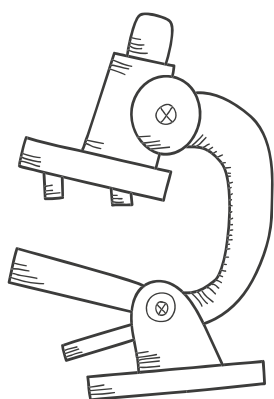
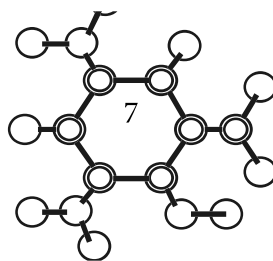


# Capítulo 1



## ANÁLISE HEMATOLÓGICA DE PARTICIPANTES DO PROJETO “AQUI TEM MAIS SAÚDE” REALI- ZADO NO EXTREMO SUL DA BAHIA

---



# ANÁLISE HEMATOLÓGICA DE PARTICIPANTES DO PROJETO “AQUI TEM MAIS SAÚDE” REALIZADO NO EXTREMO SUL DA BAHIA

## HEMATOLOGICAL ANALYSIS OF PARTICIPANTS OF THE PROJECT “HERE IS MORE HEALTH” HELD IN THE EXTREME SOUTH OF BAHIA

Vivian Miranda Lago<sup>1</sup>

Marlen Haslon Gonçalves Ferreira<sup>2</sup>

Alessandro Martins Ribeiro<sup>3</sup>

Milena Costa dos Santos<sup>4</sup>

Marina Cobra<sup>5</sup>

Pedro Nunes Rey<sup>6</sup>

**Resumo:** O objetivo deste estudo foi analisar a frequência fenotípica do sistema ABO e do fator Rh nos participantes do projeto “Aqui tem mais saúde” realizado pela Faculdade do Sul da Bahia nos municípios de Teixeira de Freitas, Itamaraju e Medeiros Neto. O sistema ABO constitui o principal grupo sanguíneo humano. Este é constituído por quatro grupos sanguíneos: A, B, AB e O. O fator Rh é definido pelos antígenos D ou Rh<sup>0</sup>, cuja presença ou ausência determina o fenótipo conhecido como Rh positivo e Rh negativo, respectivamente. O método utilizado foi a hemoaglutinação em tubo, que consiste na reação dos reagentes com anticorpos anti-A, anti-B e anti-D nas amostras sanguíneas dos

---

1 Doutora em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ)

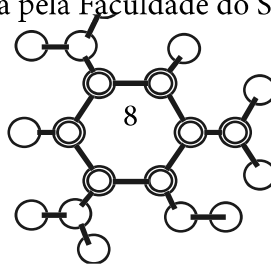
2 Professora e Especialista da Faculdade do Sul da Bahia

3 Especialista em Docência, Mestrando em Ciências da Saúde pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

4 Acadêmica do curso de Biomedicina da Faculdade do Sul da Bahia.

5 Bacharelado em Biomedicina pela Faculdade do Sul da Bahia

6 Bacharelado em Biomedicina pela Faculdade do Sul da Bahia



participantes. Foram coletadas 119 amostras, houve predomínio do gênero feminino nas amostras, O fenótipo O foi mais frequente, enquanto o grupo AB foi o menos representativo. A compreensão desses dados permitem uma avaliação da distribuição destes genes na população.

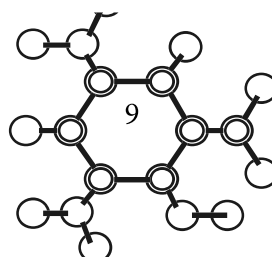
**Palavras-chave:** Sistema ABO, Fator Rh, Frequência Gênica.

**Abstract:** The aim of this study was to analyze the phenotypic frequency of the ABO system and the Rh factor in the participants of the “Aqui tem mais saúde” project carried out by Faculdade do Sul da Bahia in the municipalities of Teixeira de Freitas, Itamaraju and Medeiros Neto. The ABO system constitutes the main human blood group. This consists of four blood groups: A, B, AB and O. The Rh factor is defined by the D or Rh0 antigens, whose presence or absence determines the phenotype known as Rh positive and Rh negative, respectively. The method used was hemoagglutination in a tube, which consists of the reaction of the reagents with anti-A, anti-B and anti-D antibodies in the blood samples of the participants. 119 samples were collected, there was a predominance of females in the samples, The O phenotype was more frequent, while the AB group was the least representative. The understanding of these data allows an evaluation of the distribution of these genes in the population.

**Keywords:** ABO System, Rh Factor, Gene Frequency.

## **Introdução**

O sangue é considerado um tipo especial de tecido conjuntivo em que células encontram-se separadas por grande quantidade de matriz extracelular, o plasma. Esse fluido apresenta diversas funções sendo essencial a vida. Nesse sentido, o uso e a administração desse tecido com a finalidade de



## *Estudos em Ciências*

salvar vidas humanas data desde das antigas civilizações como a egípcia, grega e romana.

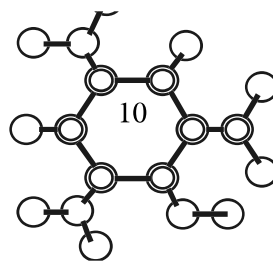
As hemácias ou eritrócitos são células que estão presente neste tecido, estas apresentam antígenos em sua membrana denominados aglutinogênios, a presença destes antígenos determinam os tipos sanguíneos.

