exposição à discriminação racial percebida está associada ao maior IMC¹¹⁻¹⁴ e à maior circunferência da cintura^{13,15-17}. Entretanto, a maioria dos estudos encontrados incluiu apenas mulheres^{11-13,15,17} e somente três trabalhos foram longitudinais¹¹⁻¹³, o que limita inferências mais conclusivas sobre a associação entre discriminação racial e o aumento de peso e do IMC. No Brasil, não foram encontrados estudos que avaliaram a relação entre discriminação racial e obesidade, a despeito de ser uma sociedade fortemente marcada pelo racismo¹⁸.

O presente estudo investigou a associação longitudinal da discriminação racial percebida entre pretos e pardos com o peso corporal e de Índice de Massa Corporal (IMC) em quatro anos de seguimento em participantes da coorte do ELSA-Brasil. Testamos a hipótese de que indivíduos pretos e pardos que referiram discriminação racial apresentam

maior ganho de peso e de IMC ao longo do tempo quando comparados aos pretos e pardos que não referiram a discriminação racial.

MÉTODOS

Tipo de estudo e população

Este estudo utilizou os dados da 1ª (2008-2010) e da 2ª visita (2012 e 2014) de seguimento do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). O ELSA-Brasil é um estudo prospectivo multicêntrico, desenvolvido com 15.105 servidores públicos, com idade entre 35 e 74 anos, de instituições de ensino superior e pesquisa localizadas em seis capitais brasileiras: São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Porto Alegre, Rio de Janeiro e Vitória¹⁹. O estudo foi aprovado pelos comitês de ética das instituições envolvidas e todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Maiores detalhes sobre o desenho do estudo e o perfil da coorte estão disponibilizados em outros estudos^{19,20}.

Dos 15.105 participantes da 1ª visita, 223 (1,5%) faleceram durante o período de seguimento e 868 (5,7%) não compareceram na 2ª visita. Foram elegíveis para participar desta análise todos os participantes que se autodeclararam pretos e pardos que compareceram nas duas primeiras visitas do estudo (n=6.100). Indígenas (n=145) e amarelos (n=351) foram excluídos devido ao número pequeno de indivíduos, o que limitava a precisão das estimativas. Os brancos (n=7.258) também não foram elegíveis, pois a discriminação racial é reconhecidamente um fenômeno que atinge primordialmente indivíduos de raça/cor da pele historicamente estigmatizados. Além disso, é possível que a discriminação racial reportada por brancos (n=64) tenha significado e impacto diferente daquela reportada por pretos/pardos. Um exemplo disso tem sido o relato de brancos considerarem políticas afirmativas destinadas a atenuar as desigualdades raciais como uma forma de racismo institucional contra os brancos²¹.

Dos 6.100 elegíveis, foram excluídos ainda os participantes com dados faltantes para discriminação racial (n=11), peso (n=39) e IMC (n=23) e os que realizaram cirurgia bariátrica (n=44). Dessa forma, a amostra final foi composta por 5.983 participantes pretos e pardos.

Variáveis resposta

As variáveis resposta deste estudo foram o peso corporal e o IMC que foram medidos na 1ª e 2ª visita do estudo. Em ambas as visitas, o peso corporal foi aferido por balança eletrônica com capacidade máxima de 200 kg e precisão de 50g (Toledo, São Bernardo do Campo, Brasil) e a altura foi aferida em estadiômetro fixo com precisão de 0,1 cm (Seca-SE-216, Hamburgo, Alemanha), seguindo técnicas padronizadas²². O IMC foi calculado dividindo-se o peso (kg) pela altura ao quadrado (m²).

Variável explicativa

A percepção de discriminação racial ao longo da vida foi avaliada na 1ª visita do estudo usando uma versão modificada da *Lifetime Major Events Scale*²³. Trata-se de um instrumento que analisa o tratamento injusto em diferentes contextos, tais como: locais públicos; no trabalho; em delegacias policiais; em instituições de ensino; e em relação ao direito à moradia. Dentre as razões do tratamento injusto, o entrevistado poderia marcar uma ou mais das seguintes opções de resposta: raça/cor da pele, gênero, religião, deficiência física, orientação sexual, posição socioeconômica, atividade política, idade, aparência física e outros (especificar).

Todos os entrevistados que relataram tratamento injusto em qualquer um dos domínios tendo como motivação a raça/cor da pele foram classificados no presente estudo com presença de experiência de discriminação racial. Um estudo que avaliou a confiabilidade dessa versão modificada da escala em uma população semelhante à do ELSA-Brasil obteve um coeficiente Kappa de 0,85 (IC 95% 0,72 – 0,98)²⁴.

Raça/cor da pele

A raça/cor dos participantes foi verificada na linha de base do estudo por meio da seguinte pergunta: “O Censo Brasileiro (IBGE) usa os termos preta, parda, branca, amarela e indígena para classificar a cor ou raça das pessoas. Se o(a) Sr(a) tivesse que responder ao Censo do IBGE hoje, como se classificaria a respeito de sua cor ou raça?”. Essa pergunta permitia as seguintes respostas: preta, branca, parda, amarela e indígena.

Covariáveis do estudo

As variáveis sociodemográficas consideradas no presente estudo foram: idade (considerada como variável categórica na análise descritiva e como variável contínua nas demais análises), sexo, escolaridade (níveis superior, médio e fundamental completo e incompleto) e centro de investigação (Belo Horizonte, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Sul).

Análise dos dados

As análises descritivas dos dados foram realizadas utilizando proporções, médias e desvio padrão. A prevalência de discriminação racial foi descrita separada por raça/cor da pele e segundo cada uma das características avaliadas.

Para avaliar se a discriminação racial prediz alterações do peso e do IMC ao longo do tempo, utilizou-se o modelo de regressão linear de efeitos mistos, que é um modelo adequado para a análise de dados longitudinais desequilibrados ou espaçados de forma desigual ao longo do tempo²⁵. Esse modelo acomoda facilmente a estrutura hierárquica dos dados²⁶, permitindo a descrição das tendências temporais do peso e do IMC considerando a correlação existente entre medidas sucessivas de um mesmo indivíduo. São, portanto, especialmente adequados para dados em que a variabilidade entre indivíduos é maior do que a variabilidade intra individual²⁷.

A discriminação racial e todas as covariáveis avaliadas neste estudo foram incluídas nos modelos como efeitos fixos e a idade (tempo) foi modelada como efeito aleatório. Todos os modelos incluíram efeitos aleatórios no intercepto e na inclinação permitindo que o valor inicial e a trajetória longitudinal do indivíduo variem em relação à média e à trajetória da população²⁵. A estimação do modelo linear misto foi feita utilizando os métodos de máxima verossimilhança restrita (MLR)^{26,28}.

Como o presente estudo possui 2 observações de peso/IMC ao longo do tempo (1ª e a 2ª visita), a idade na 1ª e na 2ª visita foi utilizada como indexador de tempo no estudo. A idade na 2ª visita foi obtida pela soma da idade na 1ª visita e do tempo (em anos) entre as visitas. Dessa forma, os termos de interação entre uma variável de efeito fixo (no presente estudo, a discriminação racial e cada covariável incluída no modelo) e o tempo (variação da idade neste estudo) determinam se a discriminação racial prevê mudanças na trajetória de peso e de IMC ao longo do tempo.

Para verificarmos a associação da discriminação racial com o IMC e o peso, inserimos no modelo as covariáveis apontadas na literatura como potenciais confundidoras dessa associação entre discriminação e IMC/peso como idade e sexo, escolaridade.

Por haver indícios de que a resposta a situações de estresse, como a exposição à discriminação racial, pode ser diferentes entre os sexos^{13,29}, testamos a interação entre a discriminação racial e o sexo, entretanto essa interação não foi estatisticamente significativa ($p > 0,05$) e, portanto, a variável sexo foi apenas utilizada para ajuste. Foram retidas no modelo final as variáveis que, segundo a literatura, desempenham um papel importante na associação investigada, independentemente do valor de p e termos de interação associados com as variáveis de resposta a um valor de $p < 0,05$.

Finalmente, inserimos o termo de interação entre a discriminação racial*idade (tempo). Quando o termo de interação foi estatisticamente significativo, elaboramos gráficos de predição das médias de peso e IMC segundo discriminação racial para mostrar os efeitos da discriminação racial no peso e IMC com o aumento da idade (tempo).

Todas as análises foram realizadas por meio do software Stata 14.00 (Stata Corporation, College Station, Estados Unidos), considerando-se um nível de significância de 5%.

RESULTADOS

O tempo mediano de seguimento foi de 3,9 anos, com intervalo interquartil de 3,6 a 4,1 anos, com tempo de seguimento mínimo observado de 2,8 anos e máximo de 5,8 anos. A média de idade dos participantes foi de 51 anos e 55% deles eram do sexo feminino. Do total de participantes, 63,5% se declararam pardos e 36,5% se declararam pretos. A discriminação racial foi reportada por 15,7% dos participantes, sendo mais frequente em pretos (32,1%) do que entre os pardos (6,3%). A prevalência de discriminação racial foi maior em homens e em indivíduos com maior escolaridade de ambas as categorias de raça/cor da pele (Tabela 1).

O peso médio dos indivíduos pretos e pardos na 1ª visita foi de 75,3kg e 73,1kg respectivamente. Em média, os indivíduos pretos ganharam 1,4kg e os pardos ganharam 1,2kg durante o tempo de seguimento. Esse aumento foi maior entre aqueles que reportaram discriminação quando comparados aos que não reportaram tanto em pretos

(2,1 quilos versus 1,0 quilos, $p < 0,001$) quanto em pardos (1,9 quilos versus 1,1 quilos, $p < 0,05$).

Os resultados dos modelos de regressão de efeitos mistos, evidenciam que a experiência de discriminação racial não foi um preditor independente de aumento de peso e IMC entre os indivíduos pardos, pois o termo de interação entre a discriminação racial*idade(tempo) não foi estatisticamente significativa neste grupo (Tabela 2).

Já entre os indivíduos pretos o termo de interação entre a discriminação racial*idade (tempo) foi estatisticamente significativa (Tabela 2), mostrando que a experiência de discriminação entre pretos modificou a trajetória de peso e do IMC ao longo do tempo. Os resultados evidenciam que entre os indivíduos pretos que reportaram discriminação racial houve um aumento maior e mais acelerado de peso e de IMC ao longo do período de seguimento do que entre os pretos que não reportaram discriminação racial. Esses resultados podem ser melhor visualizados na Figura 1 que evidencia que à medida em que os indivíduos envelhecem as médias de peso e de IMC passam a ser maiores em indivíduos pretos que reportaram discriminação racial, do que nos pretos que não reportaram a discriminação racial.

DISCUSSÃO

No presente estudo encontramos que a discriminação racial reportada por indivíduos pretos foi um preditor independente de peso e IMC ao longo do tempo. Assim, corroborando nossa hipótese, encontramos evidências de que indivíduos pretos que referiram discriminação racial apresentaram um aumento de peso e de IMC mais acelerado ao longo do tempo quando comparados aos pretos que não referiram a discriminação racial. Esses achados se mantiveram mesmo após considerar o efeito das características sociodemográficas. Entretanto, diferentemente do que hipotetizamos, não encontramos evidências neste estudo de que a discriminação racial tenha efeito modificador na trajetória de peso e IMC entre os indivíduos pardos ao longo do tempo.

Apesar de diversos estudos norte-americanos já terem investigado a relação entre a discriminação racial e desfechos relacionados a obesidade¹²⁻¹⁸, apenas três desses trabalhos tiveram delineamento longitudinal¹¹⁻¹³. Os resultados desses três estudo prévios são consistentes com os achados do presente estudo, já que utilizando dados da coorte do *The CARDIA* foi encontrado que a discriminação racial prediz mudanças no IMC e na circunferência da cintura ao longo de 8 anos de seguimento entre homens e mulheres¹³.

Adicionalmente, utilizando dados da coorte de mulheres do *Black Women's Health Study* foi encontrado que a discriminação racial foi associada com aumento de peso¹¹ e com a incidência de obesidade¹² em mulheres pretas.

Diferentemente dos estudos longitudinais prévios, no presente estudo investigamos o papel da experiência de discriminação racial no peso/ IMC não apenas entre pretos, mas também entre os pardos. Isso é importante, pois a classificação racial brasileira não reproduz a divisão binária entre pretos e brancos encontrada em outras sociedades, como os EUA e 43% da população brasileira se declara como parda³⁰. Estudos indicam que indivíduos pardos, assim como os pretos, apresentam grande desvantagem social quando comparados aos brancos³¹. Porém, a discriminação racial não foi preditora do aumento de peso e de IMC em indivíduos pardos no presente estudo. Esse resultado pode ter relação com a baixa prevalência de discriminação racial entre pardos observada em nosso estudo (6,3%). Além disso, nossos resultados podem estar relacionados à: menor percepção da discriminação racial em pardos do que em pretos³¹, já que no Brasil a discriminação racial é baseada no fenótipo dos grupos^{32 33}; atribuição do tratamento injusto sofrido pelos pardos a outros fatores, como às condições socioeconômicas por exemplo³³; e menor identificação dos pardos com a identidade cultural negra, o que pode influenciar na identificação da discriminação racial³³. Por se tratar de um fenômeno complexo, mais estudos são necessários para compreender melhor a relação entre o papel da discriminação entre pardos e desfechos relacionados a obesidade.

