

PREVALÊNCIA DE DOADORES COM MARCADORES DA HEPATITE B DETECTADOS PELA TRIAGEM SOROLÓGICA NO INSTITUTO ONCO-HEMATOLÓGICO DE ANÁPOLIS EM 2012 E 2013

PREVALENCE OF DONORS WITH MARKERS OF HEPATITIS B SCREENING DETECTED BY THE INSTITUTO ONCO-HEMATOLÓGICO DE ANÁPOLIS IN 2012 AND 2013

Leonardo Tavares de Oliveira¹, Rayanne de Deus Guedes¹, Jozelia Rêgo², Cleonice Maria Garcia de Souza³, Thiago Vilarinho Tavares⁴.

¹Acadêmicos Curso de Medicina, Centro Universitário de Anápolis UniEVANGÉLICA, Anápolis, GO, Brasil.

²Docente Curso de Medicina, Centro Universitário de Anápolis UniEVANGÉLICA, Anápolis, GO, Brasil.

³Biomédica do Instituto Onco-Hematológico de Anápolis, GO, Brasil.

⁴Médico Hematologista do Instituto Onco-Hematológico de Anápolis, GO, Brasil

Resumo

Objetivo: Determinar a prevalência de marcadores sorológicos para Hepatite B em doadores de sangue do Instituto Onco-Hematológico de Anápolis, correlacionando a faixa etária, o gênero e o estado civil dos doadores com os resultados da triagem sorológica para Hepatite B. **Métodos:** Trata-se de um estudo observacional descritivo retrospectivo através da avaliação dos dados laboratoriais de marcadores da Hepatite B realizados durante a triagem sorológica do Instituto Onco-Hematológico de Anápolis nos anos de 2012 e 2013. Os marcadores avaliados na triagem foram o Anti-HBc Total e o HBsAg. A amostra populacional estimada (n) foi de 31.537 pessoas. As variáveis incluídas foram: faixa etária, gênero, estado civil. O Teste do Qui-Quadrado (χ^2) ou o Teste Exato de Fisher foram usados para analisar as variáveis categóricas. **Resultados:** Verificou-se baixa prevalência dos marcadores avaliados, assim como relação da reatividade ao Anti-HBc com o aumento da idade. Observou-se associação da positividade aos marcadores sorológicos em relação ao gênero feminino e estado civil solteiro. **Conclusões:** As estratégias de captação de doadores, assim como medidas preventivas constituem-se formas importantes de garantir a baixa circulação do vírus na região, garantindo diminuição dos custos através da realização da triagem sorológica.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of serological markers for hepatitis B in blood donors of Instituto Onco-Hematológico de Anápolis, correlating to age, gender and marital status of the donors with the results of serological screening for hepatitis B. **Methods:** A retrospective descriptive study was performed by evaluating the data from laboratory tests of markers of hepatitis B serological screening performed in Instituto Onco-Hematológico de Anápolis during the years 2012 and 2013. Data for the months of January to December in both years were collected. The markers were Anti-HBc Total and HBsAg. The estimated population sample (n) was 31,537 peoples. The variables included: age, gender, marital status. The Chi-Square (χ^2) or Fisher's exact test were used to analyze categorical variables. **Results:** There was a low prevalence of markers evaluated, as regards the Anti-HBc reactivity with increasing age. It was observed an association of positivity with serological markers in relation to female and unmarried. **Conclusions:** Strategies for attracting donors, as well as preventive measures constitute important ways to ensure low virus circulation in the region, ensuring lower costs by performing the serologic screening.

Palavras-chave:

Doadores de Sangue. Hepatite B. Bancos de Sangue. Anticorpos Anti-Hepatite B. Antígenos da Hepatite B.

Keyword:

Blood Donors. Hepatitis B. Blood Banks. Hepatitis B Antibodies. Hepatitis B Antigens.

*Correspondência para/ Correspondence to:

Antônio Leonardo Tavares de Oliveira

E-mail: leonardo_tavares_oliveira@hotmail.com.