O principal sistema de grupos sanguíneos humanos é o ABO. Este foi classificado pela primeira vez em 1902 por Karl Landstainer, que observou em seus estudos que as hemácias em combinações de soros apresentavam resultados diferentes, ora visualizava a aglutinação e em outros experimentos esse fenômeno não era observado, este fenômeno permitiu a classificação dos grupos sanguíneos. Essa descrição foi de suma importante porque explicou por que algumas pessoas morriam depois da transfusão sanguíneas e outras não. A classificação do sistema ABO é baseada na presença ou ausência de antígenos dos grupos sanguíneos.

O segundo mais importante sistema sanguíneos é o grupo Rh, sendo classificado de acordo com a presença ou ausência do antígeno D, identificado como positivo ou negativo, respectivamente. O fator Rh apresenta relevância clínica, por estar envolvido nas reações transfusionais hemolíticas e na Doença Hemolítica do Recém-Nascido (DHRN ou Eritroblastose fetal). Sua determinação, juntamente com a dos antígenos pertencentes ao sistema ABO, no procedimento laboratorial é denominado Tipagem sanguínea (ABO e Rh), sendo obrigatória antes de cirurgias e transfusão sanguínea.

A literatura descreve que o perfil de distribuição do sistema ABO apresenta grande variabilidade quando comparada a localidade e a etnia. No Brasil, os grupos sanguíneos O e A são os mais comuns, representam 87% da população, o grupo B corresponde a 10% e ao AB apenas 3%.

Assim, se faz necessário a compreensão dos grupos sanguíneos ABO, do fator Rh e da frequência fenotípica entre os estudantes da área da saúde da faculdade do Sul da Bahia, já que o conhecimento destas informações podem impedir reações hemolíticas em caso de transfusão, contribuir no planejamento das demandas de derivados sanguíneos necessário a população além de promover um diálogo sobre a temática da transfusão de sangue entre os estudantes e a comunidade.



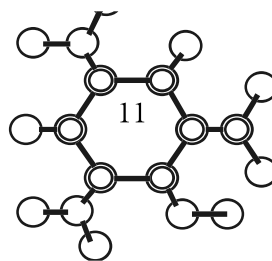
Dessa forma, foi realizado um estudo quali-quantitativo exploratório que teve o objetivo de avaliar a frequência dos grupos sanguíneos do sistema ABO e do fator Rh em participantes voluntários do projeto “Aqui Tem Mais Saúde” realizado pela Faculdade do Sul da Bahia nos municípios de Teixeira de Freitas, Itamaraju e Medeiros Neto. As amostras foram de sangue coletadas no dia da realização do projeto em todos os municípios. Os testes de imunohematológicos foram realizados no laboratório da faculdade do Sul da Bahia utilizando a técnica de análise em tubo. Foram analisadas um total de 119 amostras de sangue, o gênero feminino foi prevalente entre os participantes da pesquisa, os tipos sanguíneos mais e menos prevalente entre as amostras foram o tipo O e o tipo AB respectivamente, quanto ao Rh, o positivo foi o mais representativo.

## **Referencial Teórico**

### **Classificação dos sistemas ABO e Rh**

Nos seres humanos, alelos múltiplos determinam os grupos sanguíneos do sistema ABO, que classifica os indivíduos como portadores de fenótipos distintos, tipo A, tipo B, tipo AB e tipo O. No sistema ABO as hemácias possuem proteínas denominadas aglutinogênios A e aglutinogênios B, responsáveis pela determinação do tipo sanguíneo. O plasma sanguíneo, por sua vez, pode abrigar outras duas proteínas denominadas aglutininas anti-A e aglutininas anti-B. Assim, os indivíduos pertencentes ao grupo AB possuem aglutinogênios A e aglutinogênios B, mas são desprovidos de quaisquer aglutininas; os indivíduos portadores de sangue tipo A possuem aglutinogênios A e aglutininas anti-B; os pertencentes ao grupo B possuem aglutinogênios B e aglutininas anti-A; os indivíduos do grupo O, finalmente, possuem aglutininas anti-A e aglutininas anti-B, sendo, portanto, destituídos de quaisquer aglutinogênios (SILVA et al., 2010).

Os tipos sanguíneos são determinados pelos tipos de antígenos que foi herdado dos pais, este codificam três alelos múltiplos: IA, IB e i. Como nós, humanos, somos diploides, esses alelos podem



combinar-se em seis diferentes tipos: IAIA, IAi, IBIB, IBi, IAIB e ii. Entre os alelos IA e IB, ocorre codominância, ou seja, ambos os alelos expressam-se. Entretanto, esses alelos são dominantes sobre o alelo i (SANTOS et al. 2018; BEIGUELMAN, 2003).

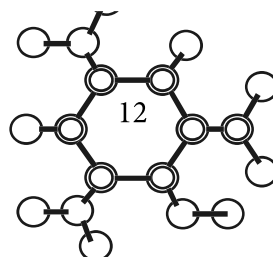
O fator Rh é definido pelos antígenos D ou Rh0, cuja presença ou ausência determina o fenótipo conhecido como Rh positivo e Rh negativo, respectivamente (BRASIL, 2014).