Apesar da importância da discriminação racial na sociedade brasileira, estudos que investigam sua associação com a incidência de eventos em saúde são ainda incipientes³⁴. Especificamente, não encontramos estudos que tenham avaliado a associação entre a discriminação racial e indicadores antropométricos no país. Estudos transversais prévios no Brasil mostraram que a discriminação racial está associada a pior autopercepção de saúde e a maiores chances de apresentar maior número de doenças crônicas e de depressão em uma amostra representativa da população brasileira³⁵. No ELSA-Brasil, a exposição à discriminação racial foi associada à pior função renal em adultos participantes da linha de base da coorte³⁶, mas não apresentou associação com a prevalência de hipertensão arterial³⁷. Adicionalmente, a discriminação racial foi associada a maiores chances de hipertensão arterial em servidores públicos do Rio de Janeiro²⁴ e de transtornos mentais em estudantes de graduação de uma universidade pública do Rio de Janeiro³⁸. Portanto, os achados do presente estudo, de caráter

longitudinal, avançam em relação ao conhecimento prévio, sinalizando que a discriminação contribui para o avanço da obesidade entre pretos no país, e conseqüentemente para a ampliação das desigualdades raciais vigentes, com conseqüências sobre a saúde geral, visto ser o ganho de peso um importante fator de risco para inúmeras doenças crônicas do adulto.

É importante ressaltar que devido à ideia de democracia racial que se perpetuou até a década de 90 no Brasil, acreditava-se que na sociedade brasileira não havia preconceito nem discriminação racial³⁹. Os argumentos que sustentavam tal ideia eram a ausência de segregação legal pelo Estado brasileiro, diferente do ocorrido nos EUA e na África do Sul, e a presença da miscigenação e do reconhecimento social das categorias raciais intermediárias, que não ocorreu nos dois países citados³⁴. Apenas em 1995, houve uma mudança na abordagem do Estado com relação à questão racial, e o governo federal começa a contemplar, pela primeira vez, ações afirmativas que tiveram um papel muito importante para a valorização da identidade negra e a identificação dos indivíduos neste grupo^{34,40}. Ainda assim, as desigualdades raciais ainda prevalecem no Brasil. Como exemplo disso, pode-se observar uma grande diferença nos rendimentos médios mensais dos trabalhadores brancos (R\$2814), pardos (R\$1606) e pretos (R\$1570)⁹. Indivíduos pretos e pardos apresentam em média dois anos a menos de escolaridade do que os brancos (8 e 10 anos de escolaridade, respectivamente)⁹. Além disso, pretos (25,9%) e pardos (20,2%) são mais propensos do que brancos (8,2%) a residirem em áreas altamente segregadas economicamente⁴¹.

A teoria ecossocial desenvolvida por Nancy Krieger⁴² pode ajudar a compreender como o racismo estrutural pode levar à desigualdades na distribuição da obesidade. Por operar em todos os níveis de vida dos indivíduos de forma conectada, como nos níveis econômico, cultural, legal, político, emocional, interpessoal e simbólico, o racismo estrutural gera desigualdades na distribuição de recursos, oportunidades, além da discriminação racial^{8,43}. Tal contexto social pode modelar a exposição a fatores de risco para a obesidade, como o maior envolvimento em comportamentos de risco à saúde e maior exposição ao estresse⁸. O estresse pode levar a adaptações fisiológicas nos sistemas nervoso, endócrino e imunológico, desencadeando efeitos pró-inflamatórios⁴⁴. Um exemplo desses mecanismos é o aumento do cortisol como resultado da hiperatividade do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal ocasionada pelo estresse⁴⁵. Quando elevado o cortisol desencadeia um estado inflamatório crônico no organismo, podendo promover o acúmulo de gordura na região abdominal e o aumento do apetite, gerando uma maior

preferência para o consumo de alimentos de alto valor energético⁴⁵. Dessa forma, em conformidade com a teoria ecossocial de Nancy Krieger⁴², os indivíduos expostos ao racismo estrutural podem incorporar biologicamente as exposições decorrentes desse contexto ecológico e social específico em que vivem, produzindo assim diferenças na incidência de obesidade. Além disso, como demonstram nossos resultados, a exposição à discriminação racial, que é uma forma de racismo interpessoal, pode potencializar o risco de desenvolver obesidade nos indivíduos pretos.

Este estudo apresenta limitações que precisam ser ressaltadas. A população do ELSA-Brasil é composta por funcionários públicos de universidades e institutos de pesquisas, tendo assim uma renda e escolaridade média maior do que a população geral brasileira. Sabe-se que indivíduos com maior escolaridade podem ter uma maior percepção da discriminação racial do que aqueles de menor escolaridade⁴⁶. Porém, um estudo realizado em 2008 que é representativo da população brasileira com 16 anos ou mais demonstrou uma prevalência de discriminação racial maior do que a observada na 1ª visita do ELSA-Brasil. Nesse estudo a discriminação racial referida por indivíduos pretos, pardos e brancos foi de 41,1%, 14,7% e 7,5% respectivamente³¹. Dentre os participantes do ELSA-Brasil, a prevalência de discriminação racial foi de 32,1% em pretos, 6,3% em pardos e 0,8% em brancos. Sendo assim, a discriminação racial pode ter sido subestimada no presente estudo em relação à população brasileira e a magnitude da associação entre discriminação racial e aumento de peso e IMC pode ter sido subestimada.

Nossos resultados contribuem para reforçar as evidências já existentes em outros países sobre a associação prospectiva entre discriminação racial e ganho de peso e de IMC em indivíduos pretos, o que é de extrema importância para uma melhor compreensão das complexas relações entre a discriminação racial e a obesidade, componente importante da persistente desigualdade racial em saúde. O conhecimento gerado por este trabalho pode ajudar na construção de evidências que amparem o desenvolvimento de ações que reduzam as desigualdades sociais, como a ampliação das políticas de ações afirmativas e o desenvolvimento de outras políticas públicas de promoção da equidade. Além disso, esses resultados podem ser importantes para o planejamento de ações em saúde em nível nacional, como a ampliação do acesso aos serviços de saúde e a promoção da igualdade no atendimento a pretos e pardo, o que pode contribuir para redução das desigualdades raciais em saúde no Brasil.

REFERÊNCIAS

- 1 Colaborators NRF. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016; 387(10026): 1377–1396.
- 2 BRASIL. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL). Brasília 2018.
- 3 D’Agostino-McGowan L, Gennarelli RL, Lyons SA, Goodman MS. Using small-area analysis to estimate county-level racial disparities in obesity demonstrating the necessity of targeted interventions. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(1): 418–428.
- 4 Wong RJ, Chou C, Ahmed A. Long term trends and racial/ethnic disparities in the prevalence of obesity. *J Community Health*. 2014; 39(6): 1150–1160.
- 5 Qobadi M, Payton M. Racial disparities in obesity prevalence in mississippi: role of socio-demographic characteristics and physical activity. *Int J Environ Res Public Health*. 2017; 14(258): 1–10.
- 6 Chor D, Andreozzi V, Fonseca MJM, Cardoso LO, James SA, Lopes CS et al. Social inequalities in BMI trajectories: 8-year follow-up of the Pró-Saúde study in Rio de Janeiro, Brazil. *Public Health Nutr*. 2015; 18(17): 3183–3191.
- 7 Araujo MC, Baltar VT, Yokoo EM, Sichieri R. The association between obesity and race among Brazilian adults is dependent on sex and socio-economic status. *Public Health Nutr*. 2018; 21: 2096–2102.
- 8 Williams DR, Mohammed SA. Racism and health I: pathways and scientific evidence. *Am Behav Sci*. 2013; 57(8): 1152–1173.
- 9 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD contínua). 2018.
- 10 Paradies Y, Ben J, Denson N, Elias A, Priest N. Racism as a determinant of health: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015; 10(9): 1–48.
- 11 Cozier YC, Wise LA, Palmer JR, Rosenberg L. Perceived racism in relation to weight change in the black women’s health study. *Ann Epidemiol*. 2009; 19(6): 379–387.
- 12 Cozier YC, Yu J, Coogan PF, Bethea TN, Rosenberg L, Palmer JR. Racism, segregation, and risk of obesity in the black women’s health study. *Am J Epidemiol*. 2014; 179(7): 875–883.
- 13 Cunningham TJ, Berkman LF, Kawachi I, Jacobs DR, Seeman TE, Kiefe CI et al. Changes in waist circumference and body mass index in the US Cardia cohort: fixed-effects associations with self-reported experiences of racial/ethnic

- discrimination. *J Biosoc Sci.* 2013; 45(2): 267–278.
- 14 Gee GC, Ro A, Gavin A, Takeuchi DT. Disentangling the effects of racial and weight discrimination on body mass index and obesity among Asian Americans. *Am J Public Health.* 2008; 98(3): 493–500.
 - 15 Tull ES, Wickramasuriya T, Taylor J, Smith-burns V, Brown M, Champagnie G et al. Relationship of internalized racism to abdominal obesity and blood pressure in Afro-Caribbean women. *J Natl Med Assoc.* 1999; 91(8): 447–452.
 - 16 Chambers EC, Tull ES, Fraser HS, Mutunhu NR, Sobers N, Niles E. The relationship of internalized racism to body fat distribution and insulin resistance among African adolescent youth. *J Natl Med Assoc.* 2004; 96(12): 1594–1598.
 - 17 Butler C, Tull ES, Chambers EC, Taylor J. Internalized racism, body fat distribution, and abnormal fasting glucose among African-Caribbean women in Dominica, West Indies. *J Natl Med Assoc.* 2002; 94(3): 143–148.
 - 18 Telles EE. *Racismo à brasileira: uma nova perspectiva sociológica.* Rio de Janeiro: Relume Dumará, 2003.
 - 19 Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol.* 2012; 175(4): 315–324.
 - 20 Schmidt MI, Duncan BB, Mill G, Lotufo PA, Barreto SM, Aquino EML et al. Cohort profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol.* 2015; 44(1): 68–75.
 - 21 Cunningham TJ, Berkman LF, Gortmaker SL, Kiefe CI, Jacobs DR, Seeman TE et al. Assessment of differential item functioning in the experiences of discrimination index: The Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Epidemiol.* 2011; 174(11): 1266–1274.
 - 22 Mill JG, Pinto K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo PA et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev Saude Publica.* 2013; 47: 54–62.
 - 23 Williams DR, Gonzalez HM, Williams S, Mohammed SA, Moomal H, Stein DJ. Perceived discrimination, race and health in South Africa. *Soc Sci Med.* 2008; 67(3): 441–452.
 - 24 Faerstein E, Chor D, Werneck GL, Lopes C de S, Kaplan G. Race and perceived racism, education, and hypertension among Brazilian civil servants: the Pró-Saúde Study. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17: 81–87.
 - 25 Fausto MA, Carneiro M, Antunes CM de F, Pinto JA, Colosimo EA. O modelo de regressão linear misto para dados longitudinais: uma aplicação na análise de dados antropométricos desbalanceados. *Cad Saude Publica.* 2008; 24(3): 513–524.

- 26 Cnaan A, Laird NM, Slasor P. Using the general linear mixed model to analyze unbalanced repeated measures and longitudinal data. *Stat Med*. 1997; 16(20): 2349–2380.
- 27 Molenberghs G, Verbeke G. A review on linear mixed models for longitudinal data, possibly subject to dropout. *Stat Modelling*. 2001; 1(4): 235–269.
- 28 Diggle P, Heagerty P, Liang K-Y, Zeger Scott. *Analysis of longitudinal data*. 2. ed. United States: Oxford University Press; 2004: 379.
- 29 Stroud LR, Salovey P, Epel ES. Sex differences in stress responses: social rejection versus achievement stress. *Biol Psychiatry*. 2002; 52(4): 318-327.
- 30 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios*. 2011.
- 31 Daflon VT, Carvalhaes F, Junior Feres J. Deeper than skin: browns' and blacks' perceptions of discrimination in Brazil. *Rev Ciências Sociais*. 2017; 60(2): 293–330.
- 32 Nogueira O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem Sugestão de um quadro de referência para a interpretação. *Tempo Soc Rev Sociol da USP*. 2006; 19(1): 287–308.
- 33 Silva GM, Leão LT de S. O paradoxo da mistura: identidades, desigualdades e percepção de discriminação entre brasileiros pardos. *Rev Bras Ciências Sociais*. 2012; 27(80): 117–133.
- 34 Htun M. From “racial democracy” to affirmative action: changing state policy on race in Brazil. *Lat Am Res Rev*. 2004; 39(1): 60–98.
- 35 Pavão ALB, Ploubidis GB, Werneck G, Campos MR. Racial Discrimination and Health in Brazil: evidence from a population-based survey. *Ethn Dis*. 2012; 22(3): 353–359.
- 36 Camelo L V., Giatti L, Ladeira RM, Griep RH, Mill JG, Chor D et al. Racial disparities in renal function: the role of racial discrimination. the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *J Epidemiol Community Health*. 2018; 72(11): 1027–1032.
- 37 Mendes PM, Nobre AA, Griep RH, Guimarães JMN, Juvanhol LL, Barreto SM et al. Association between perceived racial discrimination and hypertension: findings from the ELSA-Brasil study. *Cad Saude Publica*. 2018; 34(2): 1–12.
- 38 Bastos JL, Barros AJD, Celeste RK, Paradies Y, Faerstein E. Age, class and race discrimination: their interactions and associations with mental health among Brazilian university students. *Cad Saúde Pública*. 2014; 30(1): 175–186.
- 39 Guimarães ASA. Democracia racial: el ideal, el pacto y el mito. *Estud Sociológicos*. 2002; 20(59): 305–333.

