

Perfil sorológico para HBV, HCV e HIV em doadores de sangue: possível impacto da construção da Usina de Belo Monte

Serological profile for HBV, HCV and HIV in blood donors: possible impact of the construction of the Belo Monte Plant

DOI:10.34117/bjdv8n1-208

Recebimento dos originais: 07/12/2021

Aceitação para publicação: 13/01/2022

Ciro Francisco Moura de Assis Neto

Mestre em Biologia de Agentes infecciosos e Parasitários ICB/UFPA, Professor da Faculdade de Medicina do Campus Universitário de Altamira UFPA.
Endereço: Rua José Porfírio, Bairro: Explanada do Xingu -Altamira, Pará.
E-mail: cironeto@ufpa.com

Luiz Fernando Almeida Machado

Doutor em Biologia ICB/UFPA, Professor de Virologia ICB/UFPA.
E-mail: lfam@ufpa.br

RESUMO

A hepatite viral é um grave problema de saúde pública mundial, sendo as de maior importância causadas pelos HBV e HCV. Concomitante, a epidemia do HIV permanece um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. A prevalência desses vírus apresenta grande variação nos estados e regiões brasileiras. E, Altamira, por ser o município mais próximo a Usina Hidrelétrica de Belo Monte tem atraído intenso fluxo migratório. Objetivo: realizar o levantamento do perfil sorológico para HBV, HCV e HIV nos doadores de sangue de Altamira. Tivemos acesso as informações do banco de dados do HEMOPA. O perfil dos doadores são homens, 18-29 anos, com ensino médio e moradores de Altamira. A prevalência para HBV foi de 8,27% para anti- HBC e 0,63% para HBSAg; para o HCV foi de 0,50% e; para o HIV foi de 0,97%. A infecção ativa de HBV foi de 8,12% e a infecção ativa de HCV foi de 9,23%. Houve diferença estatística significativa entre os períodos antes e depois do início da construção de Belo Monte para HBV e HIV e na avaliação do Risco Relativo para a exposição a esses patógenos. Contudo, essa diferença não está ligada ao fluxo migratório. Análise de dados epidemiológicos é importante para avaliação das estratégias de recrutamento de doadores de sangue e das políticas de saúde pública.

Palavras chaves: HBV, HCV, HIV, Altamira, Belo Monte.

ABSTRACT

Viral hepatitis is a serious public health problem worldwide, with the most important ones caused by HBV and HCV. Concomitantly, the HIV epidemic remains one of the major public health problems in the world. The prevalence of these viruses presents great variation in Brazilian states and regions. Altamira, as the closest city to the Belo Monte Hydroelectric Plant, has attracted an intense migratory flow. Objective: To survey the serological profile for HBV, HCV and HIV among blood donors in Altamira. We had access to information from the HEMOPA database. The profile of the donors was male, 18-29 years old, high school graduates and residents of Altamira. The prevalence for HBV

was 8.27% for anti-HBC and 0.63% for HBSAg; for HCV it was 0.50% and; for HIV it was 0.97%. Active HBV infection was 8.12% and active HCV infection was 9.23%. There was a statistically significant difference between the periods before and after the start of Belo Monte construction for HBV and HIV and in the Relative Risk assessment for exposure to these pathogens. However, this difference is not linked to the migration flow. Analysis of epidemiological data is important for evaluation of blood donor recruitment strategies and public health policies.

Keywords: HBV, HCV, HIV, Altamira, Belo Monte.

1 INTRODUÇÃO

As hepatites virais são doenças infecciosas provocadas por agentes etiológicos que apresentam características epidemiológicas, clínicas e laboratoriais distintas. A distribuição das hepatites virais é universal com variações de acordo com os agentes determinantes, sendo os principais o vírus da hepatite A (HAV), vírus da hepatite B (HBV), vírus da hepatite C (HCV), vírus da hepatite D (HDV) e vírus da hepatite E (HEV), tendo o homem como o único reservatório importante. As hepatites virais são importantes problemas de saúde pública mundial, afetando centenas de milhões de pessoas no mundo e com cerca de 4000 mortes por dia ¹.

Segundo a Organização Mundial da Saúde no mundo existem 400 milhões de pessoas cronicamente infectadas com hepatite B ou C, um valor mais de 10 vezes maior do que os infectados por HIV, apenas uma em cada 20 pessoas com hepatite viral sabe que está doente e só uma em cada 100 com a doença está recebendo tratamento. Estima-se que 1,45 milhões de pessoas morreram em todo o mundo em 2013, em comparação com menos de um milhão em 1990 ².

Assim como as hepatites virais e outras enfermidades, a epidemia da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) permanece um dos maiores problemas de saúde pública no mundo. Apesar dos esforços para diminuir a transmissão e dos métodos para evitar a contaminação pela divulgação e educação, a epidemia parece fora de controle na maioria dos países ².

A identificação da Síndrome da imunodeficiência adquirida (AIDS) nos países desenvolvidos ocorreu no início de 1980, a epidemia da AIDS resultou em um total de 11,7 milhões de mortes, incluindo a morte de quatro milhões de mulheres e 2,7 milhões de crianças. Em 2015, globalmente, havia cerca de 36,7 (34,0-39,8) milhões de pessoas vivendo com o HIV ². E 2,1 (1,8-2,4) milhões de pessoas foram infectadas pelo HIV em 2015 ².

O vírus da hepatite B (HBV) pertence à família Hepadnaviridae, gênero Ortohepadnavirus com cerca de 42 nm de diâmetro. Possui genoma de DNA circular de fita dupla incompleta de, aproximadamente, 3,2 kb de comprimento^{3,4}.

A infecção pelo HBV é um problema grave para a saúde pública global, a Organização Mundial da Saúde (WHO) estima que, em 2015, 257 milhões de pessoas, ou 3,5% da população, viviam com infecção por HBV crônica no mundo. As regiões da África e do Pacífico Ocidental representaram 68% das pessoas infectadas². Ele é responsável por 500.000 a 1,2 milhões de mortes por ano e é uma das dez principais causas de morte em todo o mundo².