### **Frequência genotípica e Diagnóstico dos sistema ABO e Rh**

A frequência dos genótipos dos grupos sanguíneos varia de acordo com a população estudada em várias partes do Brasil (DASILIO; PAES, 2009). Batissoco e Novaretti (2003) observaram esta variação entre os doadores de sangue da Fundação Pró-Sangue/Hemocentro, de São Paulo, Brasil. Nesse estudo, foi possível demonstrar que existe certa diferença entre os grupos sanguíneos nos caucasoides e negroides. Foi possível identificar no estudo que 46,52% dos doadores caucasoides eram do tipo O e na etnia negroide esse número foi de 53,20%, o tipo O apresentou maior prevalência na raça negra. Resultados similar foi encontrado no estudo de Del Peón-Hidalgo et al. (2002), que investigou a prevalência dos sistemas ABO e Rh no México, sendo evidenciado o tipo O com 58,49% nos doadores, seguido de 31% do tipo A, os tipos B e AB foram menos prevalentes com 8,40% e 1,71% respectivamente.

A frequência do fenótipo Rh varia entre algumas populações intercontinentais, sendo mais frequente o fenótipo positivo. Na população mundial em média 85% dos indivíduos apresentam o fator Rh positivo e 15% negativo (BEIGUELMAN, 2003; SANTOS et al. 2018; SILVA et al.,2020).

Os testes rotineiros de tipagem sanguínea realizada em laboratório, não permite diferenciar os indivíduos IAIA, IAi, IBIB, IBi, IAIB e ii. Os símbolos A e B, quando referido a grupos, indicam fenótipos, enquanto que IAIA, IAi, IBIB, IBi, IAIB e ii são genótipos. Alguns estudos indicam que a maioria das populações humanas apresenta o alelo i em maior frequência, seguido de IA e posterior-



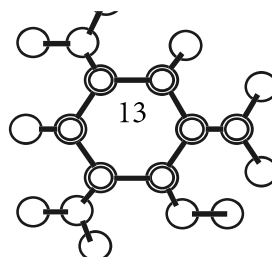
mente IB (BEIGUELMAN, 2003).

Os métodos de diagnósticos de tipagem sanguínea podem ser classificados em manual ou automatizados. Testes manuais incluem os métodos da lâmina de vidro ou azulejo de porcelana branca, tubo de ensaio e placa ou microplacas de tipagem sanguínea. A maioria destas técnicas ainda é aplicada baseando-se no princípio da ação entre o antígeno e anticorpo e subsequente aglutinação de glóbulos vermelhos, resultado positivo, e a ausência de aglutinação indica a falta de interação, resultado negativo. A técnica feita em tubo de ensaio é a maneira mais confiável de fazer uma tipagem sanguínea (CAVALCANTE, 2017).

### **Importância dos sistemas ABO e Rh nas transfusões sanguíneas**

A presença de anticorpos hemolíticos no sistema ABO, torna necessário a realização de transfusões de isogrupos, sempre que possível, e quando estas não forem possíveis, realizar transfusões de heterogrupos respeitando o esquema clássico de compatibilidade, ou seja, não transfundir hemácias portadoras de antígenos que possam ser reconhecidos pelos anticorpos do receptor (MELO & SANTOS, 1996). É por esse motivo que hoje em dia se considera crucial conhecer o grupo sanguíneo do doador e do receptor antes de se proceder uma transfusão, pois é o único método de assegurar a compatibilidade de ambos e, desta forma, afastar a possibilidade de ocorrência de reações perigosas à transfusão. Assim, a transfusão dos sistemas de grupos sanguíneos ABO/Rh incorreta podem colocar em perigo a vida do receptor com uma reação hemolítica intravascular, seguida de alterações imunológicas e bioquímicas (GAMBERO et al., 2004).

A compreensão dos sistemas sanguíneos e o conhecimento da tipo sanguíneo do indivíduo é de suma importância na realização das transfusões sanguíneas, pois permitem a seleção de doadores compatíveis. Ao realizar uma transfusão sanguínea com um tipo de sangue incompatível com o receptor, as hemácias transferidas vão se aglutinando, assim que penetrarem a circulação, formando



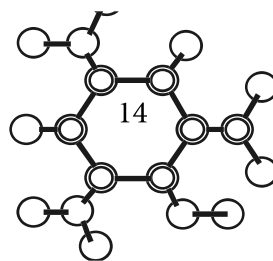
aglomerados compactos que podem obstruir os capilares e prejudicar a circulação do sangue.

Desta forma, o conhecimento da frequência fenotípica dos vários grupos sanguíneos na nossa população é essencial para avaliar a disponibilidade de potenciais doadores de sangue, fornece informações sobre a expressão gênica na população permitindo avaliar a influência da miscigenação brasileira, além de promover discussões entre os acadêmicos da saúde e a comunidade sobre a importância da doação de sangue.

### **Metodologia**

Foi realizado um estudo descritivo com abordagem quali-quantitativa. Esta pesquisa adotou os aspectos éticos seguindo a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), a coleta de dados foi realizada sem identificação dos participantes, para tal, utilizamos códigos numéricos a fim de evitar possíveis exposições dos envolvidos na pesquisa. Houve a participação de 119 pessoas maiores de idade e de ambos os sexos. Todos os envolvidos foram esclarecidos de sua participação na pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. As amostras foram obtidas no projeto “Aqui tem mais saúde” realizado nos municípios Teixeira de Freitas, Itamaraju e Medeiros Neto. Esse projeto foi uma parceria da Faculdade Sul da Bahia com a farmácia Indiana e visa a promoção e a prevenção da saúde nos municípios.