- 40 Miranda V. A resurgence of black identity in Brazil? Evidence from an analysis of recent censuses. *Demogr Res.* 2015; 32(59): 1603–1630.
- 41 Barber S, Diez Roux A V., Cardoso L, Santos S, Toste V, James S et al. At the intersection of place, race, and health in Brazil: residential segregation and cardio-metabolic risk factors in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Soc Sci Med.* 2017; 199: 67–76.
- 42 Krieger N. Discrimination and health inequities. In: Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM. *Social Epidemiology.* 2. ed. Estados Unidos da América: Oxford University Press; 2014. p. 63–125.
- 43 Nazroo JY, Bhui KS, Rhodes J. Where next for understanding race/ethnic inequalities in severe mental illness? Structural, interpersonal and institutional racism. 2019; 1–16.
- 44 McEwen BS. Brain on stress: how the social environment gets under the skin. *Proc Natl Acad Sci.* 2012; 109: 17180–17185.
- 45 Valk ES Van Der, Savas M, Rossum EFC Van. Stress and obesity: are there more susceptible individuals? *Curr Obes Rep.* 2018; 7: 193–203.
- 46 Burgard S, Castiglione D de P, Lin KY, Nobre AA, Aquino EML, Pereira AC et al. Differential reporting of discriminatory experiences in Brazil and the United States. *Cad Saude Publica.* 2017; 33: 1–14.

TABELAS E FIGURAS

Tabela 1 – Características dos indivíduos pretos e pardos participantes do estudo e prevalência de discriminação racial percebida segundo essas características na 1ª visita do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), 2008-2010.

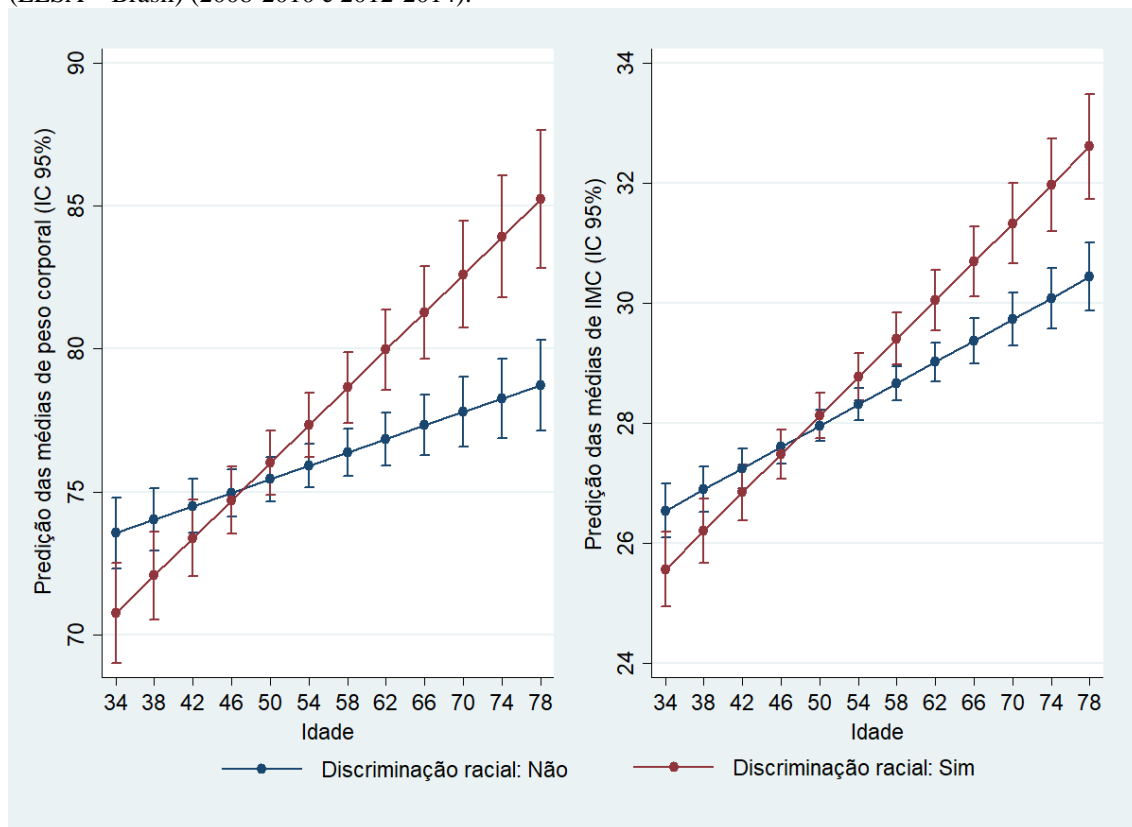
Características	Total N=5983	Pardos N=3802	Prevalência de discriminação racial em pardos (%)	Pretos N=2181	Prevalência de discriminação racial em pretos (%)
Idade (em anos)					
34 – 44	23,6	24,3	6,7	22,6	35,8
45 – 54	42,9	43,1	6,8	42,5	34,7
55 – 64	25,9	25,3	4,6	26,8	29,5
65 – 74	7,6	7,3	7,2	8,2	17,4
Sexo (%)					
Homens	45,1	48,6	7,5	39,1	34,8
Mulheres	54,9	51,5	5,1	60,9	30,4
Escolaridade (%)					
Superior completo	36,3	41,0	6,0	28,1	45,8
Ensino médio completo	46,0	42,8	6,6	51,7	29,1
Fundamental completo	9,5	8,4	6,0	11,5	22,0
Fundamental incompleto	8,2	7,8	5,7	8,8	19,4

Tabela 2 – Associação entre discriminação racial, peso e IMC ao longo de 4 anos de seguimento em indivíduos pardos e pretos participantes do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA – Brasil).

		Pardos β (IC 95%) ¹	Pretos β (IC 95%) ¹
Peso	Intercepto	72,78 (70,79; 74,76)***	77,43 (74,14; 80,72)***
	Idade (tempo)	0,17 (0,13; 0,20)***	0,12 (0,06; 0,17)***
	Discriminação racial		
	Não	Ref.	Ref.
	Sim	0,20 (-6,65; 7,05)	-9,97 (-15,06; -4,88)***
	Discriminação racial x Idade (tempo)	0,06 (-0,07; 0,19)	0,21 (0,11; 0,31)***
Índice de Massa Corporal	Intercepto	22,29 (21,59; 22,98)***	23,41 (22,23; 24,58)***
	Idade (tempo)	0,10 (0,09; 0,12)***	0,09 (0,07; 0,11)***
	Discriminação racial		
	Não	Ref.	Ref.
	Sim	0,28 (-2,17; 2,74)	-3,41 (-5,25; -1,56)***
	Discriminação racial x Idade (tempo)	0,01 (-0,04; 0,06)	0,07 (0,04; 0,11)***

Nota: ¹ Modelo ajustado por idade, sexo, escolaridade, centro de investigação e termo de interação discriminação racial*tempo
*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001; IC = intervalo de confiança.

Figura 1 – Predição* das médias (IC 95%) de peso (Kg) e de IMC (Kg/m²) em indivíduos pretos de acordo com a discriminação racial, segundo a variação média da idade. Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA – Brasil) (2008-2010 e 2012-2014).



* As predições foram realizadas utilizando estimativas dos modelos ajustados por idade, sexo, escolaridade, centro de investigação e termo de interação discriminação racial*tempo.

† Considerou-se uma variação média de 4 anos na idade.

6 ARTIGO ORIGINAL 2

Title: Racial inequality, racial discrimination and obesity incidence in adults from the ELSA-Brasil cohort.

Authors: Amanda Viana Machado (1), Lidyane V Camelo (2), Dora Chor (3), Rosane Harter Griep (4), Joanna Miguez Nery Guimarães (3), Luana Giatti (2), Sandhi Maria Barreto (2)

(1) Postgraduate Program in Public Health, School of Medicine, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

(2) School of Medicine & Clinical Hospital, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brazil

(3) Department of Epidemiology and Quantitative Methods, National School of Public Health, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil.

(4) Laboratory of Health and Environment Education, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brazil

*[Artigo aceito e publicado no periódico *Journal of Epidemiology and Community Health* em 9 de janeiro de 2021]*

ABSTRACT

Background: This study investigated whether self-reported race/skin color and perceived racial discrimination predict higher obesity incidence after approximately four-year follow-up of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). We also investigated whether these associations are modified by educational level. **Methods:** Following exclusion of individuals defined as obese (BMI ≥ 30 kg/m²) at baseline, associations between race/skin color and obesity incidence between the 1st (2008-2010) and 2nd (2012-2014) visits were investigated in 10,130 participants. Next, associations between perceived racial discrimination and obesity incidence among Black (N=1,532) and Brown (N=2,958) individuals were investigated separately. Racial discrimination (yes/no) was assessed using the Lifetime Major Event Scale. Logistic regression models adjusted for age, sex, and research site were used. All analyses were stratified for educational level. **Results:** Obesity risk was higher in Blacks with high education compared to Whites to the same education level (OR: 2.22; 95%CI: 1.62-3.04) following adjustments. After adjustments, obesity incidence was higher among Blacks reporting racial discrimination compared to peers who did not report this experience, but only among the low education group (OR: 1.64; 95%CI: 1.08-2.51). No statistical association with perceived discrimination was observed among brown individuals. **Conclusion:** Results are congruent with findings from other studies reporting associations between racial inequality and obesity incidence, and also suggest racial discrimination may be one of the mechanisms leading to such inequalities. Also, it supports the paradox theory, by which education modify the association in distinct directions.

Keywords: Racial discrimination, Racial inequality in health, Racism, Obesity, Cohort studies, ELSA-Brasil.

INTRODUCTION

In Brazil, race/skin color inequalities in health have historically been attributed solely to socioeconomic differences,(1) and experiences of racial discrimination have often been neglected or even denied.(2) Only in the 1990's the State began to implement affirmative action policies aiming to decrease racial inequalities,(1) and racial discrimination complaints began to be truly acknowledged in society. Still, cumulative disadvantage experienced by Blacks and Browns relative to Whites remain large in the country and in virtually all fields, particularly socioeconomic(3) and health-related indicators, including obesity.(4,5)

Racial inequality in the distribution of risk factors and diseases such as obesity may be explained by unequal treatment according to race/skin color within society,(6) a social construction that has incorporated the idea of White supremacy and Black inferiority into the Brazilian culture.(7) A racist culture may impact health through differences in access to social opportunities and resources, knowledge and socioeconomic status stemming from structural racism.(6) North American studies have shown that body weight gain over time(8–10) and obesity incidence are greater among Blacks compared to Whites.(11–13) Associations between race/skin color and obesity have been investigated in three Brazilian studies (two cross-sectional and one longitudinal). Findings of both cross-sectional studies suggest that the prevalence of overall obesity is higher in Black(5) relative to White women, with abdominal obesity being more prevalent in Black and Brown women than in White ones.(14) In the longitudinal study, body weight gain over time was also greater in Black and Brown compared to White women, with no racial difference between men.(15)

Other North American studies revealed that experiences of racial discrimination may play a significant role in obesity development(16–18) among Black individuals. This is because unfair treatment is a stressor and therefore a potential trigger for risk behaviors and immunoendocrine changes associated with weight gain.(19) Despite being a well-recognized social issue, there is a lack of Brazilian studies on the associations between race/skin color, racial discrimination and obesity incidence.

In addition, the intersectionality between two or more forms of subordination, such as race/skin color, education, and gender, can alter the impact that both have on the individual, producing inequalities in health outcomes.(20,21) Women and men may have a different perception of threatening experiences, with women having a more significant

increase in cortisol levels when exposed to situations of social rejection.(22) The known health benefits resulting from higher socioeconomic levels appear to be lower in blacks when compared to whites.(23,24) Despite this evidence, we found no study that assessed whether the association between race/color, racial discrimination, and obesity incidence vary according to educational level and sex.

This study investigated associations between race/skin color and obesity incidence among the participants of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) over 4 years of follow-up, and to determine whether perceived racial discrimination increased the obesity risk in Black and Brown individuals in this cohort. Because race, gender, and socioeconomic status matters in predicting variations in health, we also evaluated whether these associations are modified by education level.