Em 2016 houve 88.000 novos casos de infecção por HBV aguda nas Américas; 93% delas devido a transmissão horizontal, principalmente em adultos, e 7% para a transmissão perinatal. Também em 2016, houve cerca de 10.000 novos casos de infecção crônica por HBV; 56% foram atribuídos a transmissão perinatal e 44% de transmissão em relação à horizontal, 3% destes ocorreu em crianças. Portanto, infecções crônicas que começam na infância respondem por 57% de todas as novas infecções crônicas por HBV⁵.

No Brasil, a hepatite B é considerada um problema de saúde pública importante, com a presença de áreas endêmicas na região Norte e algumas microrregiões dos Estados do Paraná, Espírito Santo e Mato Grosso⁶. Na região amazônica, 5% a 15% da população são portadores crônicos do vírus, o que representa uma das maiores incidências do mundo⁷. O vírus tem uma elevada infecciosidade e é 57 vezes mais contagioso do que o vírus da imunodeficiência humana (HIV)⁸.

A hepatite B segue os movimentos migratórios humanos. Comunidades de migrantes reproduzem, no local de destino, o padrão epidemiológico das populações e regiões que deixaram. Isso foi constatado entre migrantes asiáticos para os Estados Unidos e em crianças africanas e asiáticas adotadas em países desenvolvidos^{9, 10, 11}.

No período de 1999 a 2015, foram notificados 196.701 casos confirmados de hepatite B no Brasil; destes, a maioria está concentrada na região Sudeste (35,5%), seguida das regiões Sul (31,4%), Norte (14,3%), Nordeste (9,4%) e Centro-Oeste (9,3%). Ao se comparar a proporção dos casos nos últimos três anos, observa-se um padrão similar, verificando-se um leve incremento na proporção de casos na região Norte¹³.

As taxas de detecção de hepatite B no Brasil e regiões vêm apresentando tendência de aumento desde o início da notificação compulsória, com destaque para a região Sul, que apresenta a maior taxa e maior velocidade de aumento dentre as regiões do país,

seguida da região Norte, que nos três primeiros anos do período apresentou a maior taxa¹³. Em toda a série histórica, a região Sudeste tem apresentado taxas semelhantes à média nacional. A região Nordeste apresenta a menor taxa de detecção em todo o período¹³.

O Vírus da hepatite C (HCV) é um membro da família Flaviviridae, gênero Hepacivirus^{14, 15}. É um vírus envelopado, contendo um genoma de RNA de fita simples, de polaridade positiva¹⁵.

A infecção pelo HCV é endêmica em todo o mundo, em 2015, 71 milhões de pessoas estavam vivendo com a infecção crônica pelo HCV. Comparado com o HBV, a prevalência da infecção pelo HCV é menor, mas distribuídos de forma mais heterogênea, com diferenças entre e dentro das regiões, segundo a OMS. No geral, em 2015, a prevalência global da infecção pelo HCV foi de 1,0%².

Um inquérito realizado pela Sociedade Brasileira de Hepatologia revelou que dos 1.173.406 doadores de sangue avaliados, 14.527 (1,23%) foram reativos para o anti-HCV¹⁶.

Um das maneiras de estimar a prevalência de hepatite C é por meio de estudos de soroprevalência realizados em doadores de sangue. No entanto, por se tratar de uma população com características específicas, tais estudos podem não representar de forma acurada a verdadeira prevalência da doença¹⁶.

Estima-se que em 2016 houve 65.000 novas infecções por HCV, metade deles na América Latina e no Caribe¹⁷.

De 1999 a 2015, foram detectados no Brasil 289.459 casos de anti-HCV ou HCV-RNA reagentes¹³. Considerando os casos que possuíam ambos os marcadores anti-HCV e HCV-RNA reagentes, foram detectados 144.024 casos¹³. Desse total de casos de hepatite C com anti-HCV e HCV-RNA reagentes notificados no Sinan nesse período, 64,2% foram observados no Sudeste, 24,2% no Sul, 5,6% no Nordeste, 3,2% no Centro-Oeste e 2,7% no Norte¹³.

A taxa de detecção de casos de hepatite C com anti-HCV e HCV-RNA reagentes no Brasil tem apresentado tendência de aumento ao longo dos anos; o mesmo se observa para as regiões do país¹³. Em 2015, a taxa de detecção da região Sul foi de 14,1 casos para cada 100 mil habitantes, seguida pelo Sudeste (8,1), Norte (3,5), Centro-Oeste (1,9) e Nordeste (1,2)¹³.

O HIV é um membro da família Retroviridae pertencendo ao gênero Lentivirus, este, também, encontra-se incluso na subfamília Orthoretrovirinae¹⁸, devido a sua estratégia de replicação que é similar aos demais vírus presentes nesta subfamília.

Segundo dados estimados pela UNAIDS, 36,7 milhões de pessoas no mundo estavam infectadas pelo HIV no ano de 2015¹⁹. Dentre a estimativa de 2 milhões de casos de AIDS na América Latina e Caribe, 842 mil ocorreram no Brasil¹³.

De acordo com dados estimados pelo Departamento de DST, Aids e Hepatites virais, desde 1980 a junho de 2016, foram notificados no país 842.710 casos de hiv/aids. O Brasil tem registrado, anualmente, uma média de 41,1 mil casos de hiv/aids nos últimos cinco anos²⁰. A distribuição proporcional dos casos de hiv/aids, identificados de 1980 até junho de 2016, mostra uma concentração nas regiões Sudeste e Sul, correspondendo cada qual a 53,0% e 20,1% do total de casos; as regiões Nordeste, Centro-Oeste e Norte correspondem a 15,1%, 6,0% e 5,9% do total dos casos, respectivamente²⁰. Nos últimos cinco anos (2011 a 2015), a região Norte apresentou uma média de 3,9 mil casos ao ano; o Nordeste, 8,6 mil; o Sudeste, 16,8 mil; o Sul, 8,7 mil; e o Centro-Oeste, 2,8 mil²⁰.

A taxa de detecção de hiv/aids no Brasil tem apresentado estabilização nos últimos dez anos, com uma média de 20,7 casos/100 mil hab.; também se observa estabilização da taxa na região Centro-Oeste, com uma média de 18,5 casos/100 mil hab.²⁰. A região Sudeste apresenta tendência importante de queda nos últimos dez anos; em 2006, a taxa de detecção foi de 23,5, passando para 18,0 casos/100 mil hab. em 2015, o que corresponde a uma queda de 23,4%²⁰. As regiões Norte e Nordeste apresentam uma tendência linear de crescimento da taxa de detecção; em 2006 a taxa registrada foi de 14,9 (Norte) e 11,2 (Nordeste) casos/100 mil hab., enquanto no último ano a taxa foi de 24,0 (Norte) e 15,3 (Nordeste), representando um aumento de 61,4% (Norte) e 37,2% (Nordeste)²⁰. A região Sul apresentou uma leve tendência de queda de 7,4%, passando de 30,1 casos/100mil hab. em 2006 para 27,9 em 2015²⁰.