A coleta foi realizada sem a necessidade de preparação prévia do participante, as amostras foram coletadas em condições assépticas, utilizando anticoagulante EDTA. Os testes laboratoriais imuno-hematológicos foram realizados no laboratório da Faculdade do Sul da Bahia, sendo classificados de acordo com a presença ou não dos antígenos de interesse. A tipagem eritrocitária foi realizada com o emprego da técnica em tubo (WALKER, 1993), foi preparada uma suspensão de hemácias que foram diluída em salina 0,9% e lavadas por 3 vezes nesta solução seguida por descarte do sobrenadante. Os anticorpos monoclonais utilizados foram anti-A, anti-B e anti-AB na prova direta para





o sistema ABO. Para a realização da tipagem do Rh foi utilizado os reagentes monoclonais anti-D, Soro Controle Rh-, Anti-Gama e não Gama, Globulinas humanas e Albumina bovina. A leitura foi realizada em temperatura ambiente e em fase de antiglobulina indireta. Todos os testes laboratoriais foram realizados dentro de 24 horas após a coleta.

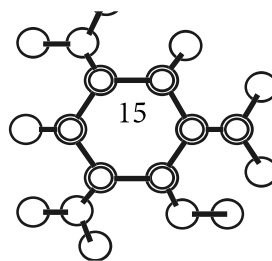
Todos os resultados obtidos foram tabulados e avaliados no programa Microsoft Office Excel 2013. No mesmo programa, realizou-se a análise descritiva e quantitativa dos dados e estes foram expressos em porcentagem e posteriormente convertido em gráficos.

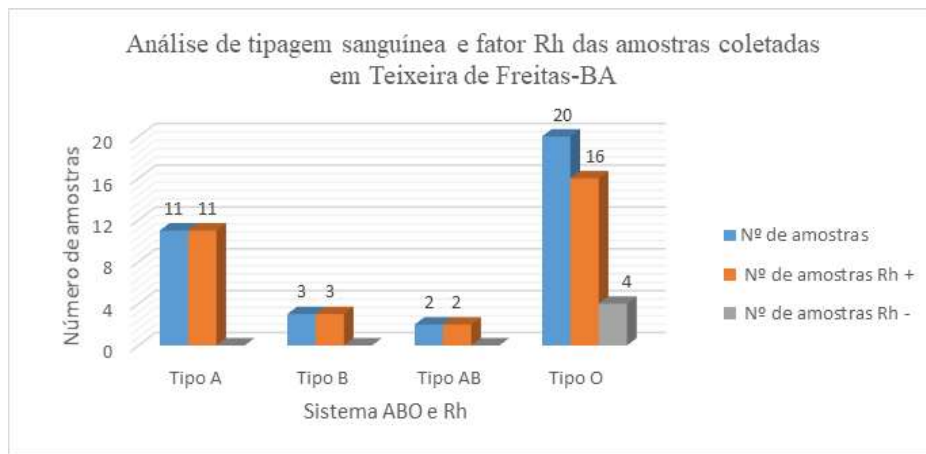
## **Resultados e Discussão**

Foram analisadas 119 amostras de voluntários que residem nos município de Teixeira de Freitas, Itamaraju e Medeiros Neto. Em relação à identidade de gênero dos voluntários que participaram do projeto “Aqui Tem Mais Saúde” 63% das amostras dos voluntários pertenciam ao gênero feminino e 37% do gênero masculino.

A participação majoritária feminina em um projeto de saúde talvez possa ser explicado pela preocupação e o cuidado que as mulheres apresentam com sua saúde quando comparada a parcela masculina da população. Esses dados são corroborados por Pereira e Seibert (2020) que avaliaram a frequência fenotípica do sistema ABO no Pará.

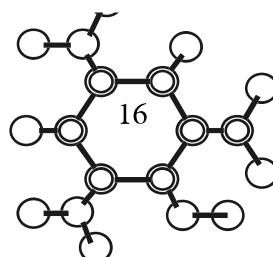
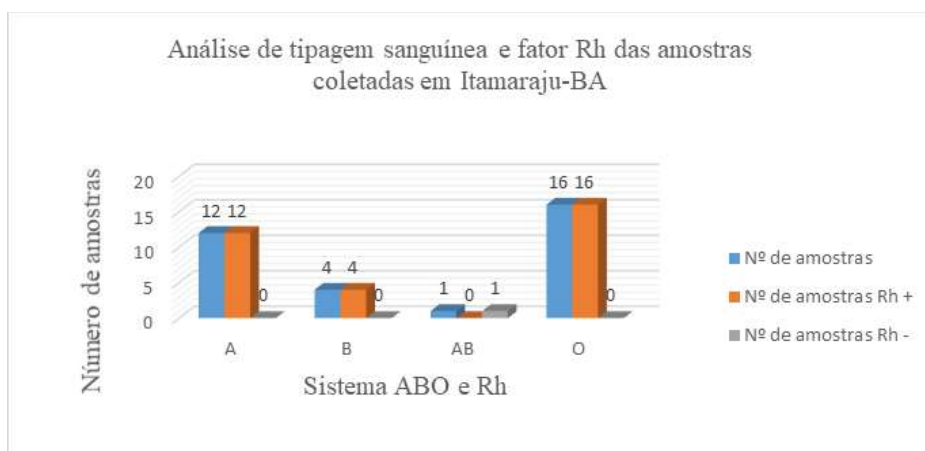
A análise da frequência fenotípica dos grupos sanguíneos e o fator Rh, quanto ao teste de tipagem sanguínea por hemoaglutinação realizada nos voluntários do município de Teixeira de Freitas-BA (Figura 1) resultou em um total de 36 amostras foram coletadas e destas 20 amostras possuíam o fenótipo O, sendo 16 amostras Rh+ e 4 amostras Rh -, 11 amostras do tipo A e fator Rh+, já o tipo B e AB apresentaram 3 e 2 amostras respectivamente com fator Rh+.