METHODS

Study design and population

A longitudinal study based on data collected on the 1st (2008-2010) and 2nd (2012-2014) visits of the ELSA-Brasil that is a prospective multicenter study involving 15,105 civil servants working at higher education and research institutions located in six Brazilian capital cities: São Paulo, Belo Horizonte, Salvador, Porto Alegre, Rio de Janeiro and Vitória(25). Active or retired civil servants aged 35 to 74 years were eligible for participation. This study was approved by the ethics committee of institutions involved and all participants signed an Informed Consent Form. Further details on the ELSA-Brasil cohort profile are available in another study.(25)

Of 15,105 participants attending the 1st visit, 204 (1.4%) died during the follow-up and 887 (5.9%) did not attend the 2nd visit. Of the 14,014 participants who attended the 2nd visit, those who were not obese in the 1st visit, and with valid weight and height data in both visits (N=10,770) were eligible to participate. Participants with missing race/skin color data (N=123) or self-declared Brazilian indigenous (N=101) or Asian descendent (N=308) were excluded, as they would be underrepresented and might therefore negatively affect estimate accuracy. Individuals with missing racial discrimination data (N=15) or submitted to bariatric surgery (N=46) were also excluded, as well as White individuals reporting racial discrimination (N=47). The latter exclusion was deemed appropriate since experiences of racial discrimination affect primarily

individuals with historically stigmatized race/skin color. In addition, racial discrimination reported by Whites may have different meaning and impact compared to that by Blacks/Browns. For example, according to a previous study, affirmative policies aimed to attenuate racial inequalities may be interpreted as institutional racism against Whites by some White individuals.(26) The final sample employed to investigate associations between race/skin color and obesity incidence comprised 10,130 participants (94.1% of eligible participants).

The final sample employed to investigate associations between racial discrimination and obesity incidence comprised 1,532 Black and 2,958 Brown individuals, given experiences of racial discrimination refer to these subgroups and are not equally applicable to self-declared White individuals (N=5,640).

Response variable

Obesity incidence in the 2nd ELSA-Brasil follow-up visit was used as a response variable in this study. Body weight was measured using an electronic scale with 200-kg maximum capacity and 50-g precision (Toledo, São Bernardo do Campo, Brazil). Height was measured using a wall-mounted stadiometer with 0.1 cm precision (Seca-SE-216, Hamburg, Germany), according to standardized techniques.(27) Body mass index (BMI) was calculated as weight (kg) divided by height squared (m²). Obesity (yes/no) was defined as BMI \geq 30 kg/m².

Explanatory variables

Race/skin color

Self-declared race/skin color was obtained using the question: “The Brazilian Census (IBGE) describes people’s skin color or race as Black, Brown, White, Asian descendent and Brazilian indigenous. If you were to answer the CENSUS today, how would you described your skin color or race?” with the following possible answers: Black, White, Brown, Asian descendent and Brazilian indigenous.

Racial discrimination throughout life

Racial discrimination over the life course was assessed using the modified version of the Lifetime Major Events Scale.(28,29) This scale assesses unfair treatment perception in different contexts (such as public or workplaces, police stations, education institutions, and place of residence) and related reasons (race/skin color, gender, religion, physical disabilities, sexual orientation, socioeconomic status, political activism, age, physical appearance and others (specify)). Interviewees were allowed to select more than one context or reason.

Interviewees reporting unfair treatment in any of the contexts and incriminating race/skin color as the motivating factor were described as positive for perceived racial discrimination. Reliability of the modified versions of the Lifetime Major Events Scale has been assessed in a population similar to that of ELSA-Brasil and was thought to be very good (Kappa coefficient=0.85; 95%CI 0.72-0.98).(29)

Study covariates

Covariates were measured during the 1st visit using standardized questionnaires administered by a trained and certified team.

Analyses of associations between race/skin color and racial discrimination with obesity incidence were adjusted for potentially confounding variables as per the literature, such as age (continuous) and sex. This was a multicenter study involving individuals living in six cities located in different Brazilian states. Therefore, the research site was defined as a potential confounding factor, since varying proportions of self-declared White, Brown and Black individuals in different sites may impact racial self-classification as well as perception of racial discrimination.(30) Moreover, the prevalence of obesity differed across different regions.

Analyses of associations between race/skin color and obesity incidence were not adjusted for education, considering race/skin color is a determinant of years and quality of education and thus an antecedent variable.(31) However, considering that the effect of race/color and racial discrimination on health could be different according to education level (23,24,32,33) and because we found evidence of multiplicative interaction between race/skin color and education ($p < 0.05$), all analyses were stratified by education (high: university degree or more *versus* low: high school or less). We found no interaction

between the explanatory variables and gender, and for this reason the analysis is not stratified by gender.

Data analysis

Descriptive analysis according to race/skin color and education level was conducted using proportions, mean and standard deviation for categorical and continuous variables, respectively.

We used logistic regression models to assess associations between obesity incidence and explanatory variables stratifying by education level. Risks were estimated using odds ratio (OR) and 95% confidence intervals. Univariate association between race/skin color and obesity incidence (crude odds ratio) was assessed first. Age, sex, and research site were then included in the model (adjusted model). Analysis of associations between racial discrimination and obesity incidence, among Browns and Blacks separately, was also conducted using crude and adjusted models (age, sex and research site). Adjustments were retained regardless of the *p* value.

Follow-up time of this cohort varied. Hence, sensitivity analysis was carried out to assess whether results would differ between individuals with follow-up shorter than two years or longer than five years and the study population overall.

Analyses were conducted using Stata 14.0 software (Stata Corporation, College Station, United States).

RESULTS

Median follow-up time was 3.9 years, with interquartile range of 3.5 to 4.1 years, and varying from 1.7 to 6 years. Mean age of participants was 52 years and 55.7% self-declared White, 29.2% Brown, and 15.1% Black. Most participants were women (53.0%) and had high education (university degree or more) (55%). Table 1 shows that the percentage of individuals with high education was lower among Blacks (29.2%) and Browns (42.5%) than among Whites (69%).

Perceived racial discrimination was more prevalent among Blacks (33.2%) compared to Browns (5.8%) (Table 1). Among Blacks, the prevalence of racial discrimination was higher in individuals with high education than those with low

education (46.6% *versus* 26.3%), with much smaller prevalence and differences by educational group among Browns (low education: 6.1%; high education 5.3%).

The obesity incidence after four-year follow-up was 8.3%. Obesity incidence was higher in Black and Brown relative to White individuals (11.3%, 8.5% and 7.4% respectively; p value < 0,001). Among Whites and Browns, the obesity incidence was higher in those with low education. However, among Blacks this incidence was higher in individuals with high education (Figure 1).

After model adjustments, we found that the race/skin color Brown was not associated with the incidence of obesity either in the low education group or in the high education group. Yet, Black race/skin color was associated with greater chances of obesity (OR: 2.22; 95%CI: 1.62-3.04), but only in the high education group (Figure 2).

In Browns and Blacks, regardless of educational level, we observed that obesity incidence was higher among individuals who reported racial discrimination (Figure 3A and Figure 3B). However, the obesity incidence gap between individuals who reported and did not report racial discrimination was more pronounced among individuals with low education both in Browns and Blacks (Figure 3A and Figure 3B).

After model adjustments, the exposure to racial discrimination remained statistically associated with higher chances of obesity only among Blacks with low education (OR: 1.62; 95%CI 1.06-2.48) (Table 2). In Browns the association between racial discrimination and obesity incidence also seems to be higher among those with low education, but this association did not reach statistical significance (Table 2).

Sensitivity analysis failed to reveal meaningful differences between the results reported for whole study population overall and the findings obtained following exclusion of individuals with follow-up shorter than 2 years ($n=1$) or longer than 5 years ($n=135$).

DISCUSSION

In a large multiracial multicenter cohort of Brazilian civil servants, we observed a pronounced inequality between Blacks and Whites in the risk of developing obesity over the course of a 4-year follow-up. We also found that this Black-White difference in the obesity incidence was modified by educational level, since it was observed only among those with high education. The obesity incidence was also higher among Blacks who reported racial discrimination relative to those not reporting similar experiences, being this association higher and statistically significant only among Blacks with low

education. Participants self-declared Brown did not present difference in the obesity risk compared to Whites and, among Browns, racial discrimination was also not statistically associated with obesity incidence.

As far as we know, studies investigating associations between race and obesity incidence in middle aged and older adults are lacking. Studies with adolescents and young adults(11–13) have also indicated higher obesity incidence in individuals with socially stigmatized race/skin color (Blacks and Hispanics) compared to Whites. A Brazilian study investigating associations between race/skin color and BMI gain (but not obesity incidence) in a cohort with similar sociodemographic features to the ELSA cohort has been published. In that study, mean BMI gain was higher in Black and Brown compared to White women after 8-year follow-up,(15) but not in men. Differently from the present study, this previous study did not find an interaction between education and race/skin color.

Mechanisms through which race/skin color could lead to unequal distribution of obesity may be related to structural racism, a term describing the many ways racial discrimination is promoted within society.(34) Structural racism fosters discriminatory beliefs and values as well as unequal distribution of resources, giving rise to conditions that impact health, such as the establishment of a racist culture, chronic stress, disparities in access to employment opportunities, knowledge and social resources, and socioeconomic status, not to mention unfair treatment stemming from interpersonal racism.(6,34)

In the present study we found that declaring themselves as Black was associated with increased obesity risk, but only in the high education group. This finding is consistent with results from previous studies that show that the difference in self-perceived health between Whites and Blacks are more pronounced at higher socioeconomic levels.(24) Also, it seems that the health benefits resulting from higher socioeconomic levels are lower in Blacks when compared to Whites.(23,24) Among the explanations for this phenomenon is a greater perception of social and economic inequalities experienced by Black individuals as they ascend the social hierarchy.(24) In addition, in Brazil, Black and Brown individuals earn less than Whites in all educational levels (35) and have lower income in all social classes (estimated through occupational classification)(36). Additionally, it is known that the perception of racial discrimination is also higher among individuals with higher levels of formal education than in those with less education.(32,33) This fact was also observed in the presented study since the

prevalence of racial discrimination was 46.5% and 26.3% among Black participants with high education and with low education, respectively.

This higher perception of racial discrimination among Blacks with higher education may be a consequence of greater awareness of unfair treatment and, therefore, tends to be more frequently reported among those with more education.(32) It is also noteworthy that there is a very small number of Blacks who occupy higher levels in the social hierarchy, which might induce the feeling of being "out of place" among them, and increase their exposure to and perception of racial discrimination.(37) All of this has the potential to generate additional psychosocial stress among Blacks with high education, which could explain the effect of Black race/skin color on the incidence of obesity being greater and statistically significant only among individuals with high level of education.

This study revealed higher obesity incidence among Black and Brown individuals that reported racial discrimination compared to those who have not reported this experience. These results support existing evidence that experience of racial discrimination may be a significant factor in the relation between race/skin color and obesity. This finding is also congruent with data from longitudinal North American studies conducted with women and reporting associations between racial discrimination and higher obesity incidence,(16) weight and waist circumference gain (17) in Black women. In the CARDIA cohort, which included both sexes, racial discrimination was also associated with waist circumference and BMI gain, but only in Black women.(18)

We also found, after stratifying the analyses by education, that the association between racial discrimination and obesity incidence was statistically significant only among Black individuals with low education, since the obesity incidence gap between individuals according to racial discrimination was more pronounced among those with low education. To our knowledge there is no previous study that evaluated the modification effect of educational level on the association between racial discrimination and obesity incidence, but a cross-sectional study with Australians demonstrated that the association between oral health impairment and racial discrimination was stronger among low-SES groups, which is in accordance with our findings.(38) Our results are also in line with the intersectional theory, as there is evidence that individuals who are in more than one disadvantaged position (e.g.: woman, Black, with low socioeconomic status) report higher levels of psychological distress, worse health and greater functional limitations.(39)

As regards physiological mechanisms, racial discrimination may increase the obesity risk through additional stress. Higher stress levels may trigger physiological nervous, endocrine and immune adaptations with pro-inflammatory effects.(40) Increased cortisol levels in response to stress-induced hypothalamic-pituitary-adrenal axis hyperactivity is one such example.(19) High cortisol levels are also associated with chronic inflammation and may promote abdominal fat accumulation and increased appetite, including the desire for calorie-dense foods.(19)

We also investigated the association between race/skin color and racial discrimination with obesity incidence among Brown individuals, since the Black-White binary division of race typical of societies, such as the United States, does not apply to racial classification in Brazil. In the last demographic census, 43.1% of Brazilian citizens self-declared Brown and 7.6% Black skin color.(41) Despite sizeable socioeconomic differences between Black and Brown individuals in Brazil, these groups are relatively close and at great social disadvantage relative to Whites.(42) In this study, the associations of race/skin color and racial discrimination with obesity incidence was statically significant in Blacks, but not in Browns. The low prevalence of perceived racial discrimination in Browns (5,8%) may have prevented us from detecting a statistically significant association in this group. Besides, the Brazilian context is complex and paradoxical: on the one hand, Brown and Black individuals share lower socioeconomic status and fewer opportunities as compared to Whites, on the other hand, Browns seem to experience comparatively less prejudice and racial discrimination than Black or attribute perceived discrimination to other reasons, such as “physical appearance” and/or socioeconomic status.(42) Likewise in a representative national study,(42) the prevalence of racial discrimination among Brown individuals was 5.55 times lower compared to Black individuals. Different from the US, where racism is largely associated with ancestry,(43) racial discrimination in Brazil is strongly based on phenotype. Race reality perception in Brazil is therefore understandably different between Brown and Black individuals(44) and varies among Brown individuals depending on the racial composition of the area of residence.(30) Self-declared Brown individuals may also do so based on their own skin color or that of their parents, with no affirmed Black cultural identity, which may interfere with perception of experienced discrimination as racial discrimination.(44) Given the complexity of the racial discrimination phenomenon and cultural and historical features specific to Brazil, further studies are warranted for deeper

understanding the different roles of racial discrimination in the development of obesity among Brown and Black individuals found in our study.