O município de Altamira desde 2009 atrai atenções por ser a cidade mais próxima do complexo hidrelétrico de Belo Monte.

Assim, na Amazônia brasileira, depois de vários projetos concluídos de usinas hidrelétricas (Tucuruí, Balbina, Curuá-Una, Samuel) e de outros que estão em processo de construção (Santo Antônio e Jirau no Rio Madeira, por exemplo), a Usina Hidrelétrica (UHE) de Belo Monte começou a ser construída em julho de 2011.

O processo todo de construção da usina está previsto para durar dez anos e ao todo são 11 municípios afetados pelo projeto, incluindo os afetados diretamente, que são Altamira (área urbana e rural), Vitória do Xingu (rural) e Brasil Novo (rural), além daquelas cujas influências são indiretas: Anapu, Senador José Porfírio, Pacajá, Gurupá, Medicilândia, Placas, Porto de Moz, Uruará²¹.

Um dos maiores projetos hidrelétricos do mundo, a Usina de Belo Monte é o ponto culminante de uma trajetória de mais de 30 anos de estudos técnicos e debates em torno dos custos e oportunidades socioambientais do projeto ²². Com capacidade instalada de 11 mil MW, a obra consiste em barramento na região conhecida como Volta Grande do Rio Xingu, nas proximidades do município de Altamira (Pará), e duas casas de força ligadas por um canal de derivação. O custo total estimado é de R\$ 28,9 bilhões, dos quais R\$ 3,2 bilhões correspondem a ações de mitigação e compensação no território impactado ²². É o que determina uma série de condicionantes estabelecida nas licenças ambientais expedidas pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (Ibama) – Licença Prévia e Licença de Instalação –, bem como o Projeto Básico Ambiental (PBA), que orienta o planejamento e a execução dessas medidas ²².

Paralelamente, destinou-se um aporte de R\$ 500 milhões oriundos de Belo Monte para a criação do Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu (PDRSX), um espaço de governança coordenado pelo governo federal e composto pelas três esferas da administração pública, além da sociedade civil, dedicado a financiar e executar iniciativas orientadas pelo desenvolvimento sustentável em diversas áreas ²². Participam do PDRSX os municípios de Altamira, Anapú, Brasil Novo, Gurupá, Medicilândia, Pacajá, Placas, Porto de Moz, Senador José Porfírio, Uruará, Vitória do Xingu e, a partir de 2015, também o município de São Félix do Xingu ²².

A região recebeu muitos migrantes dentre eles pessoas que irão trabalhar na construção e outras tantas que estão em busca das oportunidades indiretas ou dos empregos indiretos que ela deve gerar ²². Em termos do volume de mão-de-obra que foi empregada no caso da usina de Belo Monte, o Relatório de Impacto Ambiental estima que foram gerados 18 mil empregos diretos e 23 mil empregos indiretos no pico das obras ²¹. Em termos (baseados no censo 2010) esse número significa mais de 40% da população total do município de Altamira ²³.

De forma geral, Belo Monte repete os mesmos erros históricos de outros grandes empreendimentos hidrelétricos, ao desconsiderar a gravidade das consequências sociais já experimentadas por outras populações e desconsiderar as especificidades socioculturais, econômicas e ambientais da região ²⁴.

De acordo com Brito (2011), além dos relatórios sobre os projetos subestimarem a quantidade de atraídos para as obras, as ações antecipatórias não foram cumpridas, contribuindo para a persistência de um roteiro de caos trabalhista, violência, exploração

sexual e pressão sobre saúde, educação e recursos naturais. Infelizmente, é possível que o mesmo roteiro de outras grandes obras se repita no caso de Belo Monte ²⁵.

Um estudo sobre saneamento básico no município de Altamira analisou a condição de saneamento básico de vários bairros após a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte e ainda constatou a necessidade emergencial de se melhorar o saneamento nos bairros estudados do município²⁶.

Depois de vários anos do início da construção da usina hidrelétrica de Belo Monte, faz-se importante estudos sobre os impactos na saúde da população. Devidos ao inchaço populacional em Altamira, uma maneira indireta, mas confiável até certo ponto, é fazer o levantamento do perfil epidemiológico para HBV, HCV e HIV nos doadores de sangue do município.

2 MATERIAL E MÉTODOS

As informações nos prontuários de ex-doadores de sangue do município de Altamira foram obtidas no banco de dados da Fundação Centro de Hematologia e Hemoterapia do Pará (HEMOPA), tais como os resultados paras sorologias, bem como, as metodologias de detecção dos marcadores sorológicos do HBV, HCV e HIV utilizados. Para isso, foi assinada a autorização do estudo pela representante legal do Serviço de Assistência Especializada-SAE e representante legal do HEMOPA. O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos solicitando dispensa de termo de consentimento livre e esclarecido, visto que, nos moldes do projeto, não prevê interação direta com os doadores voluntários de sangue na coleta de dados e obtenção de amostra biológica, e sim uma consulta na base de dados do HEMOPA.

O estudo foi realizado no município de Altamira, localizado no estado do Pará, na Região Norte do país. Até 2009 foi o maior município do mundo em extensão territorial, com uma área de 159.695.938 km², sendo maior que dez estados brasileiros, além do Distrito Federal e vários países como Portugal, Islândia, Irlanda, Suíça, entre outros. Fica a uma altitude de 109 metros, latitude 03°12'12" sul e longitude 52°12'23" oeste.

Como critério metodológico, foi obedecido o fluxograma do setor de sorologia do HEMOPA, onde foram considerados como população amostral os doadores inaptos na etapa de triagem sorológica, com sorologia reagente ou indeterminada para os testes sorológicos determinantes para o HBV, HCV e HIV, através do teste de ELISA no período entre 2005 a 2013 e por quimiluminescência a partir de setembro de 2013, em 2012 foram inseridos na rotina os testes de pesquisa de ácidos nucleicos (NAT) para HCV

e HIV, NAT para HBV entrou na rotina em 2015; cuja reatividade para um ou mais teste será considerada em doadores de sangue com resultados reativos na primeira e segunda amostra coletada. Tal critério é estabelecido pela rotina do HEMOPA para descartar a possibilidade de exame falso positivo.