INTRODUÇÃO

O sangue é uma substância utilizada em várias situações como cirurgias, anemias, acidentes, entre outras.¹ A utilização do sangue e hemocomponentes está regulamentada pela Lei nº 10.205 de 21 de Março de 2001, a qual estabelece a doação voluntária, altruísta e não-gratificada, e garante o anonimato do doador.² Existem testes sorológicos utilizados para a triagem das unidades coletadas, de modo a reduzir os riscos de transmissão de um agente patógeno ou possíveis reações transfusionais. Entretanto, a triagem sorológica pode não ser capaz de detectar o agente circulante no sangue doado. Associado à condição do hospedeiro (suscetibilidade), este pode desenvolver diversas patologias. É importante o conhecimento sobre a localização dos principais patógenos no sangue humano. O citomegalovírus (CMV) e o vírus linfotrópico da célula T humana (HTLV) localizam-se nos leucócitos; o vírus da Hepatite B (HBV) e Hepatite C (HCV) estão concentrados no plasma.³

A segurança transfusional visa a redução do risco para doenças como as hepatites virais, principalmente a Hepatite B e o HIV e para garantir uma maior segurança nesse processo, em adição à triagem sorológica, deve-se também atentar para a captação adequada de doadores, sendo fundamental afastar pessoas de maior risco, como por exemplo, usuários de drogas e antecedentes de promiscuidade sexual. A seleção clínica e epidemiológica de doadores de sangue constitui um dos mais importantes passos na segurança transfusional, representando a busca por doadores espontâneos e altruístas para os serviços de hemoterapia.³

A vigilância epidemiológica tem papel fundamental na investigação das doenças avaliadas nos testes sorológicos envolvendo a doação de sangue, com destaque para a Hepatite B, promovendo ações de prevenção e diagnóstico. Os principais objetivos da vigilância epidemiológica, relacionados às hepatites virais no Brasil incluem o conhecimento do comportamento das hepatites, a identificação dos fatores de risco, a ampliação da imunização, além da detecção de surtos de hepatites,

avaliando também o impacto das medidas de controle.⁴ A pesquisa do marcador HBsAg através dos testes sorológicos como triagem em bancos de sangue reduziu bastante o número de casos de hepatites pós-transfusionais. O início da triagem com esse marcador se deu em 1975, através da resolução da Comissão Nacional de Hemoterapia.⁵

O objetivo do presente estudo foi determinar a prevalência de marcadores sorológicos para Hepatite B em doadores de sangue do Instituto Onco-Hematológico de Anápolis, correlacionando a faixa etária, o gênero e o estado civil dos doadores com os resultados da triagem sorológica para Hepatite B.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional descritivo retrospectivo através da avaliação dos dados de exames laboratoriais de marcadores da Hepatite B realizados durante a triagem sorológica do Instituto Onco-Hematológico da cidade de Anápolis nos anos de 2012 e 2013.

Foram coletados dados relativos aos meses de Janeiro a Dezembro nos dois anos. Os marcadores avaliados na triagem foram o Anti-HBc Total e o HBsAg. A amostra populacional estimada (n) foi de 31.537 pessoas.

As variáveis incluídas foram: faixa etária, gênero, estado civil. O Teste do Qui-Quadrado (χ^2) ou o Teste Exato de Fisher foram usados para analisar as variáveis categóricas.

O presente estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UniEVANGÉLICA e aprovado sob o número CAAE: 27645714.1.0000.5076.

Resultados

Foram avaliados os resultados da sorologia para Hepatite B (Anti-HBc e HBsAg) de 31.537 pessoas, durante os anos de 2012 e 2013, sendo 15.395 pessoas em 2012 e 16.142 em 2013. Os resultados de prevalência relacionados aos marcadores Anti-HBc e HBsAg correspondem a 1,1% e 0,08% respectivamente, demonstrando baixa prevalência dos marcadores em candidatos à doação de sangue. A distribuição das variáveis e representação dos candidatos à

doação de sangue podem ser vistas na tabela 1.

Tabela 1 – Distribuição dos candidatos à doação de sangue submetidos à triagem sorológica em relação à faixa etária, gênero e estado civil no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis

Variável	Categoria	n	%
Faixa Etária	18 a 25 anos	12656	40.13
	26 a 35 anos	9398	29.80
	36 a 45 anos	5610	17.79
	46 a 55 anos	3117	9.88
	56 a 65 anos	756	2.40
Gênero	Masculino	22173	70.31
	Feminino	9364	29.69
Estado Civil	Solteiro	18474	58.58
	Casado	13063	41.42
Total		31537	100

A maioria dos candidatos a doação de sangue pertencia à faixa etária dos 18 aos 25 anos (n=12.656), representando 40,13%. Essa porcentagem decresce com o avançar da idade, chegando a 29,8%, 17,79%, 9,88% para candidatos com idades entre 26 e 35 anos, 36 a 45 anos, 46 a 55 anos, respectivamente. Indivíduos com idade entre 56 a 65 anos (n=756) representam apenas 2,4%.