As far as we know this is the first study to address associations between obesity incidence, race/skin color and racial discrimination in Brazil. Lack of longitudinal studies investigating similar associations at the global level emphasizes the relevance of this work. Large sample size and high statistical power, along with inclusion of individuals living in different regions of Brazil, are other strengths of this study. Furthermore, this analysis was adjusted for major known confounding factors. Finally, different from previous studies, analyses of associations between race/skin color and obesity incidence were stratified by educational level which added another layer in the explanation on the interrelationships between race and socioeconomic level.

Some limitations of this study must be emphasized. The ELSA-Brasil is not representative of Brazil as whole, as it comprises exclusively civil servants working at public higher education and research institutions. Hence, participants in this study have higher average income and education compared to the Brazilian population at large. Individuals with higher education may be more aware of unfair treatment.⁽³²⁾ However, a study conducted with a representative sample of the Brazilian population aged 16 years or older, detected much higher prevalence of racial discrimination over the life course compared to this cohort (41.1% vs. 32.1%, 14.7% vs. 5.7% and 7.5% vs. 0.8%, in Black, Brown and White individuals, respectively).⁽⁴²⁾ Also, follow-up time may also have been too short to identify small statistical associations.

Findings of this study highlighted the size of racial inequality in obesity incidence appear to differ according to education. They also support existing evidence on the contribution of racial discrimination to increased obesity risk among Black individuals, adding that this association is modified by level of education. The evidence accumulated so far shows that high levels of racial inequality must be accounted for in Brazilian strategies and policies aimed at obesity prevention and control, contributing to strengthening and promoting racial equity. Such policies and strategies may include affirmative actions, improved access to health care and better health services provision to Black individuals.

What is known about this topic?
--

<p>Prevalence and incidence of obesity are higher among Black and Brown individuals</p> <p>Racial discrimination may partially explain racial disparities in development of obesity, but studies are scarce.</p> <p>Racial discrimination has only recently began to be acknowledged and investigated in Brazil</p>

What is the contribution of this study?
--

<p>There was a pronounced inequality between Blacks and Whites in obesity incidence after about 4-year follow-up.</p> <p>Black-White difference in the obesity incidence varied by educational level, being greater and statistically significant only among individuals with high education.</p> <p>Among Blacks, perceived racial discrimination increased the odds of obesity, but this association was only present among individuals with low education.</p>

Acknowledgements We thank all ELSA-Brasil participants for their invaluable contribution to this study.

Contributors Amanda Viana Machado, Lidyane V Camelo and Sandhi Maria Barreto wrote the analysis plan and had the primary responsibility for data analysis and drafting the manuscript. Dora Chor, Rosane Harter Griep, Joanna Miguez Nery Guimarães and Luana Giatti reviewed and commented on the data analysis, interpretation and drafts. Each author contributed important intellectual content during manuscript drafting or revision and accepts accountability for the overall work by ensuring that questions pertaining to the accuracy or integrity of any portion of the work are appropriately investigated and resolved.

Funding This study was funded by the Brazilian Ministry of Health (Department of Science and Technology) and the Brazilian Ministry of Science, Technology and Innovation (FINEP, Financiadora de Estudos e Projetos and CNPq, National Research Council), Grant No 01 06 0010.00, 01 06 0212.00, 01 06 0300.00, 01 06 0278.00, 01 06 0115.00 and 01 06 0071.00. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brasil (CAPES) Finance Code 001. AVM received a scholarship from the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). LVC was supported by a research grant from Universidade Federal de Minas Gerais, Brazil (Programa Institucional de Auxílio a Pesquisa de Docentes

Recém-Contratados). SMB, DC, LG, RHG are research fellows of the National Research Council (CNPq). SMB is supported by a research grant (Pesquisador Mineiro) from the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Brazil. The funders had no role in study design, data collection and analysis, decision to publish, or preparation of the manuscript.

Competing interests None declared.

Patient consent Not required.

Ethics approval ELSA-Brasil research protocol was approved by the Research Ethics Committee of Universidade de São Paulo (USP), Research Ethics Committee of Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Research Ethics Committee of Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), Research Ethics Committee of Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Research Ethics Committee of Universidade Federal da Bahia (UFBA), Research Ethics Committee of Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) and also by the National Research Ethics Committee (CONEP).

Provenance and peer review Not commissioned; externally peer reviewed.

Data sharing statement The data used in this study are available for research proposal on request to the ELSA's Datacenter and to the ELSA's Publications Committee (publiELSA). Additional information can be obtained from the ELSA's Datacenter (estatisticaelsa@ufrgs.br) and from the ELSA Coordinator from the Research Center of Minas Gerais (sbarreto@medicina.ufmg.br).

REFERENCES

1. Htun M. From “racial democracy” to affirmative action: changing state policy on race in Brazil. *Lat Am Res Rev* 2004;39:60–98.
2. Guimarães ASA. Democracia racial: el ideal, el pacto y el mito. *Estud Sociológicos El Col México* 2002;20:305–33.
3. IBGE. Rendimento de todas as fontes 2019: PNAD contínua 2020:1–12. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101709_informativo.pdf
4. Brasil. Painel de Indicadores do SUS nº 10: temático saúde da população negra 2016;7:83 p.
5. Araujo MC, Baltar VT, Yokoo EM, *et al.* The association between obesity and race among Brazilian adults is dependent on sex and socio-economic status. *Public Health Nutr* 2018;21:2096–102.
6. Williams DR, Mohammed SA. Racism and health I: pathways and scientific evidence. *Am Behav Sci* 2013;57:1152–73.
7. Telles EE. Racismo à brasileira: uma nova perspectiva sociológica. Rio de Janeiro: Relume Dumará; 2003.
8. Lewis CE, Smith DE, Wallace DD, *et al.* Seven-year trends in body weight and associations with lifestyle and behavioral characteristics in Black and White young adults: the CARDIA study. *Am J Public Health* 1997;87:635–42.
9. Kahn HS, Williamson DF. Is race associated with weight change in US adults after adjustment for income, education, and marital factors? *Am J Clin Nutr* 1991;53: 1566S-1570S.
10. Burke GL, Bild DE, Hilner JE, *et al.* Differences in weight gain in relation to race, gender, age and education in young adults: the CARDIA study. *Ethn Heal* 1996;1:327–35.
11. Scharoun-lee M, Kaufman JS, Popkin BM, *et al.* Obesity, race/ethnicity and life course socioeconomic status across the transition from adolescence to adulthood. *J Epidemiol Community Health* 2009;63:133–9.
12. Robinson WR, Stevens J, Kaufman JS, *et al.* The role of adolescent behaviors in the female-male disparity in obesity incidence in U.S. Black and White young adults. *Obesity* 2010;18:1429–36.
13. Gordon-larsen P, The NS, Adair LS. Longitudinal trends in obesity in the US from adolescence to the third decade of life. *Obesity* 2010;18:1801–4.
14. Alves RFS, Faerstein E. Desigualdade educacional na ocorrência de obesidade abdominal por gênero e cor/raça: Estudo Pró-Saúde, 1999-2001 e 2011-2012. *Cad Saude Publica* 2016;32:e00077415.
15. Chor D, Andreozzi V, Fonseca MJM, *et al.* Social inequalities in BMI trajectories: 8-year follow-up of the Pró-Saúde study in Rio de Janeiro, Brazil. *Public Health Nutr* 2015;18:3183–91.
16. Cozier YC, Yu J, Coogan PF, *et al.* Racism, segregation, and risk of obesity in the black women’s health study. *Am J Epidemiol* 2014;179:875–83.
17. Cozier YC, Wise LA, Palmer JR, *et al.* Perceived racism in relation to weight change in the Black Women’s Health Study. *Ann Epidemiol* 2009;19:379–87.
18. Cunningham TJ, Berkman LF, Kawachi I, *et al.* Changes in waist circumference and body mass index in the US Cardia cohort: Fixed-effects associations with self-reported experiences of racial/ethnic discrimination. *J Biosoc Sci* 2013;45:267–78.
19. Valk ES Van Der, Savas M, Rossum EFC Van. Stress and obesity: are there more

- susceptible individuals? *Curr Obes Rep* 2018;7:193–203.
20. Bauer GR. Incorporating intersectionality theory into population health research methodology: challenges and the potential to advance health equity. *Soc Sci Med* 2014;110:10–7.
 21. Crenshaw K. Demarginalizing the intersection of race and sex: a Black feminist critique of antidiscrimination doctrine, feminist theory and antiracist politics. *University of Chicago Legal Forum*: Vol. 1989: Iss. 1, Article 8.
 22. Stroud LR, Salovey P, Epel ES. Sex differences in stress responses: social rejection versus achievement stress. *Biol Psychiatry* 2002;52:318–327.
 23. Assari S. Unequal gain of equal resources across racial groups. *Int J Health Policy Manag* 2018;7:1–9.
 24. Farmer MM, Ferraro KF. Are racial disparities in health conditional on socioeconomic status? *Soc Sci Med* 2005;60:191–204.
 25. Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, *et al.* Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol* 2012;175:315–24.
 26. Cunningham TJ, Berkman LF, Gortmaker SL, *et al.* Assessment of differential item functioning in the experiences of discrimination index: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Study. *Am J Epidemiol* 2011;174:1266–74.
 27. Mill JG, Pinto K, Griep RH, *et al.* Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev Saude Publica* 2013;47:54–62.
 28. Williams DR, Gonzalez HM, Williams S, *et al.* Perceived discrimination, race and health in South Africa. *Soc Sci Med* 2008;67:441–52.
 29. Faerstein E, Chor D, Werneck GL, *et al.* Race and perceived racism, education, and hypertension among Brazilian civil servants: the Pró-Saúde Study. *Rev Bras Epidemiol* 2014;17:81–7.
 30. Chor D, Pereira A, Pacheco AG, *et al.* Context-dependence of race self-classification: results from a highly mixed and unequal middle-income country. *PLoS One* 2019;14:1–17.
 31. Kawachi I, Daniels N, Robinson DE. Health disparities by race and class: why both matter. *Health Aff* 2005;24:343–52.
 32. Burgard S, Castiglione D de P, Lin KY, *et al.* Differential reporting of discriminatory experiences in Brazil and the United States. *Cad Saude Publica* 2017;33:1–14.
 33. Dailey AB, Kasl S V, Holford TR, *et al.* Neighborhood and individual-level socioeconomic variation in perceptions of racial discrimination. *Ethn Heal* 2010;15:145–63.
 34. Krieger N. Discrimination and health inequities. In: Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM. *Social Epidemiology*. 2. ed. United States: Oxford University Press; 2014: p. 63–125.
 35. IBGE. Desigualdades sociais por cor ou raça no Brasil. 2019:1–12 p. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101681_informativo.pdf
 36. Leão N, Candido MR, Campos LA, *et al.* Relatório das desigualdades de raça, gênero e classe (GEMAA) 2017:21 p.
 37. Figueiredo A. Fora do jogo: a experiência dos negros na classe média. *Cad Pagu* 2004:199–228.
 38. Schuch HS, Haag DG, Bastos JL, *et al.* Intersectionality, racial discrimination and oral health in Australia. *Community Dent Oral Epidemiol* 2020;00:1–8.
 39. Lewis T, Cogburn C, Williams DR. Self-reported experiences of discrimination

- and health: scientific advances, ongoing controversies, and emerging issues. *Annu Rev Clin Psychol* 2015;11:1–36.
40. McEwen BS. Brain on stress: how the social environment gets under the skin. *Proc Natl Acad Sci* 2012;109:17180–5.
 41. IBGE. Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios. Rio de Janeiro; 2011.
https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/93/cd_2010_caracteristicas_populacao_domicilios.pdf
 42. Daflon VT, Carvalhaes F, Junior Feres J. Deeper than skin: Browns' and Blacks' perceptions of discrimination in Brazil. *Dados - Rev Ciências Sociais* 2017;60:293–330.
 43. Nogueira O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem Sugestão de um quadro de referência para a interpretação. *Tempo Soc Rev Sociol da USP* 2006;19:287–308.
 44. Silva GM, Leão LT de S. O paradoxo da mistura: identidades, desigualdades e percepção de discriminação entre brasileiros pardos. *Rev Bras Ciências Sociais* 2012;27:117–33.

FIGURES AND TABLES

Table 1 - Baseline characteristics of study participants according to race/skin color. The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), 2008-2010, N=10130.

Variables	White N=5640	Brown N=2958	Black N=1532
Age, mean (SD)	52.1 (9.3)	50.6 (8.6)	51.4 (8.7)
Sex (%)			
Men	46.4	50.0	43.2
Women	53.6	50.0	56.8
Education (%)			
University degree	69.0	42.5	29.2
High school	24.8	42.1	50.6
Complete elementary school	3.7	8.1	11.4
Incomplete elementary school	2.6	7.3	8.8
Research Site			
São Paulo	64.5	22.1	13.3
Minas Gerais	52.1	35.9	12.0
Rio Grande do Sul	79.1	8.9	12.0
Bahia	19.9	46.7	33.4
Rio de Janeiro	57.4	31.4	11.3
Espírito Santo	45.9	43.6	10.5
Racial discrimination (%)*			
No	-	94.3	67.8
Yes	-	5.8	32.2

*White individuals who reported racial discrimination were excluded from analysis.