Os critérios de seleção de doadores do hemocentro foram estabelecidos em conformidade com a legislação vigente cuja idade mínima para candidatos a doação, no período da pesquisa, era de 16 anos e a máxima de 65 anos ²⁷.

O fluxograma da sorologia do HEMOPA obedece à legislação vigente, Portaria nº 158 de 2016, que desobriga a realização de exames confirmatórios nos serviços de hemoterapia do Brasil, porém, o seu encaminhamento é recomendado ²⁷. De acordo com o fluxograma do laboratório de sorologia são bloqueados todos os resultados de doadores de sangue, para qualquer dos testes de sorologias para HBV, HCV e HIV, cujo resultado do teste sorológico atingiu valores de densidade óptica superior a 20% do valor do cut-off e, também, aqueles que apresentem NAT positivo e inconclusivo.

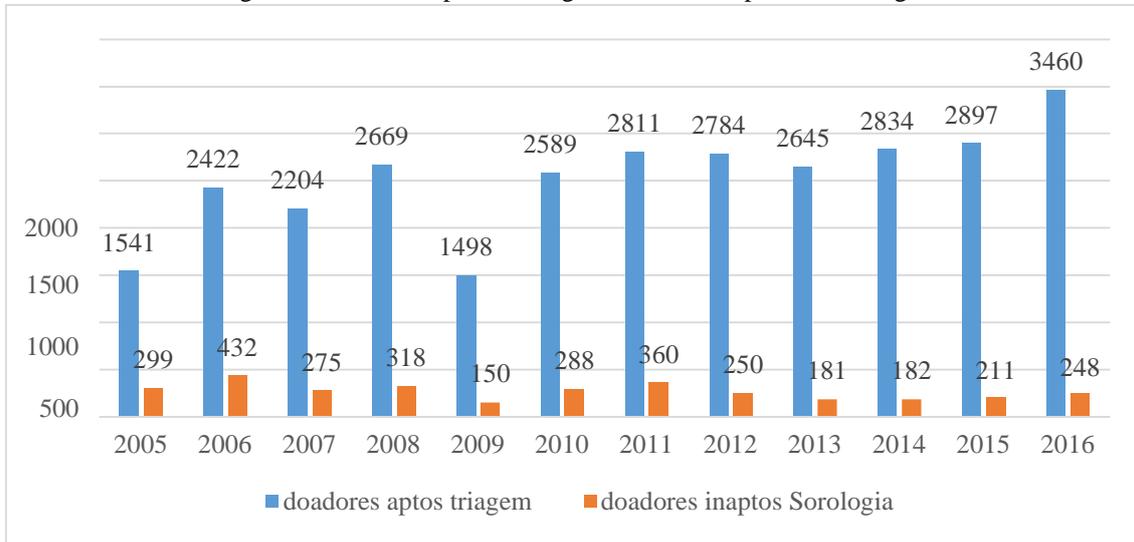
Todos os testes foram executados no pacote estatístico BioEstat 5.0 ²⁸. O teste ANOVA duas amostras relacionadas foi utilizado para comparar a variação na população de doadores de sangue nos períodos antes e depois do início da construção de Belo Monte. O teste de Normalidade de Lilliefors foi utilizado para comparar a distribuição por faixa etária dos doadores de sangue. O teste ANOVA um critério foi utilizado para comparar as variações nas prevalências de inelegibilidade sorológica para o HBV, HCV e HIV. Para análise do risco de exposição ao HBV, HCV e HIV da população nos períodos antes e depois da construção de Belo Monte foi utilizado o teste de Risco Relativo. Foi considerado significativo o resultado de $p \leq 0,05$.

3 RESULTADOS

A fundação HEMOPA coletou, através do seu núcleo de Hemoterapia de Altamira, um total de 30.354 bolsas de sangue de doadores aptos na triagem clínica e, destas, 2.766 (9,11%) foram inelegíveis para a doação e foram descartadas as bolsas de sangue devido apresentar resultados “não negativos” para HBV, HCV e HIV no período de 2005-2016. O número de doadores de sangue aptos nos processos de triagem clínica no HOMOPA de Altamira e Inaptos nos testes sorológicos no período está descrito na figura 19 abaixo. Não houve diferença estatísticas significativas (ANOVA: duas amostras relacionadas $p=0,2892$) entre o número de doadores nos períodos relacionados antes e após a construção de Belo Monte. Todavia, para taxa de inelegibilidade sorológica que

variou de 19.4% a 6,42% existe diferença estatística significativa (ANOVA: duas amostras relacionadas $p=0,0204$). A figura 1 apresenta os dados do período.

Figura 1: Doadores aptos na triagem clínica e inaptos na sorologia



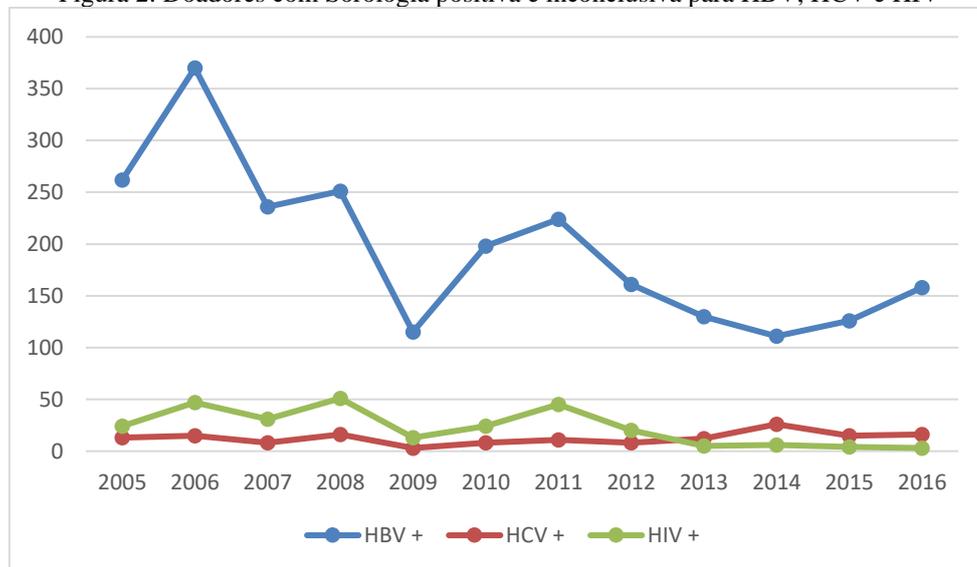
A fundação do Núcleo de Hemoterapia de Altamira ocorreu em 2005, nesse período ainda se utilizava arquivos de papel, infelizmente, não foi possível o acesso a ele. Contudo, em abril de 2009, houve o processo de informatização e criação do banco de dados virtual do HEMOPA de Altamira, o que nos permitiu acesso ao um perfil epidemiológico da população de doadores, primeiramente, apresentados no quadro 1, que descreve a faixa etária dos doadores aptos na triagem clínica, sendo a faixa etária de 18-29 de maior número de doadores em todos os anos, seguida 30-39 e 40-49 a partir do ano de 2009. Não houve mudanças significativas (teste de Lilliefors, $p= ns$) na distribuição Etária dos doadores no período.

