

# REVISTA TÓPICOS

---

## ANÁLISE DA DIFERENÇA SALARIAL ENTRE BRANCOS E NEGROS, UTILIZANDO PROGRAMAÇÃO INTEIRA

DOI: 10.5281/zenodo.10359209

*Ana Carolina Cypliano Moreno<sup>1</sup>*

*Diellen Neves De Araujo<sup>2</sup>*

*Guilherme Damião Galdeano Nascimento<sup>3</sup>*

*Nayne Silva De Moura<sup>4</sup>*

*Ricardo Nascimento Ferreira<sup>5</sup>*

### RESUMO

Tendo em vista que o Brasil possui uma grande desigualdade social que se reflete na remuneração da população, e partindo do pressuposto de que um dos parâmetros geradores da diferença salarial é a raça, este trabalho trata de um estudo documental com variáveis qualitativas e quantitativas, por finalidade versar sobre a disparidade salarial, cujo fator determinante é a raça. Além da análise da literatura a respeito do tema, também foram utilizadas algumas ferramentas da Pesquisa Operacional para compreender e demonstrar o objeto deste estudo

**Palavras-chave:** Pessoas negras. Desigualdade salarial. Racismo. Mercado de trabalho. Ambiente empresarial

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

## ABSTRACT

Bearing in mind that Brazil has great social inequality that is reflected in the population's remuneration, and based on the assumption that one of the parameters generating the salary difference is race, this work deals with a documentary study with qualitative and quantitative variables, for purpose is to address the wage disparity, the determining factor of which is race. In addition to analyzing the literature on the topic, some Operational Research tools were also used to understand and demonstrate the object of this study.

**Keywords:** Black people. Wage inequality. Racism. Job market. Business environment

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma distribuição de renda extremamente desigual, sendo destacada como uma das piores do mundo (BARROS, FOGUEL & ULYSSEA, 2006). De acordo com os mesmos autores, as desigualdades identificadas na distribuição de renda, no mercado de trabalho no Brasil, podem ser geradas por três diferentes mecanismos: Discriminação, Projeção e Segmentação.

Ainda de acordo com o estudo referenciado anteriormente, a discriminação corresponde à diferença remuneratória ou salarial entre trabalhadores que ocupam cargos idênticos. A projeção corresponde a essa diferença, mas entre trabalhadores que ocupam cargos distintos. A segmentação é a desigualdade determinada simplesmente por fatores individuais como a inteligência, bens e escolaridade.

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

O racismo é entendido como: “Práticas que usam a ideia de raça com o propósito de desqualificar socialmente e subordinar indivíduos ou grupos, influenciando as relações sociais” (SEYFERTH, 2002).

Para Soares (2000), a sociedade brasileira não aceita que negros ocupem posições favoráveis na estrutura de rendimentos e que quanto mais os negros avançam, mais são discriminados. Logo, percebe-se o fenômeno de hierarquização da população, onde negros constituem a base da pirâmide. (AUGUSTO, ROSELINO & FERRO, 2015).

A disparidade salarial entre diferentes grupos é uma questão social complexa que persiste em muitas sociedades ao redor do mundo. No contexto brasileiro, a diferença salarial entre brancos e negros é um tema relevante que demanda uma abordagem crítica e analítica. O objetivo deste artigo é aplicar a Programação Inteira como uma ferramenta matemática para analisar e compreender os fatores que contribuem para a disparidade salarial.

## **2. TEORIAS SOBRE RELAÇÕES DO INDIVÍDUO COM O MERCADO DE TRABALHO**

### **2.1. Teoria do Capital Humano**

De acordo com Viana e Lima (2010), a teoria do capital humano sugere que as diferenças na educação e experiência profissional são determinantes cruciais da disparidade salarial. No entanto, ao aplicar essa teoria ao

# REVISTA TÓPICOS

---

contexto racial, é necessário considerar as barreiras históricas e sociais que muitas vezes limitam o acesso de indivíduos negros a oportunidades educacionais e profissionais equitativas.

## **2.2. Teoria do Capital Social**

Em consonância com os mesmos autores, a teoria do capital social enfatiza a importância das redes sociais e contatos na busca por emprego e progressão na carreira. Em sociedades onde as comunidades negras enfrentam discriminação estrutural, essa teoria pode explicar parte da diferença salarial, destacando possíveis disparidades nas redes de contatos profissionais.