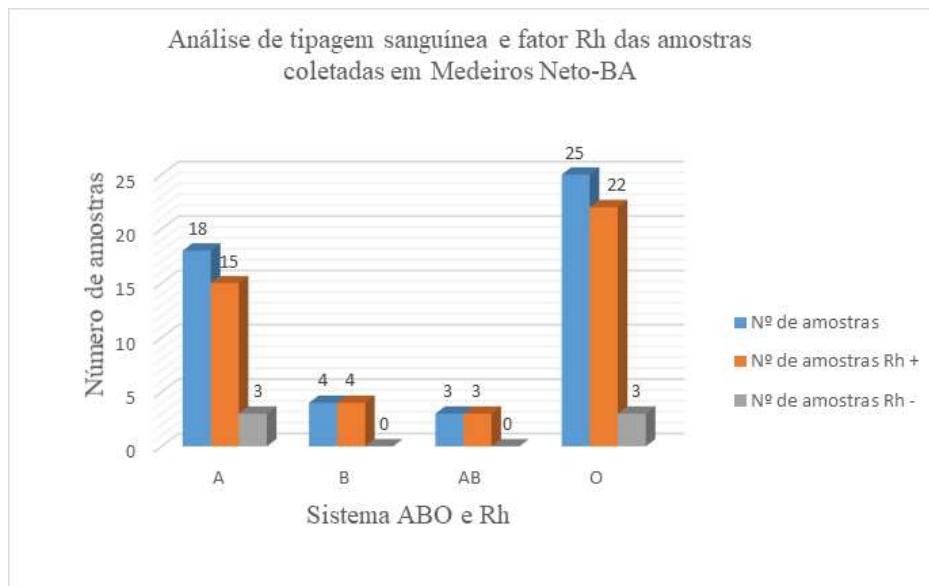
**Figura 1.** Análise dos tipos sanguíneos e do fator Rh dos participantes do projeto Mais Saúde no município de Teixeira de Freitas-BA. Foram coletadas 36 amostras de sangue de voluntários, sendo 20 amostras do tipo O (16 amostras Rh+ e 4 Rh-), 11 amostras do tipo A Rh+, 3 amostras tipo B Rh+ e 2 amostras do tipo AB Rh+.

No Município de Itamaraju foram coletadas 33 amostras de sangue dos voluntários o que possibilitou observar a frequência fenotípica dos grupos sanguíneos e o fator Rh. Dessas amostras analisadas 16 possuíam o fenótipo O e Rh+, 12 amostras do tipo A e Rh+, 4 amostras B Rh+ e 1 amostra AB com Rh- (Figura 2).



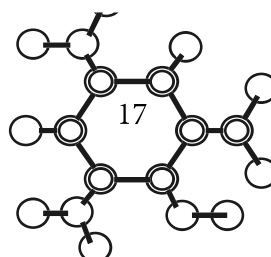
**Figura 2.** Análise do tipo sanguíneo e do fator Rh dos participantes do projeto Mais Saúde no município de Itamaraju- BA. Foram coletadas 33 amostras de sangue de voluntários, sendo 16 amostras do tipo O Rh+, 12 amostras do tipo A Rh+, 4 amostras tipo B Rh+ e 1 amostra do tipo AB Rh-.

As coletas realizadas no Município de Medeiros Neto totalizaram 50 amostras de sangue dos voluntários que participaram do projeto “Aqui Tem Mais Saúde”. Destas amostras, um total de 25 amostras tinham o fenótipo O sendo, 22 Rh+ e 3 Rh-, 18 amostras do tipo A sendo, 15 Rh+ e 3 Rh-, 4 amostras tipo B Rh+ e 3 amostras do tipo AB Rh+ (Figura 3).



**Figura 3.** Análise do tipo sanguíneo e do fator Rh dos participantes do projeto Mais Saúde no município de Medeiros Neto- BA. Foram coletadas 50 amostras de sangue de voluntários, sendo 25 amostras do tipo O (22 Rh+ e 3 Rh-), 18 amostras do tipo A (15 Rh+ e 3 Rh-), 4 amostras tipo B Rh+ e 3 amostras do tipo AB Rh+.

A frequência de distribuição dos fenótipos do sistema ABO e Rh encontrados nos três municípios avaliados foi similar aos resultados encontrados por Silva e colaboradores (2010), que anali-

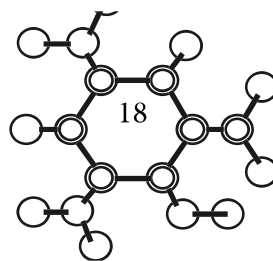


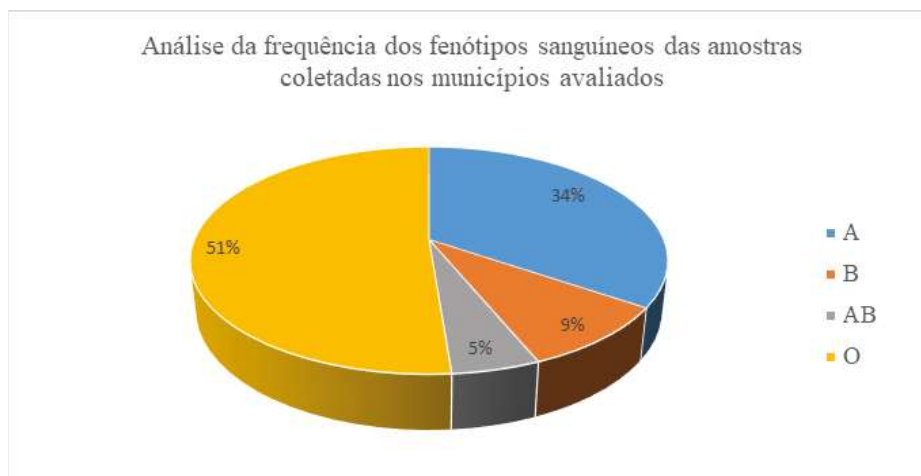
saram doadores de sangue do município de Primavera do Leste-MT e encontraram nas amostras analisadas uma prevalência do fenótipo O; seguido do fenótipo A, e os fenótipos B e AB apresentaram uma menor prevalência.