E foi possível averiguar o município de origem declarado pelos doadores, nesse ponto o doador declara se é morador permanente de Altamira ou é de origem de outra cidade, houve declarações de cidades da Região do Xingu, bem como da capital do Estado e, também, de outros estados e Regiões, por gênero dos doadores Aptos na triagem clínica. A influência de doadores de outras cidades permanece, praticamente, constante e a maioria era de moradores da região do Xingu. Não houve diferença estatística pelo teste ANOVA (para homens, $F=0,0376$, $p=0,9996$; mulheres, $F=0,0895$, $p=0,9977$) para a distribuição de doadores de Altamira e outras cidades.

Também foi avaliado o nível de escolaridade dos doadores de sangue do Núcleo de Hemoterapia de Altamira. A maioria dos doadores foram de homens com escolaridade de ensino médio.

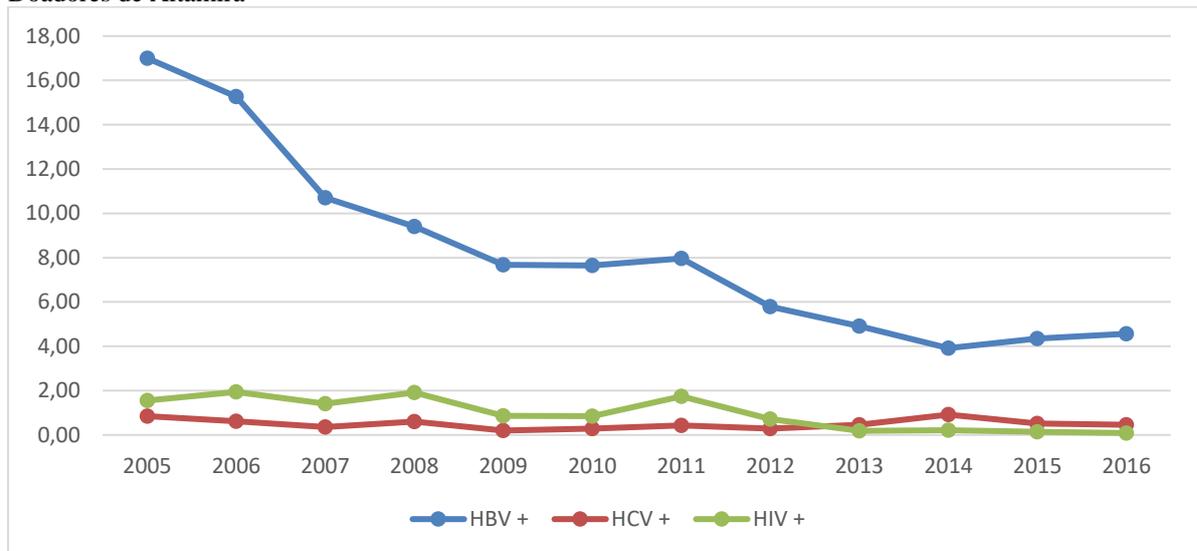
Pode-se estimar a inelegibilidade sorológica, analisando doadores de sangue com sorologia ou teste de Biologia Molecular Positiva ou Inconclusiva, pois representam um grande risco de transmissão da doença. Em ambas as situações o candidato é bloqueado para novas doações e as bolsas descartadas, o HBV representa maior risco para os receptores de sangue na região com frequência de 370 a 115 casos por ano, seguido pelo HIV com variação de 51 a 3 casos por ano, já o HCV apresentou variação entre 26 a 3 casos por ano. A figura 2 mostra os doadores com sorologias positivas e inconclusivas no período.

Figura 2: Doadores com Sorologia positiva e inconclusiva para HBV, HCV e HIV



Também foi calculado a prevalência de inelegibilidade para doação de sangue pelo HBV, HCV e HIV na população de doadores do HEMOPA de Altamira. O HBV apresentou um alto índice de prevalência, principalmente, no período antes de Belo Monte (ANOVA: um critério, $F=11,5740$, $p=0,0068$), apresentando uma prevalência que variou de 17% a 3,82% (média 8,27%) de Anti-HBc e o HBSAg apresentou taxa média de 0,63% (0,94% a 0,35%). E o HIV teve prevalências entre 1,91% e 0,09% (média 0,97%) (ANOVA: um critério, $F=9,5442$, $p=0,0114$). No entanto, para HCV os índices apresentaram pouca variação de 0,84% a 0,09% (média 0,50%) (ANOVA: um critério, $F=0,0160$, $p=0,8974$). Podemos observar a variação da prevalência no período na figura 3.

Figura 3: Prevalência de Inelegibilidade para doação de sangue pelo HBV, HCV e HIV na população de Doadores de Altamira



Com a adição dos testes de biologia molecular, que detectam o genoma viral, é possível estimar a taxa de infecção ativa das hepatites B e C. A taxa de infecções ativas para HBV apresentou taxas 6,43% a 10,61%, as taxas de infecção ativas para o HCV foram de 0% a 28,57%. A tabela 1 apresenta os dados.

Tabela 1: Doadores com Infecção ativa para HBV e HCV

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Total	2811	2784	2645	2834	2897	3460
HBV +	198 (7,04%)	141 (5,06%)	106 (4,01%)	102 (3,60%)	118 (4,07%)	140 (4,05%)
HBSAg +	21 (10,61%)	10 (7,09%)	7 (6,6%)	8 (7,84%)	12 (10,17%)	9 (6,43%)
HCV +	5 (0,18%)	0	4 (0,15%)	12 (0,42%)	7 (0,24%)	8 (0,23%)
NATHC +	*	0	0	1 (8,33%)	2 (28,57%)	0

Período: 2011-2016

Em relação aos períodos propostos antes e depois do início da construção de Belo Monte, a tabela 4 abaixo apresenta os resultados. O período de 2005 a 2010 foi considerado como antes de Belo Monte obteve prevalências de 11,8 para HBV, 0,49 para HCV e 1,47 para HIV, já o período de 2011 a 2016 foi o período depois de Belo Monte a prevalência foi de 5,22 para HVB, 0,50 para HCV e 0,48 para o HIV. A Tabela-2 apresenta os resultados listados. Ao comparar o risco relativo (RR) da população nos períodos relatados foram encontradas diferenças estatisticamente significantes para ineligibilidade pelo HBV (RR=2,12, $p < 0,0001$), o RR da população antes de Belo Monte

era 2,12 vezes maior que após a construção de Belo Monte; a Inelegibilidade do HCV não sofreu diferenças no período quanto ao RR (RR=0,97, p=4483; a Inelegibilidade pelo HIV apresentou RR 3,09 vezes maior no período anterior a Belo Monte (RR=3,09, p<0,0001).

Tabela 2: Inelegibilidade antes e depois de Belo Monte pelo HVB, HCV e HIV

	Total de doadores	HBV	HCV	HIV
Antes de Belo Monte	12923	1432(11,8%)	63(0,49%)	190(1,47%)
Depois de Belo Monte	17431	910(5,22%)	88(0,50)	83(0,48%)

Antes de Belo Monte: 2005-2010; Depois de Belo Monte: 2011-2016

4 DISCUSSÃO

No ano de 2004, o Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IME/UFRJ) traçou o perfil do doador de sangue brasileiro solicitado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde (MS), e observou que, 65,67% dos doadores do Brasil pertencia ao sexo masculino, 28,25% à faixa etária de 30 a 39 anos e 39,70% tinham escolaridade de ensino médio completo ²⁹. Um estudo epidemiológico realizado com doadores de sangue da fundação HEMOPA no período janeiro de 2006 e março de 2008 relatou que 22,85% pertenciam ao sexo feminino, 77,15% ao sexo masculino, 42,06% eram doadores jovens na faixa etária de 18 a 29 anos, 44,43% eram doadores de repetição, 19,21% doadores de primeira doação e 36,36% doadores eventuais ³⁰. Oliveira et al., 2015, analisando os dados obtidos no banco de dados do HEMOPI, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2013 observou que a faixa etária de 18-29 anos foram os principais doadores, seguida pela faixa de 30-39 anos, o nível de escolaridade mais frequente foi o de ensino médio 36,9% e a maioria 63,3% eram de homens ³¹.

Observa-se, nas três pesquisas, que há notável predomínio do sexo masculino no processo de doação de sangue na população geral de doadores do Brasil, de Belém e do Piauí, o que corrobora os dados encontrados neste estudo, onde os indivíduos do sexo masculino predominam sobre os indivíduos do sexo feminino, a faixa etária 18-29 foi a de maior contribuição para a doação de sangue e a maioria dos doadores possuíam escolaridade de ensino médio.

Em relação a participação como doadores de sangue de indivíduos que não eram moradores permanentes de Altamira, levando em consideração o intenso fluxo migratório para construção de Belo Monte, onde o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) indicou a probabilidade de um grande fluxo migratório para a região que recebe Belo Monte, para além dos trabalhadores da obra³². As primeiras estimativas davam conta de um acréscimo populacional da ordem de 100 mil pessoas, atraídas por oportunidades de emprego e renda, entre outros fatores³³. Essa população seria, praticamente, a esperada para o município de Altamira pelo IBGE em 2015 que era de, aproximadamente, 109 mil habitantes e, ainda, levando em consideração a fase atual de desaceleração das obras de construção da Usina de Belo Monte, em que a região já gerou um saldo negativo de mais de 30.000 empregos nos últimos três anos^{32, 33}, esses dados destacam quão forte foi o fluxo migratório para a região. Este autor estimava uma contribuição maior de pessoas que se autodeclarassem moradores de outras cidades e regiões do Brasil. Contudo, o que foi percebido foi que as doações de sangue de pessoas, que foram a procura de oportunidades em Altamira, foram insignificantes e se mantiveram constantes nos anos antes da construção 2005 e 2010, onde a contribuição externa foi de municípios da Região do Xingu e após 2011- 2016 se manteve, praticamente, constante, devido à maioria de contribuições de doadores não moradores de Altamira era de pessoas da Região do Xingu. Em relação ao crescimento da população de doadores se faz necessários algumas ponderações com relação ao ano de 2005, o qual foi o ano de inauguração do Núcleo de Hemoterapia de Altamira, sendo este um ano atípico, pois a população de doadores estava em formação. E, também, o ano de 2009, pois foi o ano de instalação do banco de dados informatizado, precisamente em abril de 2009, com isso os meses de janeiro a abril desse ano não foram acessados devido serem ainda em arquivo morto.

Um fator que afeta o número de doações de sangue é a taxa de inelegibilidade sorológica. EM 2006, a ANVISA recomendou que a taxa de inaptidão sorológica seja inferior a 8,3%²⁹. Dados encontrados pela Fundação Hemominas no período de 2006 a 2012 foi de 3,05% para inelegibilidade sorológica³⁴. No Brasil, considerando todos os marcadores sorológicos estudados, a taxa média de inadmissibilidade sorológica em 2013 foi de 3,43%³⁴. Na região norte, cerca de 5,16% dos doadores de sangue são inelegíveis devido a resultados sorológicos³⁵.

Ao contrário das pesquisas mencionadas acima, a taxa de inelegibilidade dos doadores do Hemonúcleo de Altamira apresentou média de 10,52%, bem acima do

recomendado, apresentou uma variação de 19,4% a 6,4% no período, sendo as maiores taxas no período 2005 a 2010.

Para soroprevalência para HBV em bancos de sangue, o anti-HBc total (IgM / IgG) foi o marcador sorológico mais comum encontrado 1,12% dos doadores de sangue na Fundação Hemominas no período 2006-2012³⁴. Uma pesquisa nacional em 2012 sobre a distribuição da inelegibilidade sorológica devido a marcadores de doenças transmissíveis pelo sangue relatou predominância de anti-HBc 1,47%³⁵. Na região norte, cerca de 5,16% dos doadores de sangue são inelegíveis devido a resultados sorológicos, sendo a prevalência do marcador anti-HBc de 3,77%³⁵.

A prevalência do anti-HBc na população de doadores de sangue de Altamira apresentou uma grande variação desde taxas elevadas como 17% em 2005, como taxas moderadas 3,92% em 2014, a média de 8,27% no período. Como foi salientado anteriormente não houve influência estatisticamente significativa do fluxo migratório para construção de Belo Monte.

O mais provável que isso ocorreu por outras causas. Uma plausível é a implementação de programas de vacinação para HBV. Segundo a Organização Panamericana da saúde e Organização Mundial da Saúde as taxas de cobertura de imunização para HVB elevadas na maioria dos países parecem ter contribuído para alcançar resultados satisfatórios refletidos em muitas pessoas protegidas contra a infecção do HBV, diminuindo a soroprevalência e a doença produzida². A cobertura de imunização do Pará chega a 86%². Também, outra causa, pode ser a influência mudanças tecnológicas no período, como citado anteriormente mudança nas técnicas de ELISA e após 2013 para Quimiluminescência. As parcerias entre a prevalência de marcadores em diferentes serviços e regiões devem ser cautelosas, pois podem variar devido ao uso de diferentes técnicas sorológicas, bem como ao uso ou não de testes de confirmação³⁶.

Existe uma variabilidade significativa na prevalência de HCV entre dadores de sangue (variando de 0,34% a 1,8%) relatados por estudos brasileiros³⁶. As prevalências de marcadores de HCV, na Fundação Hemominas foi de 0,15%³³, nos estados de Tocantins 0,09% e Santa Catarina 0,14%³⁵.

A prevalência do HCV nos doadores de Altamira no período de 2005 a 2016 apresentou grande variação de 0,92% a 0,09%, porém como baixa taxa de infecção ativa entre 0% e 28%, diferente do esperado segundo a literatura que seria entorno de 80%. Em relação a variação da prevalência, o mais provável é que seja influência do

aperfeiçoamento das técnicas de detecção do Anti-HCV. Visto que, a maior parte do risco foi gerado por pacientes com resultados inconclusivos de sorologia.

A soroprevalência do HIV, dados da pesquisa nacional em 2012 sobre a distribuição da inelegibilidade sorológica devido a marcadores de doenças transmissíveis pelo sangue relataram uma taxa de 0,36% para positividade do HIV³⁶. As taxas mais altas no Brasil para marcadores do HIV estão na região Nordeste 0,66% de doadores de sangue³⁵. A região centro-oeste tem uma prevalência de marcadores de HIV de 0,26%, a menor taxa encontrada³⁵. Pereira 2009 em um trabalho realizado na Fundação HEMOPA destacou que foram descartadas na triagem sorológica para HIV 0,56% das bolsas de sangue coletadas no período de janeiro de 2006 a março de 2008, por apresentarem EIA reagente ou inconclusivo para HIV³⁰.

No presente trabalho foram encontradas grandes variações da prevalência de inelegibilidade pelo HIV desde 1,94% a 0,09% com média de 0,97% no período. Como foi descartada a influência do fluxo migratório para Belo Monte, recai-se as mudanças metodológicas na detecção do HIV no período. Pois do mesmo modo que o HCV a maior parte dos descartes de bolsas de sangue foi devido a resultados de sorologias inconclusivos.

5 CONCLUSÃO

O perfil principal dos doadores de sangue do Núcleo de Hemoterapia de Altamira são homens de faixa etária de 18-29 anos, que possuem a escolaridade de ensino médio e são moradores da cidade de Altamira.

A prevalência de inelegibilidade sorológica para HBV foi de 8,27% (17% a 3,82%) para anti-HBC e 0,63% (0,94% a 0,35%) para HBSAg; para o HCV foi de 0,50% (0,84% a 0,09%) e; para o HIV foi de 0,97% (1,91% a 0,09%).

A taxa de infecção ativa de HBV foi de 8,12% dentre os doadores com inelegibilidade pelo HVB e a infecção ativa de HCV foi de 9,23% dentre os doadores inelegíveis pelo HCV.

Houve diferença estatisticamente significativa entre os períodos antes da construção de Belo Monte e Depois do início da construção de Belo Monte analisados para a prevalência de inelegibilidade para HBV e HIV e, também, na avaliação do Risco Relativo para a exposição a esses patógenos. Contudo, essa diferença não está ligada ao intenso fluxo migratório para a construção da Usina Hidrelétrica de Belo Monte.

A avaliação constante dos dados epidemiológicos é de suma importância para o controle e avaliação das estratégias de recrutamento de doadores de sangue e das políticas de saúde pública como um todo. Isso permitirá implementar políticas que utilizem a informação como ferramentas de gerenciamento para planejar projetos de intervenção e ações de acompanhamento na área de transfusão. A apresentação de dados sobre a inelegibilidade sorológica encontrada no Núcleo de Hemoterapia de Altamira mostra-nos as peculiaridades da região, contribuindo assim para medidas de vigilância da saúde e assistência à rede de bancos de sangue e seus procedimentos de seleção de doadores visando melhorar Segurança transfusional.

REFERÊNCIAS

- [1] Cruz, CRB, Shirassu, MM, Martins, WP. Comparison between hepatitis B and C epidemiological profiles at a public institution in São Paulo, Brazil. *Arq Gastroenterol.* 2009; 46(3):225-9.
- [2] Organização Pan-americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde. *Las Hepatitis B y C bajo la Lupa.* Washington DC, 2016.
- [3] Seeger, C, Zoulim, F, Mason, W.S. Hepadnaviruses. In: *Fields Virology.* Knipe, D.M; Howley, P.M (eds). 6 Ed 2013, USA. Pag: 2185-2221.
- [4] Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) sobre a taxonomia dos *Hepadnaviridae*. Acessado em 20 junho 2017. Disponível em www.ictv.global/report/hepadnaviridae
- [5] Center For Disease Analysis. *Progress Model HBV Outputs,* Washington DC 2016.
- [6] Barros Júnior, GM, Braga, WSM, Oliveira, CMC, Castilho, M.C, Araújo JR. Hepatite crônica B oculta: prevalência e aspectos clínicos em população de elevada endemicidade de infecção pelo vírus da hepatite B na Amazônia ocidental brasileira. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2008; 46:596-601.
- [7] Oberle, MW, Shapiro, CN, Lanier, AP. Preventing hepatitis B in people in close contact with hepatocellular carcinoma patients. *Public Health Rep.* 1997; 112:63-5.
- [8] BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Boletim Epidemiológico: hepatites Virais.* Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
- [9] Christenson, B. Epidemiological aspects of the transmission of hepatitis B by HBsAg-positive adopted children. *Scandinavian Journal of Infectious Diseases* 18:105-109, 1986.
- [10] Tong, MJ, Hwang, SJ. Hepatitis B virus infection in Asian Americans. *Gastroenterologic Clinics of North America* 23:523-536, 1994.
- [11] Patel, PA, Voigt, MD. Prevalence and interaction of hepatitis B and latent tuberculosis in Vietnamese immigrants to the United States. *American Journal of Gastroenterology* 97:1198-203, 2002.
- [12] Tanno, H, Fay, O. Viral hepatitis in Latin America. *Acta Gastroenterol Latinoam.* 2005; 35:169-82.]
- [13] BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. *Boletim Epidemiológico: hepatites Virais.* Brasília: Ministério da Saúde; 2016.

- [14] Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) sobre a taxonomia dos *Flaviviridae*. Acessado 20/06/2017. Disponível em: www.ictv.global/report/flaviviridae.
- [15] Ray, SC, Bailey, JR, Thomas, DL. Hepatitis C Virus. In: Fields Virology. Knipe, D.M; Howley, P.M (eds). 6 Ed 2013, USA. Pag: 795-824.
- [16] Alter, MJ. Epidemiology of hepatitis C virus infection. World J Gastroenterol. 2007; 13:2436-41.
- [17] Center For Disease Analysis. Reaching the PAHO goals to eliminate Hepatitis C in Latin America and the Caribbean, 2016.
- [18] Comitê Internacional de Taxonomia de Vírus (ICTV) sobre a taxonomia dos *Retroviridae*. Acessado em 20 junho 2017. Disponível em www.ictv.global/report/retroviridae
- [19] United Nations Programme On Hiv/Aids, World Health Organization. Global AIDS update 2016. Disponível em: <https://www.who.int/hiv/pub/arv/global-aids-update-2016-pub/en/>. Acessado em 10/06/2017
- [20] BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico: HIV.AIDS. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.
- [21] Leme Engenharia. Relatório de Impacto Ambiental (Rima): Aproveitamento hidrelétrico Belo Monte. Elaborado por Leme Engenharia para a Eletrobrás e Ministério de Minas e Energia. Maio de 2009.
- [22] Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu. Indicadores de Belo Monte. Fevereiro 2016.
- [23] BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 28 de agosto de 2015. Estimativas Da População Residente Nos Municípios Brasileiros Com Data De Referência Em 1º De Julho DE 2015. Consultado em 05 de setembro de 2015.
- [24] SEVÁ FILHO, A. O. (Org.) Tenotã Mõ: alertas sobre as conseqüências dos projetos de hidrelétricas no Rio Xingu. São Paulo: IRN – International Rivers Network, 2005. Disponível em: Acesso em: 15/07/2015.
- [25] BRITO, Adriano. Sobreposição de carências facilita os problemas. Folha de São Paulo. 24 de julho de 2011. São Paulo, 2011.
- [26] PEREIRA, LL, LOPES, RM, SANTOS, D, FIGUEIREDO, MAG, SANTANA, EGS. Saneamento e saúde pública sob a perspectiva da população local: estudo de caso do município de Altamira-PA, após a implantação da usina hidrelétrica de Belo Monte. Braz J of Develop v. 6 n. 2 p. 9592-9602. 2020.
- Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/7227/0>
- [27] BRASIL, Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro: Portaria No 158, de 04 De fevereiro De 2016 Dou de 05/02/2016 no 25, Seção 1, pág. 37. 2016.

- [28] Ayres, M, Ayres-Júnior, M, Ayres, DL, Santos, AAS. BioEstat, Aplicações Estatísticas nas Áreas das Ciências Biomédicas. Belém-Pará, 2007. 347p.
- [29] BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Pesquisa sobre perfil de doadores e não doadores de sangue no Brasil. [Internet] Brasília; 2006. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2006/110106_1.htm
- [30] Pereira, L. M. C. M. Perfil epidemiológico dos doadores de sangue da fundação HEMOPA em Belém-Pará, infectados pelo vírus da imunodeficiência humana (Dissertação) Universidade Federal do Pará 2009.
- [31] OLIVEIRA, E.H, SILVA, F.L, SILVA, M.L. Perfil epidemiológico dos doadores de sangue infectados pelo vírus HTLV I/II, no Estado do Piauí. R. Interd. v. 8, n. 1, p. 149-156, jan. fev. mar. 2015.
- [32] Norte Energia – Relatório Anual e Socioambiental, 2015. Disponível em: <http://norteenergiasa.com.br/tcm/docs/relatoriocanualcecsocioambientalc2015.pdf>
- [33] Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável do Xingu. Processo: Edital-IA-SCE-012/2017.
- [34] DA SILVA, S.M.N, OLIVEIRA, M.B., MARTINEZ, E.Z. Distribution of serological screening markers at a large hematology and hemotherapy center in Minas Gerais, Southeastern Brazil Rev Bras Hematol Hemoter. 2016;3 8(3):206–213
- [35] BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Boletim Anual de Produção Hemoterápica; 2013. p. 1–10. Brasília, DF.
- [36] BRASIL. Ministério da Saúde. Segurança Transfusional: Um olhar sobre os serviços de hemoterapia das regiões Norte e Centro Oeste do Brasil. III Curso de Especialização em Segurança Transfusional. Brasília, DF: Resumo das monografias finais; 2012.