Table 2: Association between racial discrimination and obesity incidence according to race/skin color and education level over 4 years of follow-up of participants of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), 2008-2010; 2012-2014.

	OR (IC 95%)			
	Brown		Black	
	High education ¹ N=1258	Low education ² N=1700	High education ¹ N=447	Low education ² N=1085
Model 0	1.28 (0.50; 3.27)	1.53 (0.87; 2.72)	1.32 (0.77; 2.26)	1.73 (1.14; 2.60)**
Model 1	1.19 (0.46; 3.10)	1,62 (0.90; 2.90)	1.30 (0.75; 2.26)	1.64 (1.08; 2.51)*

Note: Model 0: unadjusted model.

Model 1: model 0 + sex, age, and research site.

*p < 0.05, **p < 0.01, ***p < 0.001; OR = Odds Ratio; CI = confidence interval.

¹University degree or more

²High school or less

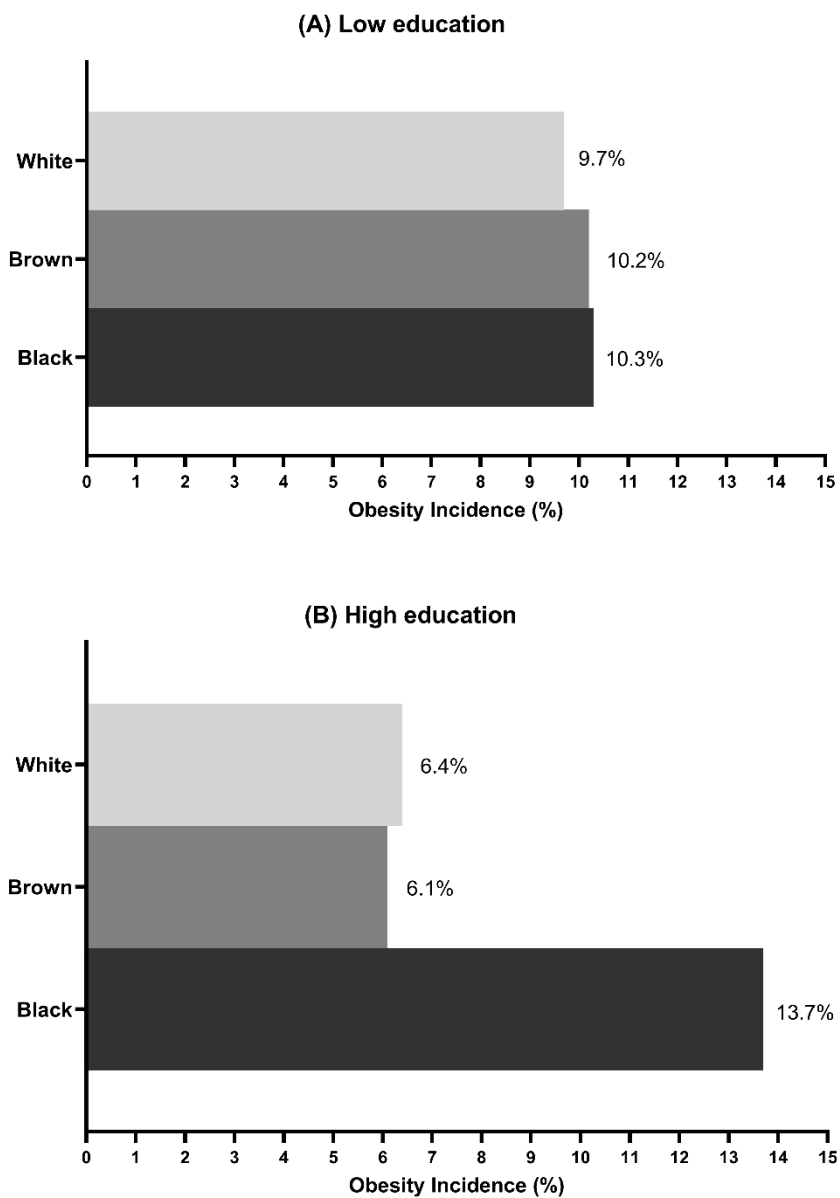


Figure 1: Obesity incidence according to race/skin color stratified by educational level: low education (A) and high education (B) over 4-year follow-up. The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), 2008/2010-2012/2014, N=10130.

Note: High education: university degree or more; Low education: high school or less.

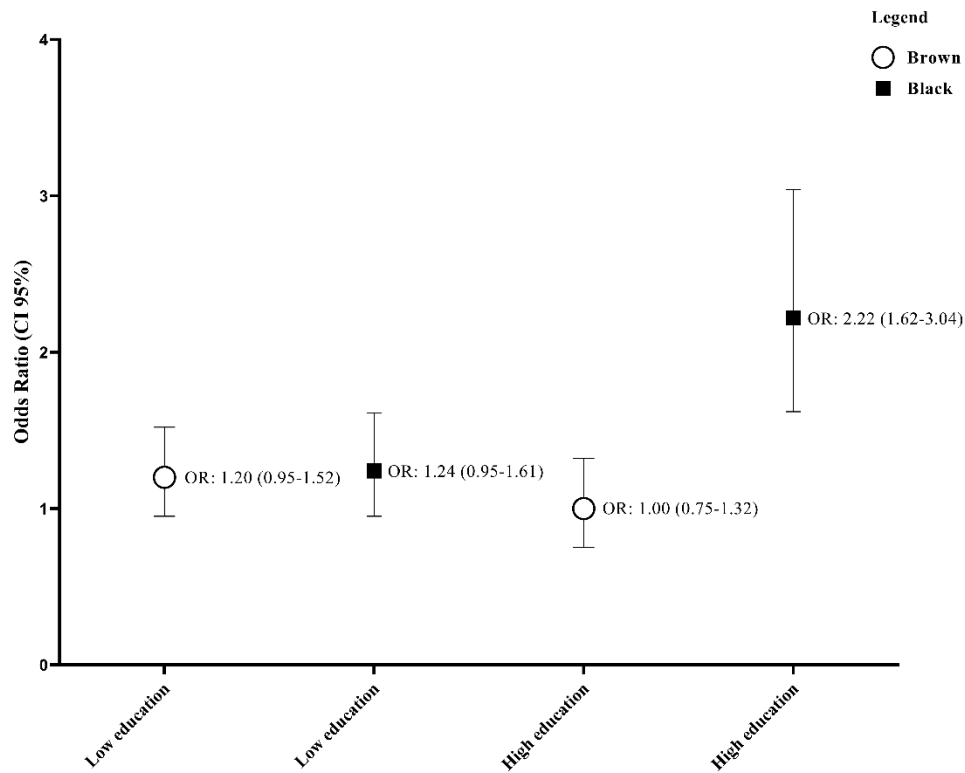


Figure 2: Association between race/skin color and obesity incidence stratified by educational level (low and high) after 4-year follow-up. The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), 2008/2010-2012/2014, N=10130.

Notes: Model adjusted for sex, age and research site.

Reference category: self-declared White individuals for both strata (low and high educational level).

High education: university degree or more; Low education: high school or less.

OR = odds ratio; CI = confidence interval.

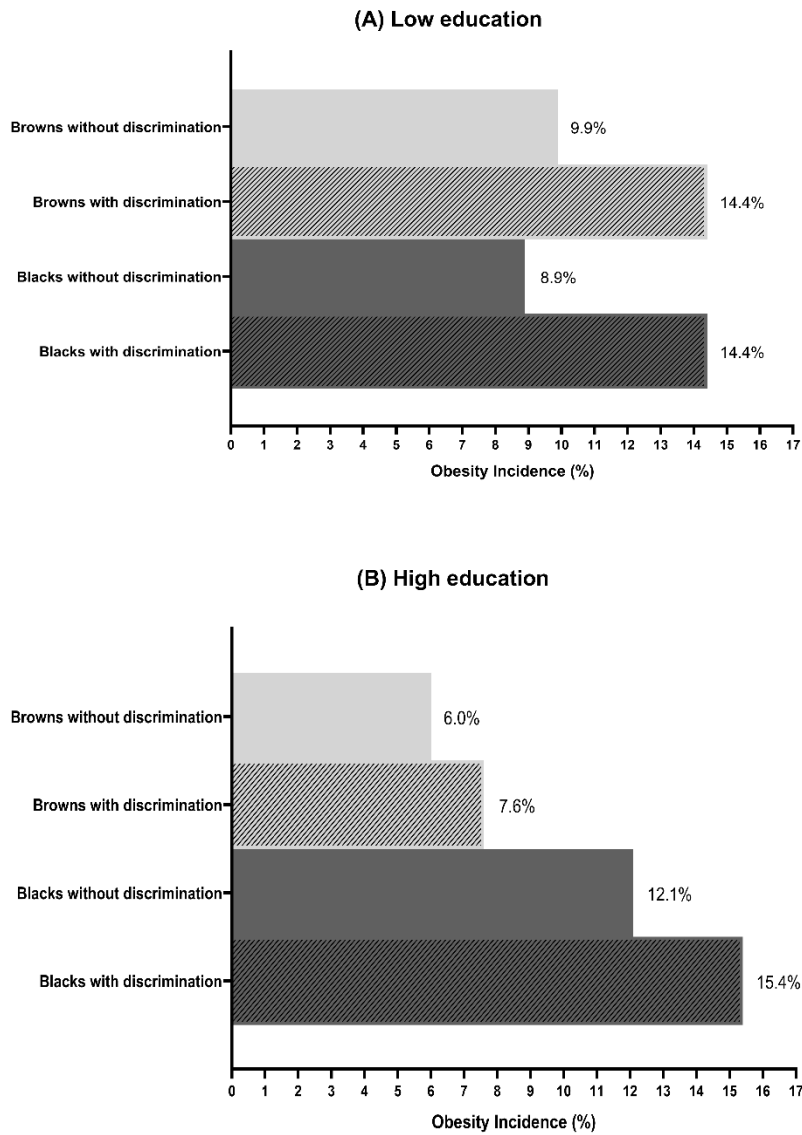


Figure 3: Obesity incidence according to racial discrimination among individuals Brown and Black stratified by educational level: low education (A) and high education (B) after 4-year follow-up. The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), 2008/2010-2012/2014, N=4490.

Note: High education: university degree or more; Low education: high school or less.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O principal objetivo desta dissertação foi investigar se a raça/cor da pele e a discriminação racial estão relacionadas o aumento de peso, do IMC e da incidência de obesidade em servidores públicos brasileiros. As análises do nosso primeiro artigo demonstraram que os indivíduos pretos expostos à discriminação racial apresentaram um ganho de peso maior e mais acelerado do que aqueles que não reportaram discriminação racial. Isso demonstra que a discriminação racial foi uma preditora independente do aumento de peso corporal e IMC em indivíduos pretos. Esses resultados incentivaram a realização de outras análises que buscaram avaliar o efeito combinado da raça/cor da pele e da discriminação racial na incidência de obesidade. Nossos resultados demonstraram que indivíduos pretos possuem maior risco de obesidade quando comparados aos brancos, mas apenas entre os indivíduos de alta escolaridade. Já a associação entre discriminação racial e a incidência de obesidade foi significativa apenas entre indivíduos pretos de baixa escolaridade. Não houve associação significativa entre a raça/cor da pele e a discriminação racial com a incidência de obesidade em pardos.

Esses achados sugerem que não é possível se pensar em estratégias de controle da obesidade no Brasil sem considerar as grandes desigualdades raciais no país. Como no Brasil as políticas públicas que visam atenuar os efeitos do racismo estrutural ainda são falhas, as populações preta e parda ainda encontram diversas barreiras em seu curso de vida, o que impacta profundamente nos resultados em saúde. Sendo assim, é necessário que essas políticas, como as políticas de ações afirmativas, por exemplo, sejam ampliadas e constantemente revisadas de acordo com as necessidades da população negra brasileira, para que ela possa alcançar um nível de igualdade social com relação aos brancos. Além disso, nossos resultados também demonstraram que o racismo interpessoal, como a discriminação racial, pode potencializar o risco de obesidade por expor os indivíduos a um estresse adicional. Como a discriminação racial já é considerada crime no Brasil, é fundamental que a população brasileira seja melhor instruída sobre os seus direitos e que as devidas punições sejam aplicadas nos casos de racismo. Entretanto, como a discriminação racial é resultado do racismo estrutural, sua contenção também demanda a redução das desigualdades raciais.

Nós encontramos ainda que a escolaridade modificou a associação entre a raça/cor da pele e a discriminação racial na incidência de obesidade, porém em direções distintas. A raça/cor da pele influencia no nível de escolaridade atingido pelos indivíduos, tendo os negros menor acesso à educação do que os brancos devido ao racismo estrutural. Sendo

assim, a escolaridade pode mediar a associação entre a raça/cor da pele, a discriminação racial e a obesidade. Entretanto, a raça/cor da pele também pode interagir com a escolaridade, modificando o efeito de ambas as exposições na saúde, como demonstrado em nosso estudo. Também é possível que a escolaridade desempenhe diferentes efeitos na associação entre a discriminação racial e desfechos relacionados à obesidade. Mesmo que a maioria dos estudos que avaliaram essas associações tratem a escolaridade como um potencial fator de confusão, já que ela pode tanto determinar a percepção da discriminação racial, quanto influenciar no ganho de peso corporal, ela também pode interagir com a discriminação racial, modificando o seu efeito. Não encontramos estudos que avaliaram o efeito modificador da escolaridade na associação entre raça/cor da pele, discriminação racial e obesidade, sendo importante a realização de outras pesquisas para a melhor compreensão dessas relações.