Em relação ao gênero, a maioria dos candidatos (n=22.173) são do sexo masculino, correspondendo a 70,31%. Mulheres (n=9.364) representam 29,69% do total.

Em relação ao estado civil dos candidatos à doação de sangue, seis categorias são representadas: solteiro(a), casado(a), desquitado(a), divorciado(a), amasiado(a) e viúvo(a). Observou-se predominância dos indivíduos solteiros e casados com resultados reagentes para os marcadores sorológicos em todo o período, em relação às outras categorias, com maior prevalência dos solteiros em relação aos casados.

Para fins estatísticos, candidatos à doação de sangue que declararam estado civil nas categorias solteiro (a), divorciado (a), desquitado (a) e viúvo (a) foram agrupados em uma mesma categoria, denominada “solteiro”. Da mesma forma, indivíduos que declararam estado civil casado e amasiado (união estável)

foram agrupados na categoria “casado”.

Com relação à triagem sorológica para o Anti-HBc, foram observados os resultados descritos a seguir.

Considerando a frequência absoluta dos marcadores, observou-se que durante todo o período de estudo, dos 347 casos reagentes em relação ao Anti-HBc, 101 indivíduos encontravam-se na faixa etária entre os 26 e 35 anos, representando 29,11%, seguidos pelos indivíduos das faixas de 36 a 45 anos (n=96), 18 a 25 anos (n=74), 46 a 55 anos (n=58) e 56 aos 65 anos (n=18) (Tabela 2).

Através dos testes estatísticos, a análise do resíduo ajustado mostrou diferenças estatísticas significativas para candidatos à doação de sangue entre os 18 e 25 anos, com uma frequência observada (n=74) inferior em relação à frequência esperada, obtida a partir dos cálculos estatísticos realizados (n=139). Portanto nessa faixa etária existem menos sorologias positivas em relação ao Anti-HBc do que o esperado.

Para indivíduos acima de 36 anos o resíduo ajustado mostrou-se significativo, mostrando um maior número de casos observados em relação à frequência esperada (n=28, n=17, n=5, para candidatos com idade entre 36 e 45 anos, 46 a 55 anos e 56 a 65 anos, respectivamente), demonstrando que os candidatos à doação de

sangue com idades entre 36 e 65 anos apresentam maior positividade ao anticorpo

contra as proteínas do core do HBV (Tabela 2).

Tabela 2 – Resultados da triagem sorológica relacionados ao Anti-HBc em candidatos à doação de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis por faixa etária

Idade	Reagentes n (%)	Não Reagentes n (%)	p
18 a 25 anos	74 (21,33)**	12582 (40,34)	p<0,0001*
26 a 35 anos	101 (29,11)	9297 (29,81)	
36 a 45 anos	96 (27,67)**	5514 (17,68)	
46 a 55 anos	58 (16,71)**	3059 (9,81)	
56 a 65 anos	18 (5,19)**	738 (2,37)	
Total	347 (100)	31190 (100)	
*Teste do Qui-Quadrado			
** Resíduo Significativo			

Com relação ao gênero, observou-se que a positividade ao Anti-HBc durante todo o período mostrou-se baixa, correspondendo a 347 casos reagentes, o que representa 1,1% em relação ao

total de candidatos à doação de sangue nos dois anos (Tabela 3).

Através do Teste do Qui-Quadrado (χ^2), não foi encontrada relação entre o gênero e a positividade ao Anti-HBc (Tabela 3).

Tabela 3 – Resultados da triagem sorológica relacionados ao Anti-HBc em candidatos à doação de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis por gênero

Gênero	Reagentes n (%)	Não Reagentes n (%)	p
Masculino	229 (65,99)	21943 (70,35)	p = 0,077*
Feminino	118 (34,01)	9247 (29,65)	
Total	347 (100)	31190 (100)	
*Teste do Qui-Quadrado			

Em relação ao estado civil, observou-se que 58,58% dos indivíduos são solteiros, enquanto 41,42% são casados. Foram identificados 347 casos reagentes à sorologia para o Anti-HBc, demonstrando prevalência do estado civil

“solteiro”, com 183 casos. De acordo com a análise estatística dos dados, através do Teste do Qui-Quadrado, a relação entre o tipo de união e a positividade para o Anti-HBc está relacionada ao estado civil solteiro (Tabela 4).