## **2.3. Teoria da Discriminação**

A teoria da discriminação argumenta que a disparidade salarial entre brancos e negros é, em grande parte, resultado de práticas discriminatórias no ambiente de trabalho. Isso pode incluir preconceitos na contratação, promoção e compensação salarial (VIANA & LIMA, 2010). Logo, a Programação Inteira pode ser aplicada para modelar e quantificar essas formas de discriminação, proporcionando uma visão mais clara das dinâmicas subjacentes.

## **2.4. Teoria da Segmentação no Mercado de Trabalho**

Esta teoria sugere que o mercado de trabalho é segmentado com base em características como raça e gênero. Nesse contexto, indivíduos pertencentes a grupos étnicos minoritários podem ser direcionados para setores de baixo

# REVISTA TÓPICOS

---

salário e menos prestígio (VIANA & LIMA, 2010). Portanto, a Programação Inteira pode ser utilizada para analisar essas segmentações e avaliar como elas contribuem para a diferença salarial.

## 3 PROGRAMAÇÃO INTEIRA

### 3.1. Aplicação

A metodologia para minimizar a função objetivo proposta envolve a utilização de técnicas de pesquisa operacional para encontrar os valores ideais das variáveis que reduzem a diferença salarial entre negros e brancos. A função objetivo  $J$  é uma expressão matemática que pondera a importância de diferentes fatores, representados por variáveis como mercado de trabalho, educação, moradia, entre outras. Ao minimizar a função, estamos buscando um equilíbrio ótimo dessas variáveis para atingir a redução desejada na disparidade salarial.

Os coeficientes desempenham um papel crucial, pois ajustam a influência de cada variável na função objetivo. A pesquisa operacional entra em cena ao empregar algoritmos e técnicas de otimização para encontrar esses coeficientes. Essa abordagem sistemática permite que a análise considere uma gama abrangente de fatores, utilizando dados específicos sobre mercado de trabalho, educação, moradia e outros elementos, contribuindo para uma abordagem mais precisa e eficiente na redução da desigualdade salarial.

# REVISTA TÓPICOS

---

Ao integrar a pesquisa operacional nesse contexto, estamos aplicando métodos analíticos para tomar decisões mais informadas, contribuindo para uma estratégia abrangente que vai além das abordagens tradicionais.

A metodologia para minimizar a função objetiva pode ser potencializada pela utilização de dados reais provenientes de fontes confiáveis, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2021).

Ao incorporar informações detalhadas do IBGE em cada variável, como o mercado de trabalho, distribuição de renda, condições de moradia, e demais fatores, a pesquisa operacional torna-se mais fundamentada em dados concretos. O IBGE oferece conjuntos de dados robustos e representativos da realidade brasileira, possibilitando uma análise mais precisa das disparidades salariais entre negros e brancos. A integração desses dados ao modelo matemático fortalece a validade e a aplicabilidade da pesquisa operacional, permitindo uma abordagem mais alinhada com a realidade social. Dessa forma, ao combinarmos a metodologia de otimização com dados do IBGE, estamos não apenas teorizando sobre a desigualdade racial, mas fundamentando nossas conclusões em evidências concretas, promovendo assim uma abordagem mais robusta e embasada.

A programação inteira pode ser uma ferramenta valiosa nesse contexto, permitindo a modelagem de problemas que envolvem decisões discretas, como a alocação de recursos específicos para combater a desigualdade salarial. Por exemplo, poderíamos usar variáveis binárias para representar decisões, como a implementação de políticas específicas em determinados

# REVISTA TÓPICOS

---

setores. Isso possibilitaria a criação de um modelo mais preciso e flexível, ajustando dinamicamente as alocações de recursos para minimizar a disparidade salarial.

A análise de sensibilidade, por sua vez, desempenha um papel crucial ao avaliar como mudanças nos coeficientes da função objetivo afetam as soluções. Ao aplicar a análise de sensibilidade, podemos entender melhor a influência de cada variável e coeficiente na redução da diferença salarial. Por exemplo, podemos avaliar como uma mudança nas políticas de distribuição de renda ou uma melhoria nas condições de moradia impactaria a eficácia global do modelo. Isso proporciona uma compreensão mais profunda das relações entre as variáveis e destaca áreas estratégicas para intervenção.

Dessa forma, a programação inteira e a análise de sensibilidade aprimoram a abordagem da pesquisa operacional, fornecendo instrumentos robustos para modelagem de decisões discretas e avaliação detalhada das mudanças nas variáveis, contribuindo para a eficácia da estratégia.

Neste contexto, a utilização de uma abordagem matemática é essencial para compreender e abordar a desigualdade salarial entre negros e brancos. Vamos introduzir uma função objetivo que busca minimizar essa disparidade, integrando variáveis significativas para um modelo abrangente. A fórmula proposta será apresentada como uma expressão que representa a interação complexa de fatores que influenciam a diferença salarial.

# REVISTA TÓPICOS

---

## 3.2. Formulação

A partir dessa análise a função objetivo  $J$  é definida como:  $J = \alpha * (\text{difsalarial})^2 + \beta * (\text{mercado trabalho}) + k * (\text{DistRenda}) + l * (\text{moradia}) + m * (\text{patrimônio}) + n * (\text{educação}) + x * (\text{violência}) + y * (\text{gestão}) + z * (\text{sexo})$

Onde as variáveis podem ser explicadas como:

a) **difsalarial**: Representa a diferença de salários entre negros e brancos, e ao elevar essa diferença ao quadrado, estamos enfatizando a redução significativa dessa disparidade como parte do objetivo;

b) **mercado trabalho**: Indica as condições no mercado de trabalho abordando aspectos como igualdade de oportunidades de emprego e salários justos;

Temos também  $\alpha, \beta, k, l, m, n, o, x, y$  e  $z$  que podem assumir :

c) **Distribuição de renda (DistRenda)**: Refere-se à distribuição de renda, um fator crucial na determinação da equidade financeira;

d) **Condições de moradia** : Representa as condições de moradia, um indicador de qualidade de vida e acesso a recursos essenciais;

e) **Patrimônio**: Reflete os níveis de patrimônio, considerando bens e propriedades, que podem influenciar a estabilidade econômica;

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

f) Educação: Avalia os níveis educacionais, um componente vital na equidade e mobilidade social;

g) Violência: Considera indicadores de violência, reconhecendo seu impacto nas oportunidades e segurança;

h) Participação na gestão: Refere-se à participação na gestão, avaliando a inclusão em cargos de liderança;

i) Sexo: Aborda diferenças de gênero, reconhecendo a interseccionalidade na desigualdade;

j) Formação: Avalia os níveis de formação, um componente importante para oportunidades profissionais;

k) Outros: Engloba outros fatores não especificados, permitindo flexibilidade na consideração de variáveis adicionais relevantes.

Ao otimizar essa função objetivo, estamos alinhando uma abordagem matemática à busca por estratégias eficazes na redução da desigualdade salarial entre negros e brancos. As variáveis podem ser escolhidas e

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

adequadas conforme o interesse e necessidade da empresa que irá utilizá-la.

## 3. METODOLOGIA

No que diz respeito aos objetivos, o presente estudo pode ser classificado como pesquisa descritiva. De acordo com Gil (2002, p. 42), este método consiste em explicitar traços que definem uma população e/ou fenômeno. Ainda de acordo com o autor, esses traços podem ser idade, escolaridade, sexo, entre outros.

Em relação ao objeto de estudo, este artigo assume a classificação de pesquisa bibliográfica. Este tipo de pesquisa tem por objetivo fazer uma recapitulação sobre o que já foi abordado sobre o tema anteriormente na literatura de Gil (2002, p. 45).

Esta pesquisa se trata de uma revisão bibliográfica integrativa com variáveis dependentes qualitativas e quantitativas (quali-quantitativa). “Considerando que a realidade pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros, recorre-se à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc.” (FONSECA, 2002).

Utilizando a bases de dados: IBGE (Instituto Brasileiro de Pesquisa Geográfica), da PNAD Contínua do ano de 2021 esta pesquisa tem como objeto de estudo dois grupos: brancos e negros. O IBGE apresenta uma

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

divisão em seis grupos raciais, os quais são: brancos, pretos, amarelos, pardos, indígenas e não identificados ou sem declaração. A partir disso, é importante ressaltar que se considera como negros autodeclarados pretos. A delimitação geográfica assumida é Rio de Janeiro. No tópico anterior foram contemplados maiores detalhes sobre os cálculos empregados na modelagem matemática que visa analisar o fenômeno de disparidade salarial entre negros e brancos, sob a ótica da Pesquisa Operacional.

## 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A disparidade salarial entre diferentes grupos é um fenômeno complexo que tem raízes profundas em fatores sociais, econômicos e históricos. No contexto da diferença salarial entre brancos e negros, diversas teorias e estudos têm buscado compreender as causas subjacentes a essa desigualdade. Ao decorrer do processo de pesquisa e elaboração deste artigo foi se possível compreender de forma plena a disparidade e discrepância entre indivíduos negros e brancos utilizando Programação Inteira.

A partir do pressuposto de que a interpelação analítica do objeto traz a necessidade de desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em ações afirmativas, acadêmicas e legais para resolução das disparidades analisadas do mesmo com a finalidade de auxiliar na diminuição ou erradicação do mesmo.

# REVISTA TÓPICOS

---

Retornando à problemática inicial, ao analisar o objeto pode se obter a necessidade de análise do mesmo. Pois a não equivalência salarial resulta em problemas nos campos geográficos, econômicos, legais, sociais e educacionais. Tendo influência na saúde e segurança pública.

Utilizando as fontes e referências, podemos afirmar que irrevogavelmente se torna nítida a relevância da análise, da discussão e da resolução do mesmo tema. Assim propomos esse modelo de análise para P.O.

Visto que, todo tipo de pesquisa possui pontos fracos com este trabalho não é diferente. A análise documental é feita tomando uma base de dados que já está pronta e isso proporciona pouca flexibilidade na manipulação dos dados, pois já foram aplicadas técnicas de padronização pelo autor.

Além disso, o presente estudo teve por objetivo demonstrar as diversas possibilidades de análise acerca do tema de diferença salarial entre negros e brancos. Por isso, foi apresentada uma modelagem genérica com diversas variáveis. Logo, os autores deste trabalho recomendam que sejam feitos trabalhos futuros focando em só uma variável. Para obtenção de dados quantitativos mais assertivos

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGUSTO, Natalia; ROSELINO, José Eduardo; FERRO, Andrea Rodrigues. **A Evolução Recente da Desigualdade entre negros e brancos**

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**

# REVISTA TÓPICOS

---

**no mercado de trabalho das regiões metropolitanas do Brasil.** São Paulo: Revista Pesquisa & Debate. 2015.

BARROS, Ricardo Paes de; FOGUEL, Miguel Nathan; ULYSSEA, Gabriel. **Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente.** Brasília: Ipea, 2006.

**Desigualdades Sociais por Cor ou Raça no Brasil.** Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/25844-desigualdades-sociais-por-cor-ou-raca.html> . Acesso em: 19 nov. 2023.

LANA, R. C. **Economia da discriminação.** Estudos Históricos (Rio de Janeiro), v. 26, n. 52, p. 523–525, jul. 2013.

SEYFERTH, Giralda. **Racismo é o ideário da formação do povo no pensamento brasileiro.** In. OLIVEIRA, Iolanda (org.). Relações raciais e educação: temas contemporâneos. Niterói: EdUFF, 2002. (Cadernos PENESB; 4).

SOARES, S. S. D. 2000. **O perfil da discriminação no mercado de trabalho – homens negros, mulheres brancas e mulheres negras.** Texto para discussão n° 769, 26p.

# REVISTA TÓPICOS

---

VIANA, G.; LIMA, J. F. **Capital humano e crescimento econômico.**

Interações (Campo Grande), v. 11, n. 2, p. 137–148, jul. 2010.

<sup>1</sup> Discente do Curso Superior de Administração do Instituto Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca Campus Maracanã e-mail: ana.cypliano@aluno.cefet-rj.br

<sup>2</sup> Discente do Curso Superior de Administração do Instituto Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca Campus Maracanã e-mail: nome@email.com.br diellen.araujo@aluno.cefet-rj.br

<sup>3</sup> Discente do Curso Superior de Administração do Instituto Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca Campus Maracanã e-mail: guilherme.galdeano@aluno.cefet-rj.br

<sup>4</sup> Discente do Curso Superior de Administração do Instituto Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca Campus Maracanã e-mail: nayne.moura@aluno.cefet-rj.br

<sup>5</sup> Docente do Curso Superior de Administração do Instituto Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca Campus Maracanã. Mestre em Sistema de Gestão (UFF). e-mail: ricardo.ferreira@cefet-rj.br

**REVISTA TÓPICOS - ISSN: 2965-6672**