Esperamos que esse trabalho possa contribuir para o avanço das pesquisas que envolvem as relações raciais e saúde no Brasil, auxiliando na construção de políticas públicas de redução das desigualdades raciais em saúde, como a ampliação do acesso a serviços de saúde e a igualdade no atendimento às pessoas negras. Por fim, esperamos contribuir ainda para a ampliação dos debates em torno de políticas que objetivam a igualdade racial, como as ações afirmativas, já que apenas com mudanças mais estruturais em nossa sociedade será possível melhorar o perfil de saúde da nossa população.

REFERÊNCIAS

- 1 ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade. 2016; 4: 188p.
- 2 World Health Organization. Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases. 2011.
- 3 Collaboration NRF. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *Lancet*. 2016; 387(10026): 1377–1396.
- 4 Roberto CA, Swinburn B, Hawkes C, Huang TT, Costa SA, Ashe M et al. Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet*. 2015; 385(9985): 2400-2409.
- 5 Dias PC, Henriques P, Anjos LA, Burlandy L. Obesidade e políticas públicas: concepções e estratégias adotadas pelo governo brasileiro. 2017; 33(7): 1–12.
- 6 D’Agostino-McGowan L, Gennarelli RL, Lyons SA, Goodman MS. Using small-area analysis to estimate county-level racial disparities in obesity demonstrating the necessity of targeted interventions. *Int J Environ Res Public Health*. 2014; 11(1): 418–428.
- 7 Wong RJ, Chou C, Ahmed A. Long term trends and racial/ethnic disparities in the prevalence of obesity. *J Community Health*. 2014; 39(6): 1150–1160.
- 8 Cozier YC, Yu J, Coogan PF, Bethea TN, Rosenberg L, Palmer JR. Racism, segregation, and risk of obesity in the black women’s health study. *Am J Epidemiol*. 2014; 179(7): 875–883.
- 9 Telles EE. *Racismo à brasileira: uma nova perspectiva sociológica*. Relume Dumará: Rio de Janeiro, 2003.
- 10 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD contínua). 2018.
- 11 Williams DR, Mohammed SA. Racism and health I: pathways and scientific evidence. *Am Behav Sci*. 2013; 57(8): 1152–1173.
- 12 Paradies Y, Ben J, Denson N, Elias A, Priest N. Racism as a determinant of health: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2015; 10(9): 1–48.
- 13 Cozier YC, Wise LA, Palmer JR, Rosenberg L. Perceived racism in relation to weight change in the black women’s health study. *Ann Epidemiol*. 2009; 19(6): 379–387.
- 14 Cunningham TJ, Berkman LF, Kawachi I, Jacobs DR, Seeman TE, Kiefe CI et al. Changes in waist circumference and body mass index in the US Cardia cohort: fixed-effects associations with self-reported experiences of racial/ethnic discrimination. *J Biosoc Sci*. 2013; 45(2): 267–278.

- 15 Gee GC, Ro A, Gavin A, Takeuchi DT. Disentangling the effects of racial and weight discrimination on body mass index and obesity among Asian Americans. *Am J Public Health*. 2008; 98(3): 493–500.
- 16 Tull ES, Wickramasuriya T, Taylor J, Smith-burns V, Brown M, Champagnie G et al. Relationship of internalized racism to abdominal obesity and blood pressure in Afro-Caribbean women. *J Natl Med Assoc*. 1999; 91(8): 447–452.
- 17 Chambers EC, Tull ES, Fraser HS, Mutunhu NR, Sobers N, Niles E. The relationship of internalized racism to body fat distribution and insulin resistance among African adolescent youth. *J Natl Med Assoc*. 2004; 96(12): 1594–1598.
- 18 Butler C, Tull ES, Chambers EC, Taylor J. Internalized racism, body fat distribution, and abnormal fasting glucose among African-Caribbean women in Dominica, West Indies. *J Natl Med Assoc*. 2002; 94(3): 143–148.
- 19 Dailey AB, Kasl S V, Holford TR, Lewis TT, Jones BA. Neighborhood- and individual-level socioeconomic variation in perceptions of racial discrimination. *Ethn Heal*. 2010; 15(2): 145–163.
- 20 Burgard S, Castiglione D de P, Lin KY, Nobre AA, Aquino EML, Pereira AC et al. Differential reporting of discriminatory experiences in Brazil and the United States. *Cad Saude Publica*. 2017; 33: 1–14.
- 21 Hudson DL, Bullard KM, Neighbors HW, Geronimus AT, Yang J, Jackson JS. Are benefits conferred with greater socioeconomic position undermined by racial discrimination among African American men? *J Mens health*. 2012; 9(2): 127–136.
- 22 Hudson DL, Puterman E, Bibbins-domingo K, Matthews KA, Adler NE. Race, life course socioeconomic position, racial discrimination, depressive symptoms and self-rated health. *Soc Sci Med*. 2013; 97: 7–14.
- 23 World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. 2000: 252.
- 24 Colaborators TGB of D 2015. Health Effects of Overweight and Obesity in 195 Countries over 25 Years. *N Engl J Med*. 2017; 377: 13–27.
- 25 World Health Organization. Obesity and overweight. Fact sheet N°311. Geneva. 2015; p. 1–5.
- 26 BRASIL. Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL). Brasília 2018.
- 27 Jaacks LM, Vandevijvere S, Pan A, McGowan CJ, Wallace C, Imamura F. The obesity transition: stages of the global epidemic. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2019; 7(3): 231–240.
- 28 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009. 2010.

- 29 Jiwani SS, Carrillo-larco RM, Hernández-vásquez A, Barrientos-gutiérrez T, Basto-abreu A, Gutierrez L et al. The shift of obesity burden by socioeconomic status between 1998 and 2017 in Latin America and the Caribbean: a cross-sectional series study. *Lancet Glob Heal.* 2019; 7(12): e1644–e1654.
- 30 Monteiro CA, Conde WL, Popkin BM. Independent effects of income and education on the risk of obesity in the Brazilian adult population. *J Nutr.* 2001; 131(3): 881–886.
- 31 Paeratakul S, White MA, Williamson DA, Ryan DH, Bray GA, White MA et al. Sex, race/ethnicity, socioeconomic status, and BMI in relation to self-perception of overweight. *Obes Res.* 2002; 10(5): 345-350.
- 32 Silva DAS, Nahas MV, Sousa TF, Del Duca GF, Peres KG. Prevalence and associated factors with body image dissatisfaction among adults in southern Brazil: a population-based study. *Body Image.* 2011; 8: 427–431.
- 33 McLaren L. Socioeconomic Status and Obesity. *Epidemiol Rev.* 2007; 29(1): 29–48.
- 34 Alves RFS, Faerstein E. Desigualdade educacional na ocorrência de obesidade abdominal por gênero e cor/raça: Estudo Pró-Saúde, 1999-2001 e 2011-2012. *Cad Saude Publica.* 2016; 32(2): 1-7.
- 35 Chor D, Andreozzi V, Fonseca MJM, Cardoso LO, James SA, Lopes CS et al. Social inequalities in BMI trajectories: 8-year follow-up of the Pró-Saúde study in Rio de Janeiro, Brazil. *Public Health Nutr.* 2015; 18(17): 3183–3191.
- 36 Araujo MC, Baltar VT, Yokoo EM, Sichieri R. The association between obesity and race among Brazilian adults is dependent on sex and socio-economic status. *Public Health Nutr.* 2018; 21: 2096–2102.
- 37 Burke GL, Bild DE, Hilner JE, Folsom AR, Wagenknecht LE, Sidney S. Differences in weight gain in relation to race, gender, age and education in young adults: the CARDIA study. *Ethn Heal.* 1996; 1(4): 327–335.
- 38 Lewis CE, Smith DE, Wallace DD, Williams OD, Bild DE, Jacobs DR. Seven-year trends in body weight and associations with lifestyle and behavioral characteristics in Black and White young adults: The CARDIA study. *Am J Public Health.* 1997; 87(4): 635–642.
- 39 Kahn HS, Williamson DF. Is race associated with weight change in US adults after adjustment for income, education, and marital factors? *Am J Clin Nutr.* 1991; 53: 1566-1570.
- 40 Grabe S, Hyde JS. Ethnicity and body dissatisfaction among women in the United States: a meta-analysis. *Psychol Bull.* 2006; 132(4): 622–640.
- 41 Chithambo TP, Huey SJ. Black/white differences in perceived weight and attractiveness among overweight women. *J Obes.* 2013; 2013: 320-326.

- 42 Lynch EB, Kane J. Body size perception among african american women. *J Nutr Educ Behav.* 2014; 46(5): 412–417.
- 43 Lynch E, Liu K, Wei GS, Spring B, Kiefe C, Greenland P. The relation between body size perception and change in body mass index over 13 years: the coronary artery risk development in young adults. *Am J Epidemiol.* 2009; 169(7): 857–866.
- 44 Kawachi I, Daniels N, Robinson DE. Health disparities by race and class: why both matter. *Health Aff.* 2005; 24(2): 343–352.
- 45 Williams DR, Mohammed SA. Discrimination and racial disparities in health: evidence and needed research. *J Behav Med.* 2009; 32(1): 20–47.
- 46 Porta M. *Dictionary of Epidemiology.* International Epidemiological Association. Oxford University Press: New York, 2014.
- 47 Williams DR, Yu Y, Jackson JS. Racial differences in physical and mental health: socio-economic status, stress, and discrimination. *J Health Psychol.* 1997; 2(3): 335–351.
- 48 Pena SD., Bortolini MC. Pode a genética definir quem deve se beneficiar das cotas universitárias e demais ações afirmativas? *Estud Avançados.* 2004; 18(50): 31–50.
- 49 Hunley KL, Cabana GS, Long JC. The apportionment of human diversity revisited. *Am J Phys Anthropol.* 2016; 160(4): 561–569.
- 50 Berman G, Paradies Y. Racism, disadvantage and multiculturalism: towards effective anti-racist praxis. *Ethn Racial Stud.* 2010; 33(2): 214–232.
- 51 Krieger N. Discrimination and health inequities. In: Berkman LF, Kawachi I, Glymour MM. *Social Epidemiology.* 2. ed. Estados Unidos da América: Oxford University Press; 2014. p. 63–125.
- 52 Bailey ZD, Krieger N, Agénor M, Graves J, Linos N, Bassett MT. Structural racism and health inequities in the USA: evidence and interventions. *Lancet.* 2018; 389: 1453–1463.
- 53 Jones CP. Levels of Racism: A Theoretic Framework and a Gardener’s Tale. *Am J Public Health.* 2000; 90(8): 1212–1215.
- 54 Dovidio JF, Gaertner SL. Aversive Racism. *Adv Exp Soc Psychol* 2004; 36: 1–52.
- 55 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Características étnico-raciais da população: classificações e identidades.* Rio de Janeiro: IBGE; 2013.
- 56 Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010: Características da população e dos domicílios.* Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
- 57 Guimarães ASA. Democracia racial: el ideal, el pacto y el mito. *Estud Sociológicos*

- El Col México. 2002; 20(59): 305–333.
- 58 Htun M. From “racial democracy” to affirmative action: changing state policy on race in Brazil. *Lat Am Res Rev.* 2004; 39(1): 60–98.
- 59 BRASIL. Constituição Da República Dos Estados Unidos Do Brasil. 1934.
- 60 BRASIL. Programa Nacional de Direitos Humanos. 1996.
- 61 Daflon VT, Carvalhaes F, Junior Feres J. Deeper than Skin: Browns’ and Blacks’ Perceptions of Discrimination in Brazil. *Dados - Rev Ciências Sociais.* 2017; 60(2): 293–330.
- 62 Nogueira O. Preconceito racial de marca e preconceito racial de origem: sugestão de um quadro de referência para a interpretação. *Tempo Soc Rev Sociol da USP.* 2006; 19(1): 287–308.
- 63 Barber S, Diez Roux AV, Cardoso L, Santos S, Toste V, James S et al. At the intersection of place, race, and health in Brazil: residential segregation and cardio-metabolic risk factors in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Soc Sci Med.* 2017; 199: 67–76.
- 64 Miranda V. A resurgence of black identity in Brazil? Evidence from an analysis of recent censuses. *Demogr Res.* 2015; 32(59): 1603–1630.
- 65 McEwen BS, Wingfield JC. The concept of allostasis in biology and biomedicine. *Horm Behav.* 2003; 43(1): 2–15.
- 66 Factor R, Kawachi I, Williams DR. The social resistance framework for understanding high-risk behavior among nondominant minorities: preliminary evidence. *Am J Public Health.* 2013; 103(12): 2245–2251.
- 67 Krieger N. Methods for the scientific study of discrimination and health: an ecosocial approach. *Am J Public Health.* 2012; 102(5): 936–945.
- 68 Houaiss A, Villar MS. *Dicionário Houaiss da língua portuguesa.* 1. ed. Rio de Janeiro: Objetiva; 2009: p. 693.
- 69 Gee GC, Ford CL. Structural racism and health inequities. *Du Bois Rev.* 2011; 8(1): 115–132.
- 70 Pascoe EA, Richman LS. Perceived discrimination and health: a meta-analytic review. *Psychol Bull.* 2009; 135(4): 531–554.
- 71 Lewis T, Cogburn C, Williams DR. Self-reported experiences of discrimination and health: scientific advances, ongoing controversies, and emerging issues. *Annu Rev Clin Psychol.* 2015; 11(10): 1–36.
- 72 Kaiser CR, Major B. A social psychological perspective on perceiving and reporting discrimination. *Law Soc Inq.* 2006; 31(4): 801–830.