Foi possível observar a expressão de todos os fenótipos do sistema ABO nas amostras coletadas, no entanto o Rh- foi encontrado somente nos fenótipos O em Teixeira de Freitas representando 11% das amostras coletadas e em 6% das amostras em Medeiros Neto, o fenótipo A Rh- foi observado em 6% das amostras de Medeiros Neto e 3% do fenótipo AB no município de Itamaraju. No município de Medeiros Neto foi encontrado uma maior prevalência de amostras de sangue Rh negativo totalizando 12% das amostras coletadas no município.

Outro dado relevante foi a baixa frequência do tipo AB representando 5% das amostras analisadas, esse dado sugere que o tipo AB é menos encontrado na população dos municípios investigados. Ainda foi possível identificar neste fenótipo 1 amostra AB negativa. Esse dado é corroborado por SILVA et al. (2010) que descreveram a uma menor prevalência das amostras AB negativa em seu estudo.

Também foi possível observar que nos municípios de Teixeira de Freitas e Medeiros Neto foram coletadas 4 e 3 amostras de sangue respectivamente com fenótipo O negativo, este é um importante fenótipo para os bancos de sangue por ser transfundido para indivíduos de qualquer tipo sanguíneo. Três amostras do fenótipo A negativo foram coletadas no Município de Medeiros Neto e uma amostra negativa do tipo AB foi obtida em Itamaraju, vale salientar que estes fenótipos negativos são raros por isso se faz necessário campanhas de conscientização de doação de sangue ressaltando a importância da doação de sangue para salvar vidas. O fenótipo O (51%) apresentou prevalência nas amostras dos participantes dos três municípios, seguido pelo fenótipo A com 34% das amostras analisadas, 9% das amostras do fenótipo B e 5% do fenótipo AB (Figura 4).

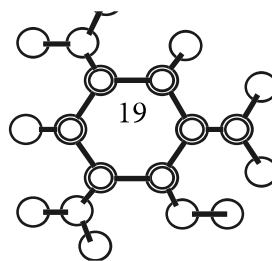




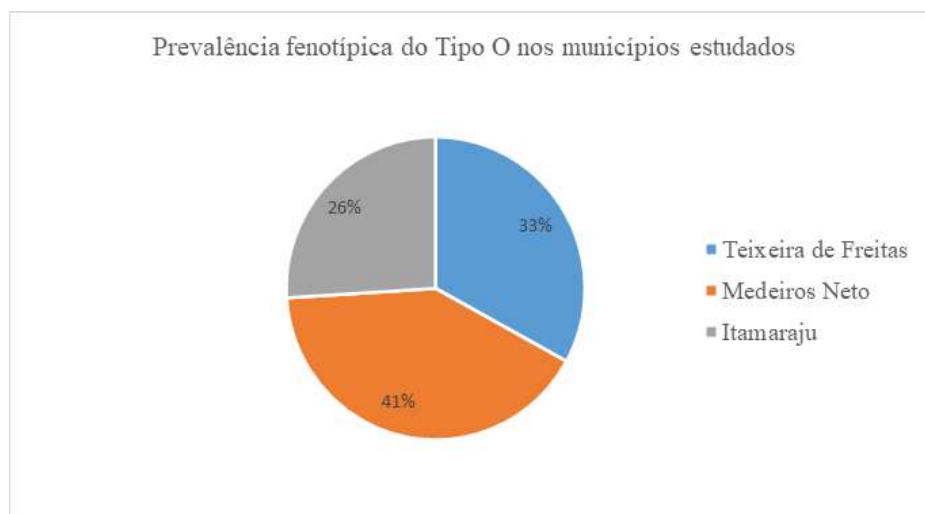
**Figura 4.** Distribuição fenotípica do sistema ABO das amostras coletadas nos municípios de Teixeira de Freitas, Itamaraju e Medeiros Neto. A expressão do fenótipo O foi evidenciado em 51% das amostras obtidas nos três municípios, seguido por 34% do fenótipo A, 9% do fenótipo B e 5% do AB.

Esses resultados quando comparado ao estudo realizado por Lima et al. (2015) que identificaram 55% das amostras com o fenótipo O, 31% das amostras com o tipo A, 8% do fenótipo B e 6% apresentaram o fenótipo AB. Outro estudo realizado por Silva et al.(2010) descreveram frequência bem similar em seus estudos sendo de 49,9% do fenótipo O, 36,12% do fenótipo A, 11,83% do fenótipo B e 3,61 do fenótipo AB. Esses resultados equiparam-se ao encontrados nesse estudo.

Analisando a frequência do fenótipo O nas 61 amostras deste tipo sanguíneos foi possível comparar e categorizar sua frequência de ocorrência nos municípios analisados (Figura 5). Nessa comparação o município de Medeiros Neto apresentou o tipo O em 41% das amostras, Teixeira de Freitas 33% das amostras e 26% nas amostras de Itamaraju. É interessante observar que a prevalência fenotípica do tipo O aqui encontrada se assemelhou a frequência descrita em outras regiões brasileiras, como sul e sudeste e foi menor quando comparada a população da região amazônica que apresenta uma frequência de 67% deste fenótipo (SANTOS et al., 2008; GUERREIRO et al., 1993; SANTOS et al., 2018). A prevalência do tipo O (51%) nas amostras coletadas nos três municípios da Bahia pode

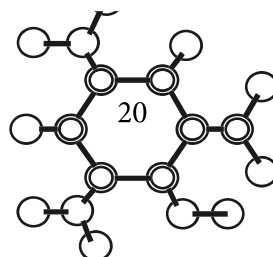


ser explicada por esta população apresentar forte miscigenação e possuir um forte componente indígena e afro descendência na sua formação Segundo George et al. (2012) a alta frequência do grupo O é encontrada em todas as populações e em particular nas indígenas sul-americanas e a prevalência deste fenótipo na população negra foi descrita por diversos trabalhos (DEL PEON HIDALGO et al., 2002; BATISSOCO E NOVARETTI, 2003; DASILIO; PAES, 2009).

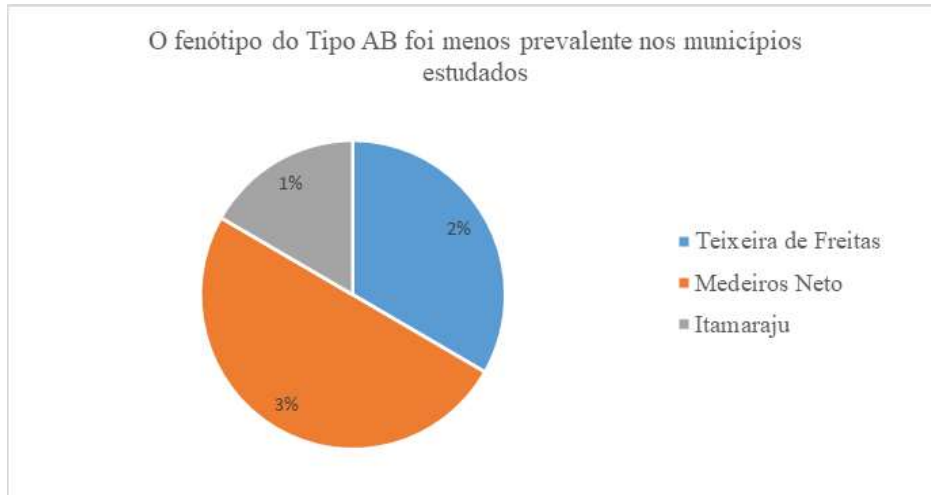


**Figura 5.** Comparação fenotípica do tipo sanguíneo mais prevalente nos municípios de Teixeira de Freitas (33%), Itamaraju (26%) e Medeiros Neto (41%).

O fenótipo AB foi o menos prevalente nas 119 amostras coletadas nos três municípios, sendo observado 2% em Teixeira de Freitas, 3% em Medeiros Neto, e 1% no município de Itamaraju (Figura 6). Esse resultado difere do encontrado por Lima et al (2015), onde esses autores visualizam uma maior expressão do fenótipo AB em seus resultados sendo encontrado em 6% das amostras, sendo mais expressivo do que os apontados nesse trabalho, outro resultado que diferiu foi que esses autores não encontraram o fenótipo AB- em suas amostra, já este fenótipo foi evidenciado neste estudo. A presença da expressão do fenótipo AB- se apresenta em conformidade com o de BEIGUELMAN



(2003) que descreve esta ocorrência em 0,5% na população brasileira.

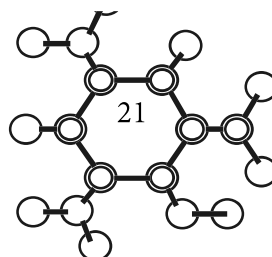


**Figura 6.** Comparação fenotípica do tipo sanguíneo menos prevalente nos municípios de Medeiros Neto (3%), Teixeira de Freitas (2%) e (1%) em Itamaraju.

A expressão fenotípica do fator Rh nas amostras de sangue coletadas nos três municípios foi de 91% para o fator Rh + e 9% para o Rh- (Figura 7).



**Figura 7.** Distribuição fenotípica do Rh das amostras coletadas nos municípios de Teixeira de Freitas,



Itamaraju e Medeiros Neto. O Rh positivo representou 91% das amostras coletadas e o Rh- foi observado em 9% das amostras.

Esses dados são corroborados pelo estudo realizado por SANTOS et al. (2018); que analisou a frequência fenotípica e alélica de doadores de centro de transfusão em Rondonópolis. Beiguelman (2003) e Silva et al.(2020) também descrevem frequência similar ao presente estudo quando relata que 85% da população mundial em média apresenta o fenótipo Rh positivo e 15% o fenótipo Rh negativo.

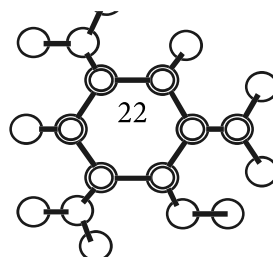
### **Conclusões**

Foi possível evidenciar o perfil fenotípicos dos voluntários que participaram do projeto “Aqui tem mais Saúde” em todos os municípios, sendo avaliadas um total de 119 amostras de sangue de participantes da pesquisa. O gênero feminino foi prevalente na pesquisa, representando 63% das amostras analisadas, foram identificados todos os fenótipos do sistema ABO, todas as amostras tiveram a identificação do tipo sanguíneo e o fator Rh, o fenótipo mais prevalente nos três municípios foi o tipo O+ e o menos prevalente foi o tipo AB-.

Este estudo teve grande relevância porque contribuiu na identificação fenotípicas dos sistemas ABO e Rh, no diagnóstico dos sistemas ABO e Rh das amostras dos participantes, permitiu aos alunos da saúde uma proximidade com a prática clínica e laboratorial, além de promover um diálogo com a comunidade local sobre a importância de conhecer seu tipo sanguíneo e o Rh e a necessidade da doação de sangue.

### **Referências**

BATISSOCO AC, NOVARETTI MCZ. Aspectos moleculares do Sistema Sanguíneo. ABO. Revista





Brasileira de Hematologia e Hemoterapia. 2003;25:47- 58

BEIGUELMAN B. Os Sistemas Sanguíneos Eritrocitários. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editora, 3a Edição, 2003.

CAVALCANTE, M. M. S. Aplicação da Análise de Componentes Principais na Identificação de Tipos Sanguíneos em Tubos de Ensaio. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ifpb.edu.br/jspui/handle/177683/336>. Acesso em 10 de maio de 2021.

DASILIO, K. L. A.; PAES, M. F. Genética no cotidiano: o sistema ABO na transfusão sanguínea. Genética na Escola, ano 4, v. 2, p. 30-35, 2009.

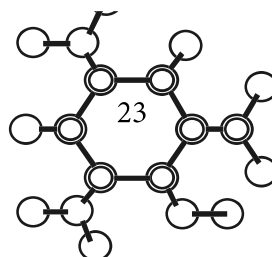
GAMBERO S, SECCO VNDP, FERREIRA RR. et al. Frequência de hemolisinas anti-A e anti-B em doadores de sangue do Hemocentro de Botucatu. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. jan./mar. 2004; 26(1):28-34.

GEORGES, L.; SEIDENBERG, V.; HUMMEL, S.; FEHREN-SCHMITZ, L. Molecular characterization of ABO blood group frequencies in pre-Columbian Peruvian highlanders. American Journal of Physical Anthropology, v.34, p. 230-239, 2012.

GUERREIRO, J.F.; SANTOS, A.K.C.R.; MELO DOS SANTOS, E.J.; CAYRES, I.M.V.; TAVARES, J.R.S; SANTOS, S.E.B. Genetic structure and demography of the human population of Óbidos, Pará, in the Brazilian Amazon. Brazilian Journal of Genetics, v. 16, p.1075-1084, 1993.

LIMA, T. N.; BUENO, F. V.; LOPES, A. B. P.; MORAES, I.; MARCHESINI, J. F.; FARIA, M. F. R.; GONÇALVES, S. R.; CRUZ, L. C.; LONER, F.; SIMÃO, R. A.; RIBEIRO, B. F. Frequência dos grupos sanguíneos do sistema ABO entre indivíduos participantes da Feira de Responsabilidade Social realizada no Centro Universitário Amparense em 2015. São Paulo. Saúde em Foco: UNISEPE, Amparo, v.8, n.1, p.724-741, 2016.

MELO L, SANTOS JA. Imunohematologia eritrocitária volume 4: Sistema ABO, Hh e Lewis, 12v.



Belo Horizonte (MG). Editora Instituto de Engenharia Aplicada, 1996, p.81-104

PEÓN-HIDALGO, L.; PACHECOCANO, M. Frecuencias de grupos sanguíneos e incompatibilidades ABO y RhD, en La Paz, Baja California Sur, México. Salud pública Méx v.44 n.5 Cuernavaca set./out. 2002.

PEREIRA, L.M.M; SEIBERT, T.H.R. Frequência fenotípica dos grupos sanguíneos ABO e fator RH em Santarém, Pará –Brasil. Braz. J. of Develop. Curitiba, v. 6, n. 10. p.78472-78481, oct. 2020.

SANTOS, M. C.; MACEDO, L. C. Prevalência e perfil de doadores de sangue realizadas pelo hemonúcleo de Campo Mourão-PR. Revista Saúde e Pesquisa, Campo Mourão, v. 6, n. 1, p. 8-12, abr. 2013.

SANTOS NLP, STIPP MAC, LEITE JL, NUNES ASA. O idoso doador de sangue e o cuidado da enfermagem hemoterápica. Rev. Eletr. Enf. 2008;10(3):828-34.

SILVA, R.A. et al. Mapeamento dos sistemas de grupos sanguíneos ABO E RH DOS doadores de sangue em Primavera do Leste – MT. Biodiversidade, Rondonópolis, v. 9, n. 1, p. 46–56, 2010.

SILVA, R.A.; SOUZA, A.V.V.; MENDES, S.O.; MEDEIROS, M.O. Variabilidade dos sistemas de grupos sanguíneos ABO e RH em mulheres doadoras de sangue em Primavera do Leste – MT. Revista de Publicações Científicas Biodiversidade - v.10, n.1, p. 105 -114, 2011. ISSN 2177-1332.

SILVA, S. N. L.; PELOZO, M. F.; FREIRE, J. O.; ROMAO, M et al. O estudo da prevalência dos antígenos dos sistemas sanguíneos abo, rh em jovens residentes em alfenas-mg. Revista Farmácia Generalista / Generalist Pharmacy Journal, v. 2, n. 1, p. 30-40, 2020.