Tabela 4 – Resultados da triagem sorológica relacionados ao Anti-HBc em candidatos à doação de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis por estado civil

Estado Civil	Reagentes n (%)	Não Reagentes n (%)	p
Solteiro	183 (52,74)	18300 (58,67)	p = 0,026*
Casado	164 (47,26)	12890 (41,33)	
Total	347 (100)	31190 (100)	
*Teste do Qui-Quadrado			

Análise da manobra de compressão-descompressão

Com relação à triagem sorológica para o HBsAg, não foram encontrados resultados reagentes na faixa etária entre 46 e 55 anos. A porcentagem de casos reagentes ao HBsAg nesta faixa etária foi menor em comparação aos resultados positivos relacionados ao Anti-HBc. A maior taxa de detecção de indivíduos com sorologia positiva ocorreu entre os 18 e 25 anos, com 9 casos em todo o período, seguida pela faixa entre 36 e 45 anos, 26 a 35 anos e 56 a 65 anos,

com 8 casos, 5 casos e 2 casos, respectivamente (Tabela 5).

O Teste Exato de Fisher revelou significância estatística para candidatos entre 36 e 45 anos, com um número de casos (n=8) ligeiramente superior ao esperado (n=4). Em relação às outras faixas etárias, não houve significância estatística, pois o resíduo ajustado foi superior ao ponto de corte (1,96).

Tabela 5 – Resultados da triagem sorológica relacionados ao HBsAg em candidatos à doação de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis por faixa etária

Idade	Reagentes n (%)	Não Reagentes n (%)	p
18 a 25 anos	9 (37,50)	12650 (40,14)	p = 0,042*
26 a 35 anos	5 (20,83)	9392 (29,80)	
36 a 45 anos	8 (33,33)**	5608 (17,80)	
46 a 55 anos	0 (0)	3111 (9,87)	
56 a 65 anos	2 (8,33)	752 (2,39)	
Total	24 (100)	31513 (100)	
*Teste Exato de Fisher			
** Resíduo Significativo			

Em relação ao gênero, observou-se apenas 24 casos reagentes ao HBsAg. A análise estatística

evidenciou associação significativa entre esse marcador e o sexo feminino. Esse gênero corresponde a 54,17% do total de casos reagentes (Tabela 6).

Tabela 6 – Resultados da triagem sorológica relacionados ao HBsAg em candidatos à doação de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis por gênero

Gênero	Reagentes n (%)	Não Reagentes n (%)	p
Masculino	11 (45,83)	22162 (70,33)	p = 0,009*
Feminino	13 (54,17)	9351 (29,67)	
Total	24 (100)	31513 (100)	
*Teste do Qui-Quadrado			

Em relação ao estado civil, observou-se apenas 24 resultados positivos, sendo 66,67% de indivíduos solteiros e 33,33% de casados. Não foi

encontrada associação estatística entre esse marcador e o tipo de união (Tabela 7).

Tabela 7 – Resultados da triagem sorológica relacionados ao HBsAg em candidatos à doação de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis por estado civil

Estado Civil	Reagentes n (%)	Não Reagentes n (%)	p
Solteiro	16 (66,67)	18458 (58,57)	p = 0,421*
Casado	8 (33,33)	13055 (41,43)	
Total	24 (100)	31513 (100)	
*Teste do Qui-Quadrado			

DISCUSSÃO

A prevalência dos anticorpos Anti-HBc no Brasil é estimada em 7,9%, com as maiores taxas na região Norte, com 21,4%, e as menores na região Nordeste, apresentando 1,2%.¹⁹ Segundo o Boletim Epidemiológico de Hepatites Virais 2012, entre os anos de 1999 e 2011 foram notificados 11.895 casos de Hepatite B na região Centro-Oeste, representando 9,9% do total de casos no Brasil. Destes, 31,3% foram detectados em Goiás.²⁰

Em relação ao Anti-HBc, no Estado do Maranhão foi encontrada prevalência de 4,5% para esse marcador.¹⁷ No Núcleo de Hemoterapia de Apucarana, no Estado do Paraná, a prevalência foi de 25,5%.²¹

Um estudo realizado na região sul do Brasil mostrou que do total da amostra (1282 candidatos), 641 indivíduos apresentaram sorologia positiva, dentre esses 90% encontravam-se com Anti-HBc positivo.¹⁶ Em 2010, foi realizado um estudo de prevalência de base populacional das infecções pelo HBV nas regiões do Brasil, demonstrando prevalência do Anti-HBc de 4,3% na região Centro-Oeste, configurando baixa endemicidade nessa região.²²

Em um estudo feito no Acre com 673 candidatos à doação de sangue, submetidos à pré-triagem sorológica, foi demonstrado que a reatividade ao Anti-HBc foi maior com o avançar da idade.¹² No Rio de Janeiro, a soro prevalência da infecção pelo HBV em Macaé, considerando o marcador Anti-HBc também apresentou resultados semelhantes.¹³

Os valores encontrados no presente estudo estão de acordo com a literatura e sugerem que o tempo de exposição está relacionado ao incremento da infecção pelo HBV.

Uma provável justificativa para a predominância da maior prevalência do Anti-HBc em indivíduos maiores que quarenta anos está relacionada a

implementação da vacina contra Hepatite B no Brasil, sendo esta introduzida apenas a partir de 1990 para poli transfundidos e renais crônicos e em 1998 incluída no calendário vacinal do Ministério da Saúde. Desse modo, o perfil epidemiológico etário revela significativa importância na investigação dos casos com positividade dos marcadores.¹⁴

A queda do número de doadores com o envelhecimento pode ser justificada pelo aumento da demanda por procedimentos médicos e sangue concomitantemente com a diminuição das doações de sangue.²³

A maioria dos estudos encontrou uma população predominante constituída pelo sexo masculino, resultados semelhantes aos encontrados. Já outro trabalho realizado no município de Crato, no Ceará evidenciou avanço na conquista da mulher doadora entre os anos de 1995 e 2000, afirmando também uma maior sensibilização da mulher para a doação de sangue com adesão crescente desse grupo, destacando que a menstruação não contraindica a realização da doação.¹

Poucos trabalhos foram encontrados relacionando o estado civil com a reatividade aos marcadores utilizados na triagem sorológica após a coleta de sangue. No sul do Brasil, o perfil de doadores foi composto principalmente por indivíduos casados ou que possuíam uma união estável, representando 66% do total de candidatos à doação de sangue.¹⁶ No Hemocentro Regional de Uberaba em 1995 a 2009 destacou-se a predominância de casados, justificada pelo fato de que a maioria dos candidatos encontravam-se na faixa etária maior que 30 anos de idade, faixa predominante dos casados.²⁴

Já no Maranhão, o perfil de candidatos com sorologia positiva para a Hepatite B é composto principalmente por solteiros, representando 50,9% do total de indivíduos, seguidos por indivíduos casados (44,04%), viúvos (1,06%), divorciados (0,64%), separados (0,46%) e

desquitados (0,12%)¹⁷. A maior frequência em candidatos solteiros pode estar intimamente associada a fatores comportamentais ligados ao risco para aquisição da Hepatite B, como por exemplo, a transmissão pela via sexual devido ao não uso de preservativos e/ou maior número de parceiros (as) sexuais.¹⁰

Para o marcador HBsAg, no Estado do Maranhão e no Paraná a prevalência encontrada foi de 0,26%¹⁷ e 0,7%²¹, respectivamente. No sul do Brasil, dos 641 candidatos com sorologia positiva para Hepatite B, 7,8% apresentaram HBsAg reagente.¹⁶ Em Ribeirão Preto, mostrou-se prevalência da sorologia positiva para HBsAg e/ou Anti-HBc de 13,9%.²⁵ A prevalência do HBsAg na região Centro-Oeste é estimada em 0,31%, demonstrando baixa endemicidade desse marcador.²² O baixo nível de circulação viral está associado a baixa transmissibilidade vertical, com um padrão de distribuição etária bem característico, tendendo a evolução lenta e escassamente presente em idades precoces.²⁵

No presente estudo, a pequena quantidade de casos reagentes ao HBsAg relacionados à faixa etária possivelmente está relacionada à ausência de relação entre as faixas etárias de 46 a 55 anos e de 56 a 65 anos.

Em 2010, um estudo realizado no Maranhão destacou a prevalência maior dos marcadores da Hepatite B em mulheres, embora a maioria dos candidatos à doação fosse constituída por homens, explicada pelo maior hábito do sexo feminino em compartilhar objetos perfurocortantes como alicates nos salões de beleza ou nas próprias residências. Tal justificativa também foi associada à pouca informação e/ou interesse desse grupo em relação às medidas de prevenção relacionadas à Hepatite B. Esse estudo também afirma não haver evidências suficientes que possam comprovar a maior suscetibilidade do gênero masculino à infecção pelo vírus da Hepatite B.¹⁷ Possíveis evidências que justificam a predominância de homens estão principalmente relacionadas a fatores comportamentais^{15,17} e a maior exposição a

fatores de risco diferenciados, associados à transmissão pelas vias sexual e sanguínea.¹⁵

É importante destacar o papel da vigilância epidemiológica como ferramenta fundamental para determinação do risco de infecção e do perfil dos pacientes infectados pelo HBV, o que possibilita a instituição de programas de prevenção e controle não somente da Hepatite B, mas também das outras hepatites virais.¹⁴ Deve-se alertar também para a necessidade de exclusão de resultados falso-positivos, o que podem comprometer as evidências encontradas.¹⁷

A prevalência de marcadores sorológicos para Hepatite B em doadores de sangue no Instituto Onco-Hematológico de Anápolis é baixa e está relacionada à faixa etária avançada, com significativa importância em indivíduos acima dos 40 anos de idade; ao gênero feminino, embora a maior parte dos candidatos seja do sexo masculino; e ao estado civil solteiro.

Pode-se notar que a triagem sorológica é efetiva nos centros urbanos, pois promovem redução de custos, gerando melhorias na detecção precoce de pessoas infectadas com o vírus, principalmente em idades avançadas. Deve-se atentar para o uso da vacina logo após o nascimento, nas primeiras 12 horas de vida, para evitar a transmissão vertical. A imunização também deve ser enfatizada para todas as faixas etárias por meio de campanhas no ambiente social. O uso de equipamentos de proteção pelos profissionais da área da saúde, o não compartilhamento de agulhas e seringas e o uso de preservativo nas relações sexuais contribui para a baixa circulação do vírus.

As prevalências apresentadas podem contribuir para riscos reduzidos da circulação do vírus da Hepatite B na população. Estratégias de acolhimento ao doador de sangue, assim como campanhas publicitárias e o uso da mídia, principalmente em relação aos extremos de idades, podem aprimorar o conhecimento da população sobre a Hepatite B e suas formas de

transmissão, diminuindo riscos e custos para o município e melhorando a qualidade de vida da população.

A avaliação do Anti-HBs pode ser necessária para determinar a cobertura vacinal da população estudada. A vigilância epidemiológica constitui ferramenta chave para a determinação do risco de infecção da Hepatite B, possibilitando medidas de intervenção precoces e controle da doença.

Este artigo é isento de conflitos de interesses.

REFERÊNCIAS

1. Moura AS, Moreira CT, Machado CA, Neto JAV, Machado MFAS. Doador de sangue habitual e fidelizado: fatores motivacionais de adesão ao programa. *Revista Brasileira em Promoção da Saúde*. 2006; 19(2).
2. Brasil. Ministério da Saúde. Guia para uso de hemocomponentes. Brasília: Ed. 2010.
3. Carrazzone CFV, Brito AM, Gomes YM. Importância da avaliação sorológica pré-transfusional em receptores de sangue. *Revista Bras. Hematol. Hemoter*. 2004;26(2):93-98
4. Brasil. Ministério da Saúde. Guia de Vigilância Epidemiológica Volume 1 - Aids/Hepatites Virais. Brasília: 2002
5. Brasil. Ministério da Saúde. Material instrucional para capacitação em vigilância epidemiológica das Hepatites Virais. Brasília: 2008
6. Pereima RSMR, Reibnitz KS, Martini JG, Nitschke RG. Doação de sangue: solidariedade mecânica versus solidariedade orgânica. *Revista Brasileira de Enfermagem* 2010; 63(2):322-7
7. Brasil. Ministério da Saúde. Técnico em Hemoterapia: Livro Texto. Brasília: Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. Departamento de Gestão da Educação na Saúde, 2013.
8. Guerra CCC. Fim da doação remunerada de sangue no Brasil faz 25 anos. *Rev. bras. hematol. hemoter*. 2005;27(1):1-4.
9. Fernandes JV, Braz RFS, Neto FVA, Silva MA, Nancy FC, Ferreira AM. Prevalência de Marcadores Sorológicos do vírus da Hepatite B Em Trabalhadores Do Serviço Hospitalar. *Rev. Saúde Pública*, 1999 33 (2): 122-8.
10. Valente VB, Covas DT, Passos ADC. Marcadores sorológicos das hepatites B e C em doadores de sangue do Hemocentro de Ribeirão Preto, SP. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2005; 38(6): 488-492.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Programa Nacional para a Prevenção e o Controle das Hepatites Virais. Brasília, 2005.
12. Silva RSUS, Ribeiro SAL, Silveira RP, Freitas MS. Avaliação da pré-triagem sorológica para o marcador do vírus da hepatite B (Anti-HBc total) em candidatos à doação de sangue no Estado do Acre, 2002. *Rev Soc. Bras. Med. Trop*. 2006; 39(2):179-182
13. Gaze R, Carvalho DM, Werneck GL. Soroprevalência das infecções pelos vírus das hepatites A e B em Macaé, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*. 2002; 18(5):1251-1259.
14. Cruz CRB, Shirassu MM, Martins WP. Comparação do perfil epidemiológico das hepatites B e C em um serviço público de São Paulo, Arq Gastroenterol. 2009; 46 (3).
15. Sbeghen MD, Paraboni MLR. Prevalência da reatividade ao anti-HBc total em candidatos à doação de sangue, submetidos à pré-triagem sorológica pelo vírus da hepatite B no município de Erechim/RS. *Perspectiva, Erechim*. 2010; 34(125): 165-172.
16. Silveira L, Schiavon LL, Silva KP, Lopes TB, Zaccaron MR, Schiavon JLN. Clinical epidemiological profile of blood donors with positive serology for viral hepatitis in Southern Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2011; 44(3): 269-273.
17. Martins SCC, Caldas AJM, Fonseca LMB, Corrêa RGCF, Aquino DMC. Marcadores do vírus da Hepatite B (HBV) em candidatos à doação de sangue no Estado do Maranhão, *Rev. Pesq. Saúde*. 2010; 11(3): 30-34.
18. Scaramuzzi DR. Vacina Contra Hepatite B. Sociedade Brasileira de Pediatria. Associação Médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Projeto Diretrizes, 2002.

19. Clemens SAC, Fonseca JC, Azevedo T, et al. Soroprevalência para hepatite A e hepatite B em quatro centros no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2000; 33(1):1-10.
20. Brasil. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Hepatites Virais. Ano III - nº 1. Brasília: Secretaria de Vigilância em Saúde - Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais, 2012.
21. Colli L, Bertolini DA, Silveira TGV. Prevalência da hepatite B em doadores de sangue do Núcleo de Hemoterapia de Apucarana (Hemepar), Estado do Paraná, Brasil. *Acta Scientiarum*. 1999; 21(2):363-368.
22. Ximenes RAA, Pereira LMB, Martelli CMT, et al. Methodology of a nationwide cross-sectional survey of prevalence and epidemiological pattern of hepatitis A, B and C infection in Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 2010; 26(9):1693-1704.
23. Silva RMG, Kupek E, Peres KG. Prevalência de doação de sangue e fatores associados em Florianópolis, Sul do Brasil: estudo de base populacional. *Cad. Saúde Pública*. 2013; 29(10): 2008-2016.
24. Alves NP, Lima LM, Barbosa VF, Pimenta GA, Souza HM, Martins PRJ. Ocorrência da Sorologia Positiva para Hepatite B nos Doadores de Sangue do Hemocentro Regional de Uberaba (MG) no Período de 1995 a 2009. *Revista de Patologia Tropical*. 2012; 41 (2): 145-154.
25. Miranda LVG, Passos ADC, Figueiredo JFC, Gaspar AMC, Yoshida CFT. Marcadores sorológicos de hepatite B em indivíduos submetidos a exames de sangue em unidades de saúde, *Rev. Saúde Pública*. 2000; 34(3):286-91.