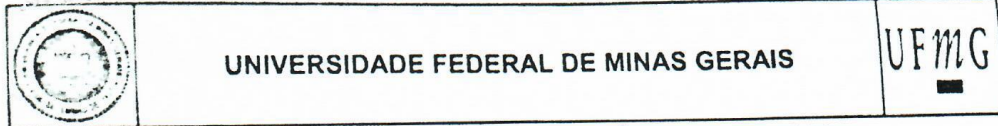
- 73 Figueiredo A. Fora do jogo: a experiência dos negros na classe média. *Cad Pagu*. 2004; 199–228.
- 74 Stroud LR, Salovey P, Epel ES. Sex differences in stress responses: social rejection versus achievement stress. *Biol Psychiatry*. 2002; 52(4): 318–327.
- 75 Richman LS, Leary MR. Reactions to discrimination, stigmatization, ostracism, and other forms of Interpersonal Rejection: a multimotive model. *Psychol Rev*. 2009; 116(2): 365–383.
- 76 Valk ES Van Der, Savas M, Rossum EFC Van. Stress and obesity: are there more susceptible individuals? *Curr Obes Rep*. 2018; 7: 193–203.
- 77 Vines AI, Baird DD, Stevens J, Hertz-picciotto I, Light KC, Mcneilly M. Associations of abdominal fat with perceived racism and passive emotional responses to racism in african american women. *Am J Public Health*. 2007; 97(3): 526–530.
- 78 Mwendwa DT, Gholson G, Sims RC, Levy S-A, Ali M, Harrell CJ et al. Coping with perceived racism: a significant factor in the development of obesity in african american women? *J Natl Med Assoc*. 2011; 103(7): 602–608.
- 79 Shelton RC, Puleo E, Bennett GG, Mcneill LH, Sorensen G, Emmons KM. The association between racial and gender discrimination and body mass index among residents living in lower-income housing. *Ethn Dis*. 2009; 19(3): 251–257.
- 80 Hicken MT, Lee H, Hing AK. The weight of racism: vigilance and racial inequalities in weight-related measures. *Soc Sci Med*. 2017; 199: 157–166.
- 81 Powell LR, Jesdale WM, Lemon SC. On edge: the impact of race-related vigilance on obesity status in African – Americans. *Obes Sci Pract*. 2016; 2(2): 136–143.
- 82 Chor D, Alves MGM, Giatti L, Cade NV, Nunes MA, Molina M del CB et al. Questionnaire development in ELSA-Brasil: challenges of a multidimensional instrument. *Rev Saude Publica*. 2013; 47: 27–36.
- 83 Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. *Am J Epidemiol*. 2012; 175(4): 315–324.
- 84 Schmidt MI, Duncan BB, Mill G, Lotufo PA, Barreto SM, Aquino EML et al. Cohort Profile: Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Int J Epidemiol*. 2015; 44(1): 68–75.
- 85 Cunningham TJ, Berkman LF, Gortmaker SL, Kiefe CI, Jacobs DR, Seeman TE et al. Assessment of differential item functioning in the experiences of discrimination index: The Coronary Artery Risk Development in young adults (CARDIA) study. *Am J Epidemiol*. 2011; 174(11): 1266–1274.
- 86 Unzueta MM, Lowery BS, Knowles ED. How believing in affirmative action quotas

- protects white men's self-esteem. *Organization Behavior and Human Decision Processes*. 2008; 105(1): 1–13.
- 87 Unzueta MM, Gutiérrez AS, Ghavami N. How believing in affirmative action quotas affects white women's self-image. *J Exp Soc Psychol*. 2010; 46(1): 120–126.
- 88 Wilson DC, Moore DW, McKay PF, Avery DR. Affirmative action programs for women and minorities: expressed support affected by question order. 2008; 72(3): 514–522.
- 89 Haley H, Sidanius J. The positive and negative framing of affirmative action: a group dominance perspective. *Pers Soc Psychol Bull*. 2006; 32(5): 656–668.
- 90 Kravitz DA, Platania J. Attitudes and beliefs about affirmative action: effects of target and of respondent sex and ethnicity. *Journal of Applied Psychology*. 1993; 78(6): 928–938.
- 91 Mill JG, Pinto K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo P et al. Medical assessments and measurements in ELSA-Brasil. *Rev Saude Publica*. 2013; 47: 54–62.
- 92 Williams DR, Gonzalez HM, Williams S, Mohammed SA, Moomal H, Stein DJ. Perceived discrimination, race and health in South Africa. *Soc Sci Med*. 2008; 67(3): 441–452.
- 93 IPAC. International Physical Activity Questionnaire: long last 7 days self-administered format. 2002.
- 94 IPAC. Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire. 2005.
- 95 Nunes MA, Alves MG de M, Chor D, Schmidt MI, Duncan BB. Adaptação transcultural do CIS-R (Clinical Interview Schedule - Revised Version) para o português no estudo longitudinal de saúde do adulto (ELSA). *Clin Biomed Res*. 2011; 31(4): 487–490.
- 96 Cnaan A, Laird NM, Slasor P. Using the general linear mixed model to analyze unbalanced repeated measures and longitudinal data. *Stat Med*. 1997; 16(20): 2349–2380.
- 97 Fausto MA, Carneiro M, Antunes CM de F, Pinto JA, Colosimo EA. O modelo de regressão linear misto para dados longitudinais: uma aplicação na análise de dados antropométricos desbalanceados. *Cad Saude Publica*. 2008; 24(3): 513–524.
- 98 Molenberghs G, Verbeke G. A review on Linear Mixed Models for Longitudinal data, possibly subject to dropout. *Stat Modelling* 2001; 1(4): 235–269.
- 99 Diggle P, Heagerty P, Liang K-Y, Zeger Scott. *Analysis of longitudinal data*. 2. ed. United States: Oxford University Press; 2004: 379.
- 100 Hosmer DW, Lemeshow S. *Applied Logist Regression*. 2ed. United States: John

Wiley & Sons; 2000.

- 101 Russell B. Regressão logística e regressão logística multinomial. In: Fávero LPL, Belfiore PP, Silva FL da, Chan BL. *Análise de dados: modelagem multivariada para tomada de decisões*. Elsevier: Rio de Janeiro; 2009: 439-465.

ANEXO 1



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

UFMG

ATA DO EXAME DE QUALIFICAÇÃO DA ALUNA AMANDA VIANA MACHADO

Realizou-se, no dia 04 de outubro de 2018, às 10:00 horas, Faculdade de medicina, sala 526, da Universidade Federal de Minas Gerais, a apresentação do exame de qualificação da aluna **AMANDA VIANA MACHADO**, número de registro 2018658381, intitulado *RAÇA/COR, DISCRIMINAÇÃO RACIAL E GANHOS DE PESO E DE CIRCUNFERÊNCIA DA CINTURA ENTRE ADULTOS DO ELSA-BRASIL*, perante a Comissão Examinadora composta pelos professores: Prof(a). Lidyane do Valle Camelo - Orientador (UFMG), Prof(a). Sandhi Maria Barreto (UFMG), Prof(a). Roberta Carvalho de Figueiredo (UFSJ), Prof(a). Rosane Harter Griep (FIOCRUZ). Terminada a apresentação, foi considerada:

aprovada reprovada

e, para constar, foi lavrada a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada pelos membros da Comissão.

Belo Horizonte, 04 de outubro de 2018.

Lidyane do Valle Camelo
Prof(a). Lidyane do Valle Camelo (Doutor)

Sandhi Maria Barreto
Prof(a). Sandhi Maria Barreto (Doutor)

Roberta Carvalho de Figueiredo
Prof(a). Roberta Carvalho de Figueiredo (Doutor)

Rosane Harter Griep
Prof(a). Rosane Harter Griep (Doutora)

ANEXO 2

Fis. nº 109
 Rubrica f



MINISTÉRIO DA SAÚDE
 Conselho Nacional de Saúde
 Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CARTA Nº 976 CONEP/CNS/MS

Brasília, 04 de agosto de 2006.

Senhora Coordenadora,

Tendo a CONEP recebido desse CEP o projeto de pesquisa "*Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA*" Registro CEP-HU/USP 659/06 - CAAE 0016.1.198.000-06, Registro Sipa MS: nº 25000.083729/2006-38, Registro CONEP nº 13065, verifica-se que:

Trata-se de protocolo a ser desenvolvido por consórcio vencedor da Chamada Pública DECIT/MS/FINEP/CNPq que foi constituído por sete instituições de ensino superior e pesquisa de seis estados, das regiões Nordeste (Universidade Federal da Bahia), Sudeste (FIOCRUZ/RJ, USP, UERJ, UFMG e UFES) e Sul (UFRS). Será um estudo de coorte de 15 mil funcionários de instituições públicas com idade igual ou superior a 35 anos. A coorte será acompanhada anualmente para verificação do estado geral e, a cada três anos, será chamada para avaliações mais detalhadas que incluem exames clínicos. Os sujeitos de pesquisa serão entrevistados por pessoas treinadas e certificadas e os exames serão realizados por profissionais de saúde. O estudo tem como objetivos principais: estimar a incidência do diabetes e das doenças cardiovasculares e estudar sua história natural; investigar associações entre fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e complicações decorrentes, buscando compor modelo causal que contemple suas inter-relações; descrever a evolução temporal desses fatores e os determinantes dessa evolução; identificar modificadores de efeito das associações observadas; identificar diferenciais nos padrões de risco entre os centros participantes que possam expressar variações regionais relacionadas a essas doenças no país. Dentre os objetivos secundários consta "*estocar material biológico, para estudos futuros com diversos tipos de marcadores relacionados à inflamação, coagulação, disfunção endotelial, resistência à insulina, obesidade central, estresse e fatores de risco tradicionais, bem como prover a extração de DNA para exames genéticos futuros*". De acordo com informação da pág. 11 do protocolo, item "coleta de sangue", as amostras de sangue serão estocadas para

Fis. nº 110 P
Rubrica F

Cont. Carta CONEP nº 978/2006

exames adicionais e formação de banco de DNA. Haverá um laboratório central que fará as "determinações básicas do estudo em amostras encaminhadas pelos centros de investigação", as "determinações simples" serão feitas nos próprios laboratórios. O banco de material biológico está em fase de planejamento com local e coordenador a serem definidos.

Diante do exposto, embora nos objetivos do estudo verifica-se que haverá também pesquisa genética, pelas informações do protocolo tal pesquisa não será realizada no momento, não estando descrito ainda (nem no protocolo, nem no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE) os procedimentos para tal. Portanto, nesse primeiro momento do estudo não se trata de projeto da área temática especial "genética humana" (Grupo I), conforme registrado na folha de rosto, mas sim, do grupo III. Nesse caso, a aprovação ética é delegada ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, devendo ser seguido o procedimento para projetos do grupo III, conforme o fluxograma disponível no site : <http://conselho.saude.gov.br> e no Manual Operacional para CEP. Não cabe, portanto, a referência a CONEP no 3º parágrafo da pág. 1 e no 6º parágrafo da pág.2 do TCLE. Evidenciamos, entretanto, que o armazenamento e utilização de materiais biológicos humanos no âmbito de projetos de pesquisa está regulamentado pela Resolução CNS 347/2005 e que o projeto em questão deve incluir as determinações dessa resolução. Quando for elaborado o protocolo para os estudos genéticos, deverá também ser cumprida a Resolução CNS 340/04 incluindo obtenção de TCLE específico. Em se tratando de pesquisa com funcionários de instituições públicas, cabe ressaltar o disposto no item IV.3 "b" da Res. 196/96.

Atenciosamente,



CORINA BONTEMPO DUCA DE FREITAS
Secretária Executiva da
COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA

À Sua Senhoria

✦ Sr(a) Maria Teresa Zulini da Costa
Coordenadora Comitê de Ética em Pesquisas
Hospital Universitário da Universidade de São Paulo- HU/USP
Av. Profº Lineu Prestes, 2565
Cidade Universitária São Paulo
Cep:05.508-900

C/ cópia para os CEPs: UFBA, FIOCRUZ/RJ, UERJ, UFMG, UFES e UFRS

ANEXO 3

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP


Parecer nº. ETIC 186/06

Interesse: Prof. (a) Sandhi Maria Barreto
Depto. De Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Medicina -UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 28 de junho de 2006 o projeto de pesquisa intitulado "ELSA - Estudo longitudinal da saúde do adulto." bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG