

Frequência fenotípica dos grupos sanguíneos ABO e fator RH em Santarém, Pará – Brasil**Phenotypic frequency of ABO blood groups and RH factor in Santarém, Pará – Brazil**

DOI:10.34117/bjdv6n10-324

Recebimento dos originais: 13/09/2020

Aceitação para publicação: 15/10/2020

Lara Maria Martins Pereira

Acadêmica do 4º ano de Biomedicina do Centro Universitário da Amazônia – Santarém, Pará.

Instituição: Centro Universitário da Amazônia – Santarém, Pará.

Endereço: R. Rosa Vermelha, 335 - Aeroporto Velho, Santarém - PA, 68010-200

E-mail: laramartins45@hotmail.com

Tiago Henrique Rodrigues Siebert

Doutor em Biologia Aquática pelo Centro de Aquicultura da UNESP – CAUNESP.

Instituição: Docente do curso de Biomedicina do Centro Universitário da Amazônia – Santarém, Pará.

Endereço: R. Rosa Vermelha, 335 - Aeroporto Velho, Santarém - PA, 68010-200

E-mail: t.siebert@hotmail.com

RESUMO

Torna-se cada vez mais necessário conhecer a importância dos grupos sanguíneos e o fator Rh, já que os mesmos estão ligados a diversas áreas da medicina, com isto a população deve ter conhecimento desse assunto no qual está relacionado a etnias, doenças hemolíticas, transfusões e doações de sangue. Este estudo teve como objetivo avaliar a frequência fenotípica dos grupos sanguíneos do sistema ABO e Rh dos voluntários, esclarecer e conscientizar a população sobre a importância do tema. Para a realização deste projeto e obtenção dos dados, foram feitas ações de saúde em diversas localidades de Santarém, para determinar os grupos sanguíneos e fator Rh dos voluntários pelo método de hemoaglutinação em lâmina, que consiste na reação dos reagentes com anticorpos anti-A, anti-B e anti-D nas gotas de amostras sanguíneas dos voluntários. Foram avaliadas 783 amostras de voluntários, os resultados foram analisados a partir da aglutinação ou não das amostras. O grupo sanguíneo O+ (52%) apresentou a maior frequência, seguido do grupo sanguíneo A+ (27,2%), B+ (9,7%) e O- (6%), os demais grupos apresentaram valores inferior a 3%. Neste estudo foi possível avaliar a frequência fenotípica do sistema ABO e fator Rh em Santarém e informar aos participantes das ações a importância do tema abordado. Espera-se que os resultados obtidos possam servir de embasamento para elaboração de trabalhos científicos e pesquisas relacionadas ao tema, além de fomentar discussões entre a população acadêmica e os profissionais de saúde, servindo como referencial teórico e veículo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Frequência Fenotípica, Tipagem Sanguínea, Sistema ABO.**ABSTRACT**

It is becoming increasingly necessary to know the importance of blood groups and the Rh factor, since they are linked to various areas of medicine, so the population should be aware of this issue in

Brazilian Journal of Development

which it is related to ethnicity, hemolytic diseases, transfusions and blood donations. The objective of this study was to evaluate the phenotypic frequency of blood groups in the ABO and Rh system of the volunteers, and to clarify and make the population aware of the importance of the theme. In order to carry out this project and obtain the data, health actions were performed in several locations in Santarém to determine the blood groups and Rh factor of the volunteers by the lamina hemagglutination method, which consists of the reaction of reagents with anti-A, anti-B and anti-D antibodies in the blood sample drops of the volunteers. 783 samples of volunteers were evaluated, the results were analyzed based on the agglutination or not of the samples. Blood group O+ (52%) had the highest frequency, followed by blood group A+ (27.2%), B+ (9.7%) and O- (6%), the other groups presented values below 3%. In this study it was possible to evaluate the phenotypic frequency of the ABO system and Rh factor in Santarém and inform the participants of the actions the importance of the theme addressed. It is hoped that the results obtained can serve as a basis for the development of scientific papers and research related to the theme, and foster discussions between the academic population and health professionals, serving as a theoretical framework and vehicle for teaching-learning.

Keywords: Phenotypic frequency, Blood typing, ABO system.

1 INTRODUÇÃO

Historicamente as transfusões de sangue humano foram iniciadas por James Blundell no ano de 1818, que após ter sucessos transfusionais em animais, realizou transferência sanguínea em mulheres com hemorragias pós-parto (SCHMOTZER et al., 1985).

No início do século XX, ocorreu um fato que revolucionou a medicina, foi descoberto pelo médico Karl Landsteiner o sistema ABO. Com algumas amostras sanguíneas, Karl observou que ao misturar o soro de determinadas amostras diferentes em células de uma outra amostra, as hemácias começavam a aglutinar, com isso, classificou os grupos sanguíneos (LANDSTEINER, 1901; ORELLANA et al., 2014).

Considerado o grupo de sistema mais importante na prática de transfusão, o sistema ABO é classificado em quatro grupos sanguíneos: A, B, AB e O. Na membrana das hemácias há presença de propriedades distintas chamadas de aglutinogênio (antígeno), e é na presença ou ausência desse antígeno que podemos determinar o grupo sanguíneo do indivíduo. A aglutinina, ao contrário do aglutinogênio, funciona como um anticorpo, que ao entrar em contato com o antígeno ocorre a aglutinação. Através dessas distinções foi possível descobrir os diferentes grupos sanguíneos (ANDIA et al., 2013; GODIN, 2015; LIMA, et al., 2016).

Arruda, et al., (2013) afirma que:

Os indivíduos agrupados no grupo sanguíneo tipo A possuem antígeno A, já indivíduos do tipo B possuem o antígeno B, enquanto que aqueles do tipo AB possuem ambos, e o indivíduo do tipo O não possui antígeno de grupo sanguíneo. O sistema ABO tem anticorpos plasmáticos que agem naturalmente contra os antígenos do sistema ABO dos indivíduos que

Brazilian Journal of Development

não os possuem, causando reações. Já o sistema Rh é tipado para determinar a presença (Rh positivo) ou ausência (Rh negativo) do antígeno D, que é altamente imunogênico (ARRUDA, et al., 2013, p. 199).

O sistema Rh é o segundo mais importante e o mais complexo dos sistemas de grupos sanguíneos. Assim como o sistema ABO, o Rh é muito importante na área transfusional, bem como na prevenção da doença hemolítica do recém-nascido (ARRUDA et al., 2013; LIMA et al., 2016; SILVA, 2016).

O sistema Rh está envolvido na destruição eritrocitária imunoimediata daqueles que não são compatíveis, evento que ocorre na Doença Hemolítica Perinatal (DHPN). O sistema Rh foi descoberto em 1939, por Levine e Stetson, durante um caso de DHPN, após o parto a mulher precisou ser transfundida com as hemácias ABO do seu marido, com isso, observou-se que o soro da mesma aglutinava as hemácias de seu marido e cerca de 80% dos doadores caucasianos ABO compatíveis. Isso demonstrou que esse novo anticorpo era independente do sistema ABO, sugerindo, então, que a mulher havia sido imunizada por um antígeno fetal de origem paterna (NARDOZZA et al., 2010; BRASIL, 2014).

É de suma importância que a população tenha conhecimento do seu tipo sanguíneo e a frequência fenotípica, já que estão ligados a fatores que levam reações hemolíticas em casos de transfusões, doações de sangue e doenças. É necessário que população tenha consciência da importância de obter o conhecimento dos grupos sanguíneos e saber a relevância deste tema. (BAIOCHI et al., 2007; SILVA et al., 2016; ARRUDA et al., 2015; NEVES et al., 2015).

Diante disso, o presente estudo avaliou a frequência fenotípica dos grupos sanguíneos do sistema ABO em voluntários que participaram das ações realizadas em diversas localidades de Santarém-PA.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo descritivo que, segundo Fontelles et al. (2009), tem por objetivo observar, registrar e descrever características e fenômenos de determinados ocorridos em uma amostra ou população de diferentes variáveis; possui uma abordagem quantitativa, pois os dados analisados foram convertidos em números, adaptando-os para gráficos e tabelas, e os fatores causais não afetaram o tempo sucedido da coleta (MARCONI e LAKATOS, 2003; FONTELLES et al., 2009).

Brazilian Journal of Development

2.2 LOCAL E PERÍODO DA PESQUISA

A pesquisa foi realizada através de ações, conjunta com a instituição UNAMA - Centro Universitário – Santarém, localizada na rua Rosa Vermelha, N° 335 - Aeroporto Velho, CEP 68010-200, em bairros e comunidades no município de Santarém Pará - Brasil, realizadas no período do mês de março de 2018 ao mês de outubro de 2019, assim contando com uma diversidade de público-alvo.

2.3 AMOSTRA

Esta pesquisa adotou os aspectos éticos seguindo a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS) que regulariza as pesquisas que envolvam seres humanos. 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 783 pessoas maiores de idade e de ambos os sexos, que se voluntariaram ao serem convidados e esclarecidos dos termos da pesquisa, assim os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Para a obtenção das amostras de tipagem sanguínea dos pacientes, o procedimento foi realizado pelo método de hemoaglutinação em lâmina, para a identificação dos grupos sanguíneos dos voluntários. O teste ocorre através da punção capilar percutânea de um dos dedos do participante com o auxílio de uma lanceta estéril. Feito isso, foram adicionadas três gotas de sangue periférico do voluntário em uma lâmina, logo em seguida, foi adicionado uma gota de reagente com anticorpos anti-A, anti-B e anti-D em cada gota sanguínea, respectivamente. O Kit utilizado para o procedimento de tipagem é da marca *FRESENIUS KABI*[®]. Os resultados foram observados a partir da aglutinação ou não das amostras junto aos reagentes.

2.4 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados colhidos foram tabulados em uma planilha e logo em seguida passada para a planilha eletrônica do software Microsoft Office Excel 2016. No mesmo programa, realizou-se uma análise estatística descritiva dos dados, e logo após a avaliação dos resultados, obteve a frequência e porcentagem convertendo-os em gráficos e tabelas (CIRAUDO, 2015).

3 RESULTADOS

Foram analisadas amostras de 783 voluntários, que residem o município de Santarém, sendo que 68% dos participantes são pertencentes ao sexo feminino e os outros 32% ao sexo masculino (Tabela 1).

Brazilian Journal of Development

Neste estudo observou-se que a frequência fenotípica dos grupos sanguíneos de maior prevalência é a do tipo “O” fator Rh positivo, com o total de 52 % dos voluntários.

A frequência fenotípica dos grupos sanguíneos e fator Rh, quanto ao teste de tipagem sanguínea por hemoaglutinação, de acordo com o sistema ABO (Tabela 2), Fator Rh (Tabela 3), e ABO/Rh (Tabela 4 e Gráfico 1) pode ser observada nas figuras abaixo, respectivamente.

Tabela 1. Frequência fenotípica do sistema ABO e Fator Rh, de acordo com o sexo nas amostras de 783 voluntários, em Santarém-PA. 2018-2019.

SEXO	FREQUENCIA	PORCENTAGEM
F	530	68%
M	253	32%
TOTAL	783	100%

Tabela 2. Frequência dos grupos sanguíneos, segundo o sistema ABO, dos 783 voluntários avaliados em Santarém-PA. 2018-2019.

SISTEMA ABO	FREQUENCIA	PORCENTAGEM
A	231	29,5%
B	79	10,08%
AB	19	2,42%
O	454	58%
TOTAL	783	100%

Tabela 3. Frequência dos grupos sanguíneos, segundo o sistema Rh, dos 783 voluntários avaliados em Santarém-PA. 2018-2019.

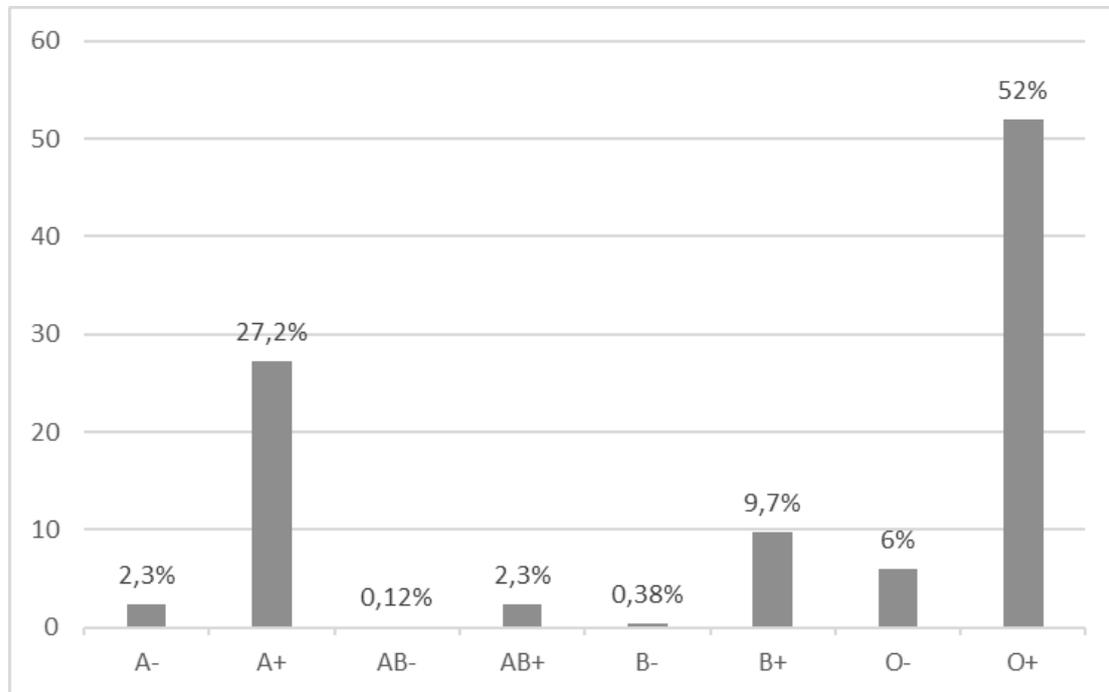
FREQUENCIA	PORCENTAGEM
714	91,2%
69	8,8%
783	100%

Tabela 4. Frequência dos grupos sanguíneos, segundo o sistema ABO e Rh, dos 783 voluntários avaliados em Santarém-PA. 2018-2019.

FREQUENCIA	PORCENTAGEM
213	27,2%
18	2,3%
76	9,7%
3	0,38%
18	2,3%
1	0,12%
407	52%
47	6%
783	100%

Brazilian Journal of Development

Gráfico 1. O grupo sanguíneo “O” Rh positivo apresenta maior frequência (52%), seguido do grupo sanguíneo “A” Rh positivo (27,2%), grupo sanguíneo “B” Rh positivo (9,7%), grupo sanguíneo “O” Rh negativo (6%), grupo sanguíneo “A” Rh negativo (2,3%), grupo sanguíneo “AB” Rh positivo (2,3%), grupo sanguíneo “B” Rh negativo (0,38%), e grupo sanguíneo “AB” Rh negativo (0,12%).



4 DISCUSSÃO

O Sistema Rh, por sua vez, é um sistema complexo e o segundo mais importante, ele está ligado as principais causas da DHRN no Brasil (HARMENING, 2015; SILVA, 2016).

Neste estudo foram analisadas 783 amostras de voluntários, no período de março de 2018 a outubro de 2019, o qual verificou-se a prevalência do sexo feminino, correspondendo a 68%, seguido do sexo masculino com 32% (Tabela 1).

Ao avaliar a frequência dos dois grupos sanguíneos de maior prevalência, O (58%) e A (29,5%) – (Tabela 2), observa-se uma soma total de 87,5%, os resultados corrobora com os estudos de Santos et al., (2018), Lima et al., (2016), Andia et al., (2013), Sousa (2012), Silva et al., (2010), Landsteiner (1900), onde os grupos sanguíneos “O” e “A” são de maior prevalência na população mundial, seguidos dos grupos sanguíneos tipo B e AB.

Em nossos dados, observa-se que dos 783 voluntários, 714 (91,2%) possuem fator Rh positivo e 69 (8,8%) possuem fator Rh negativo (Tabela 3). De acordo com Beiguelman (2003), cerca de 85% da população mundial possuem fator Rh positivo, e os outros 15% possuem Rh negativo. Dessa forma, nossos resultados estão semelhantes aos encontrados na literatura mundial.

Brazilian Journal of Development

Os resultados da Frequência Fenotípica do sistema ABO e Fator Rh em Santarém, Pará – Brasil (tabela 4), foram semelhantes aos trabalhos de Silva et al., (2010), em Mato Grosso, onde a frequência dos grupos sanguíneos foram de O+ (40,7%); A+ (31,72%); B+ (10,43%); O- (9%); A- (4,4%); AB+ (3,17%); B- (1,4%); e AB- (0,44%), e Sousa (2012) , na Paraíba, onde os resultados foram de O+ (43,35%); A+ (30,80%); B+ (9,88%); O- (7,6%), os demais apresentaram valores inferior a 5%. O nosso estudo, aproxima-se ao resultado do trabalho de Beiguelman (2003), relacionado a frequência fenotípica do sistema ABO e fator Rh da população brasileira, a qual é composta de aproximadamente 36% O+; 34% A+; 9% O-; 8% B+; 8% A-; 2,5% AB+; 2% B-; e 0,5% AB-.

A prevalência do “O” fator Rh positivo, de acordo com Orellana et al. (2014), está relacionado com a etnia, em seu estudo, grande parte dos voluntários que participaram da sua pesquisa, cuja a frequência fenotípica resultou em grupo sanguíneo “O” fator Rh positivo, eram mestiços ou indígenas, e os seus resultados comparados a estudos realizados na Bolívia (PRADA, et al., 2000; ANDIA, et al., 2013) afirmaram que a maioria da população indígena possui grupo sanguíneo “O” fator Rh positivo.

Com isso, a alta frequência do grupo “O” é encontrada em diversas populações, especificamente nas populações indígenas sul-americanas, pelo fato da miscigenação. Por isso a elevada frequência do grupo sanguíneo “O” em países mestiços, onde reflete a contribuição genética dos povos indígenas e nativos-sul americanos (GEORGES et al., 2012; SANTOS et al., 2018).

5 CONCLUSÃO

Esse estudo pode averiguar uma distribuição fenotípica do grupo sanguíneo ABO e fator Rh. O grupo sanguíneo de maior prevalência, com 407 (52%), foi o grupo sanguíneo “O” fator Rh positivo, e o grupo de menor frequência fenotípica, com apenas uma 1 (0,12%), pessoa, pertencente ao grupo “AB” Rh negativo. A prevalência ao grupo sanguíneo “O”, que pode ser decorrente da miscigenação étnica do país. Com os resultados obtidos, foi possível avaliar a frequência dos grupos sanguíneos e fator Rh, bem como ressaltar a importância do tema para os voluntários participantes, o qual está relacionado aos grupos sanguíneos, a etnias, doenças hemolíticas, transfusões e doações de sangue.

Dessa forma, o estudo corroborou com os dados de outras literaturas a respeito da frequência dos grupos. Estima-se que estes resultados possam servir de embasamento para elaboração de trabalhos científicos e pesquisas relacionadas ao tema, além de fomentar discussões entre a população acadêmica e os profissionais de saúde, servindo como referencial teórico e veículo de ensino-

Brazilian Journal of Development

aprendizagem. Além do mais, ações descritas neste trabalho devem ser mais estimuladas a fim de informar e sensibilizar a população a respeito dessa temática.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos os voluntários que puderam contribuir para a realização dessa pesquisa. Agradecemos ao Centro Universitário da Amazônia – UNAMA Campus Santarém pelo apoio na forma do Programa de Iniciação Científica – PIC 2019/2020 edital 01/2019.

REFERÊNCIAS

- ANDIA, E. C.; SOLIS, A. J. S.; BAUTISTA, N. C.; PACHECO, M. D.; MENA, R. L. J. Tipificación del grupo sanguíneo A B O y el factor Rh en la población de Totora-Cochabamba gestión 2012. *Rev Cient Cienc Med*, Cochabamba, Bolivia, v.16, n.1, p.25-27, 2013.
- ARRUDA, E. H. P.; LEÃO, M. F.; VALERIO, L.; PUERTAS, T. R. Compreensão sobre tipagem sanguínea entre os acadêmicos de Farmácia, Universidade de Tangará da Serra/MT. *Revista Destaques Acadêmicos*, Mato Grosso, v.7, n.3, p.131-137, 2015.
- ARRUDA, E. H. P.; ORTIZ, T. A.; PINHEIRO, D. O. Importância do Autoconhecimento dos Grupos Sanguíneos (ABO e Rh) de Alunos de Tangará da Serra-MT. Mato Grosso. *UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde*, v.15, n.3, p.199-202, 2013.
- BAIOCHI, E.; CAMANO, L.; SASS, N.; COLAS, O. R. Frequências dos grupos sanguíneos e incompatibilidades ABO e RhD em puérperas e seus recém-nascidos. *Rev Assoc Med Bras*, São Paulo, v. 53, n,1, p.44-46, 2007.
- BEIGUELMAN B. Os Sistemas Sanguíneos Eritrocitários. Ribeirão Preto, SP: FUNPEC Editora, 3º Edição, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. Imuno-hematologia laboratorial / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Hospitalar e de Urgência. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.
- CIRAUDO, R. M. O uso da Estatística como ferramenta de análise de resultado de avaliação. 2015. 66 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Instituto Nacional de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro. 2015.

Brazilian Journal of Development

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da Pesquisa Científica: Diretrizes para a Elaboração de um Protocolo de Pesquisa. Pará. *Revista Paraense de Medicina*. 2009.

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.

GODIN, M. M. Grupo sanguíneo “o” perigoso: a realidade da fundação hemominas, hemocentro de Belo Horizonte, Minas Gerais. 2015. 109 f. Dissertação (Mestrado em Análises Clínicas e Toxicológicas) - Faculdade de Farmácia, Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais. 2015.

HARMENING, D. M. Técnicas Modernas em Banco de Sangue e Transfusão. 6.ed. Rio de Janeiro: *Revinter*, 2015.

LANDSTEINER, K. Zur Kenntnis der antifermentativen, lytischen und agglutinierenden Wirkungen des Blutserums und der Lymphe. *Zbl. Bakt.* v.27, p.357-362, 1900.

LANDSTEINER, K. Ueber Agglutinationserscheinungen Normalen Menschlichen Blutes. *Wien. Klin. Wochenschr.* v.14, p.1132–1134, 1901.

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.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos de metodologia científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

NARDOZZA, L. M. M.; SZULMAN, A.; BARRETO, J. A.; JUNIOR, E. A.; MORON, A. F. Bases Moleculares do Sistema Rh e suas Aplicações em Obstetrícia e Medicina Transfusional. São Paulo, *Rev. Assoc. Med. Bras.*, v.56, n.6, p.724-728, 2010.

NEVES, D. R.; CARVALHO, E. M.; SILVA, R. A.; MENDES, S. O.; ALVES, S. M.; MEDEIROS, M. O. Estudo Genético-Populacional dos Sistemas de Grupos Sanguíneos ABO e Rh dos Doadores de Sangue em Rondonópolis – MT. *Biodiversidade*, Mato Grosso, v.14, n.2, p.134-142, 2015.

Brazilian Journal of Development

ORELLANA, P.; CÓRDOVA, J.; UZEDA, B.; GUMIEL, L.; CORIA, R.; CAMPERO, P. Frecuencia de antígenos eritrocitarios del sistema abo y rh. Hospital de clínicas “santa bárbara”. Sucre. 2006-2007. *Revista de Energía Química y Física*, Bolivia, v.1, n.1, p.58-65, 2014.

PRADA, E. M. G.; GARCIA, R. C.; GUZMÁN, B. C.; LIZARAZU, E. F.; QUISPE, E. R.; AGUILAR, C. M. Estudio de grupos sanguíneos y factor RH en una población de La Paz, Bolivia. *Rev. Soc. Bol. Ped.*; v.39, n.1, p.19-20, 2000.

SANTOS, R. F.; BORDIN, R. O.; ALVES, S. M.; MEDEIROS, M. O. Frequência Fenotípica, Alélica e Genotípica dos Grupos Sanguíneos ABO e Rh Segundo os Doadores da Unidade de Coleta e Transfusão "Dr. Marcio Curvo De Lima" Polo de Rondonópolis, MT no Período de Janeiro a dezembro De 2015. *Biodiversidade*, Mato Grosso, v.17, n.2, p. 102, 2018.

SCHMOTZER, W. B.; RIEBOLD, T. W.; PORTER, S. L.; BLAUVELT, S. R. Time saving techniques for the collection, storage, and administration of equine blood and plasma. *Vet. Med.*, v.80, n.2, p.89-94, 1985.

SILVA, R.A.; MENDES, S. O.; SOUZA, A. V. V.; LUZ, P. R. G.; MEDEIROS, M. O. 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. 46–55, 2010.

SILVA, J. M. Fenotipagem eritrocitária em doadores de sangue no HEMOPI (Teresina – Picos) – PI e no HEMOCENTRO Regional do Crato – CE. 2016. 71 f. Dissertação (Pós-Graduação em Farmacologia) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Ceará. 2016.

SILVA, J. R. O.; RAMOS, A. C. S.; REIS, A. C. S. Prevalência de grupos sanguíneos em um laboratório de Aracaju/SE. In: 18ª Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes “A prática interdisciplinar alimentada a Ciência”, 18º, 2016, Sergipe, (Anais 2016: 18ª Semana de Pesquisa da Universidade Tiradentes. “A prática interdisciplinar alimentada a Ciência”. 24 a 28 de outubro de 2016, ISSN: 1807-2518), Sergipe, editora Universidade Tiradentes, p.1-3, 2016.

SOUSA, C. K. L. Frequência da Classificação Sanguínea no Laboratório de Análises Clínicas (LAC) do Hospital Distrital de Itaporanga (HDI) – Paraíba. 6 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) – Curso de Graduação em Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande-PB. 2012.