

C 733610  
R 1196611  
04/06/02  
R47,15

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ**

Faculdade de Medicina

Departamento de Medicina Clínica

**PREVALÊNCIA DOS VÍRUS DA HEPATITE B, C E DO HIV NOS  
DOADORES DE SANGUE INAPTOS POR COMPORTAMENTO DE  
RISCO NO HEMOCE**

**Stella Maria Torres Furlani**

TESE  
616.3623  
F.9847p  
2001

**Fortaleza**

**2001**

**STELLA MARIA TORRES FURLANI**

**PREVALÊNCIA DOS VÍRUS DA HEPATITE B, C E DO HIV NOS  
DOADORES DE SANGUE INAPTOS POR COMPORTAMENTO DE  
RISCO NO HEMOCE**

Dissertação apresentada à Coordenação do Curso de Pós-Graduação em Medicina – Clínica Médica, do Departamento de Medicina Clínica da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Clínica Médica.

**Orientador:**

**Prof. Dr. José Milton de Castro Lima**

**Fortaleza – Ceará**

**2001**

F984p Furlani, Stella Maria Torres

Prevalência dos vírus da hepatite B, C e do HIV nos doadores de sangue inaptos por comportamento de risco no HEMOCE / Stella Maria Torres Furlani. - Fortaleza, 2001.

143 f. : il.

Orientador: Prof. Dr. José Milton de Castro Lima.  
Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Ceará.  
Departamento de Medicina Clínica

1. Hepatite. 2. Banco de sangue. 3. HIV. 4. Comportamento De risco. T. Título

CDD 616.3623

Dedico este estudo

**Ao doador de sangue,**  
que altruística e humanitariamente doa  
sangue, no anonimato, para ajudar a salvar outras vidas.

**Aos meus filhos, Fernando, Eduardo e Ana,**  
que souberam me entender e me apoiar nos  
momentos que lhes subtraí do convívio, realizando este trabalho.

**Ao Fernando,**  
que me soube entender e apoiar incondicionalmente  
nos momentos difíceis, dando paz e tranquilidade para que eu  
chegasse até aqui. Dedico-lhe também, o meu amor.

**Aos meus pais, Angélica e Honor Torres,**  
que me ensinaram os princípios  
de amor ao próximo, igualdade e justiça social.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. José Milton de Castro Lima, por me haver aceito como orientanda, pelos seus conselhos precisos, críticas construtivas e revisão cuidadosa de todos os passos desta Tese.

À Prof.<sup>a</sup> Rosa Maria Salani Mota, por seu comprometimento com a ciência, sua inesgotável capacidade de trabalho e dedicação com que realizou a análise estatística dos resultados apresentados.

À direção do Hospital Geral Dr. César Cals, pelo apoio e estímulo dado ao estudo e aperfeiçoamento do seu corpo clínico, demonstrado pela grande compreensão com a adaptação das minhas atividade como médica do hospital e a realização deste trabalho.

Aos Profs. Drs. João Macedo e Martha Maria Medeiros que, com os seus conhecimentos primorosos sobre epidemiologia, muito contribuíram para a realização do meu projeto.

Ao Dr. Ormando Rodrigues Campos (diretor do HEMOCE), o qual, com espírito científico, apoiou e possibilitou a realização deste estudo no Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará - HEMOCE.

Aos funcionários do HEMOCE, do setor de triagem clínica, principalmente Paola Virgínia Holanda Girão e Vilma Braga Cavalcante, do setor de entrega dos resultados, Antônia Rodrigues Matias (Valdete), dos setores de coleta de sangue e laboratório, e a todos que sempre me trataram com boa vontade e cooperação, facilitando a realização deste estudo.

Ao Prof. Francisco Braga Andrade e Dra. Luciana Maria de Barros Campos por sua ajuda na viabilização da realização dos exames no laboratório do HEMOCE.

Ao meu filho, Eduardo Antônio Torres Furlani, estudante de Medicina, pela sua inestimável ajuda na realização das entrevistas clínicas.

Aos meus colegas médicos, que me ajudaram com paciência, dando opiniões importantes na revisão desta dissertação.

Aos meus colegas de mestrado, pelo agradável convívio, levando a um sentimento de volta ao passado com as alegrias e angústias de estudante.

Aos meus amigos e familiares, que me incentivaram e apoiaram na realização deste trabalho.

Aos doadores de sangue, voluntários do HEMOCE, que aceitaram participar deste estudo, meu especial agradecimento. Sem a colaboração deles não teria sido possível a realização desta pesquisa.

*“... Porque saberás ver, nitidamente,  
Com os raios X de tua fantasia,  
O que outros não vêem: um coração.”*

**Euclides da Cunha**

*“...um sonho absurdo?  
Não possuímos direito maior e mais  
inalienável do que o direito ao sonho. O único que  
nenhum ditador pode reduzir ou exterminar.”*

**Jorge Amado**

## SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	xi
LISTA DE QUADROS.....	xiv
LISTA DE GRÁFICOS.....	xv
LISTA DE ABREVIATURAS.....	xvi
RESUMO.....	xix
1 INTRODUÇÃO.....	22
1.1 Histórico.....	23
1.2 Considerações sobre hepatites virais.....	24
1.2.1 <i>O vírus da hepatite B</i> .....	25
1.2.1.1 <u>Histórico</u> .....	25
1.2.1.2 <u>Estrutura viral</u> .....	26
1.2.1.3 <u>Marcadores sorológicos da hepatite B</u> .....	27
1.2.1.4 <u>Transmissão do vírus da hepatite B</u> .....	28
1.2.1.5 <u>Prevenção da hepatite B</u> .....	31
1.2.1.6 <u>Distribuição mundial da hepatite B</u> .....	32
1.2.1.7 <u>Distribuição da hepatite B no Brasil</u> .....	33
1.2.1.8 <u>Hepatite B no Ceará</u> .....	34
1.2.2 <i>O vírus da hepatite C</i> .....	34
1.2.2.1 <u>Estrutura viral</u> .....	35
1.2.2.2 <u>Marcadores sorológicos</u> .....	36
1.2.2.3 <u>Prevalência</u> .....	37
1.2.2.4 <u>Transmissão</u> .....	38

1.2.2.5	<i>Prevenção</i> .....	39
1.3	O vírus HIV.....	40
1.3.1	<i>Estrutural viral</i> .....	40
1.3.2	<i>Marcadores virais</i> .....	41
1.3.3	<i>Transmissão</i> .....	42
1.3.4	<i>Prevalência</i> .....	43
1.3.5	<i>Prevenção</i> .....	44
1.4	A importância da triagem clínica nos bancos de sangue.....	45
2	OBJETIVOS.....	47
3	CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	49
3.1	Casuística.....	50
3.1.1	CrITÉRIOS de inclusão.....	50
3.1.2	<i>CrITÉRIOS de exclusão</i> .....	51
3.2	Caracterização do local do estudo.....	51
3.3	Delineamento do estudo.....	51
3.4	Instrumentos e procedimentos utilizados.....	52
3.4.1	<i>Instrumentos</i> .....	52
3.4.2	<i>Definição de termos para critérios de inaptidão do HEMOCE</i> .....	53
3.5	Exames sorológicos.....	55
3.6	Considerações éticas.....	57
3.7	Procedimento da análise estatística.....	57
3.7.1	<i>Variáveis</i> .....	57
3.7.2	<i>Procedimento da análise de dados</i> .....	58
4	RESULTADOS.....	59
4.1	Características da população estudada .....	60

4.1.1	<i>Características sociodemográficas dos doadores de sangue do HEMOCE</i> .....	60
4.1.2	<i>Dados da distribuição dos doadores segundo a profissão</i> .....	61
4.2	<i>Característica dos doadores segundo a frequência de doação</i> .....	62
4.3	<i>Distribuição dos doadores com risco de transmissão viral através de transfusão sanguínea, cirurgia e por terem referido ter tido hepatite ou contato com hepatite</i> .....	63
4.4.1	<i>Distribuição dos doadores segundo risco para transmissão de infecção viral</i> .....	64
4.4.2	<i>Distribuição dos doadores relacionados ao tipo de prática sexual</i> .....	65
4.4.3	<i>Distribuição dos doadores relacionados ao uso de preservativos</i> .....	65
4.4.4	<i>Distribuição dos doadores relacionados ao número de parceiros sexuais ao ano</i> .....	66
4.4.5	<i>Distribuição dos doadores do HEMOCE relacionados às doenças sexualmente transmissíveis (DST)</i> .....	67
4.5	<i>Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo os motivos de inaptidão durante a triagem clínica</i> .....	67
4.6	<i>Análise das variáveis como fatores de risco para inaptidão à doação de sangue no HEMOCE</i> .....	69
4.6.1	<i>Sexo e o risco de inaptidão à doação</i> .....	69
4.6.2	<i>Estado civil e o risco de inaptidão à doação</i> .....	70
4.6.3	<i>Idade e o risco de inaptidão à doação</i> .....	71
4.6.4	<i>Análise do risco de ser considerado inapto para doação em função da Procedência</i> .....	71
4.6.5	<i>Análise do risco de ser considerado inapto em função da escolaridade</i> .....	72
4.6.6	<i>Análise do risco de inaptidão para doação em função da renda</i> .....	74
4.6.7	<i>Análise do risco de inaptidão em função de ter ou não doado sangue outras</i>	

vezes.....	76
4.6.8 <i>Análise do risco de inaptidão para doação em função de ser doador regular</i> .....	78
4.6.9 <i>Análise do risco de inaptidão em função de haver recebido transfusão sanguínea</i> .....	79
4.6.10 <i>Análise do risco de inaptidão pelo fato de haver se submetido a cirurgia</i> .....	80
4.6.11 <i>Análise do risco de o doador ser inapto em função de ter tatuagem</i> .....	81
4.6.12 <i>Análise do risco de ser considerado inapto em relação ao uso de drogas</i> .....	81
4.6.13 <i>Análise do risco de ser considerado inapto em função do uso ou não de preservativos</i> .....	82
4.6.14 <i>Análise do risco dos doadores serem considerados inaptos em função da prática sexual</i> .....	84
4.6.15 <i>Análise do risco de ser considerado inapto para doação em função do número de parceiros sexuais no último ano</i> .....	86
4.6.16 <i>Análise do risco de inaptidão para doação de sangue em função de DST</i> .....	87
4.6.17 <i>Análise do risco de ser inapto para doação de sangue em função do número de DST no último ano</i> .....	89
4.6.18 <i>Análise do risco de ser considerado inapto para doação de sangue em função de ter tido contato com alguém com hepatite</i> .....	89
4.6.19 <i>Análise do risco de inaptidão para doação de sangue em função de ter tido hepatite antes</i> .....	90
4.6.20 <i>Análise do risco de ser inapto para doação de sangue em função de ter tido contato sexual com alguém com SIDA</i> .....	91
4.7 <b>Análise comparativa dos critérios adotados pelo HEMOCE através de exames laboratoriais</b> .....	96
4.8 <b>Análise dos doadores segundo a inaptidão à doação no HEMOCE em</b>	

função do resultado do exame laboratorial HBsAg .....	100
4.9 Análise dos doadores segundo inaptidão à doação no HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HBc .....	100
4.10 Análise dos doadores do HEMOCE segundo a inaptidão à doação em função do resultado exame Anti-HCV .....	101
4.11 Análise dos doadores segundo inaptidão à doação no HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HIV .....	102
4.12 Análise dos doadores segundo inaptidão à doação no HEMOCE em função do exame ALT(TGP) .....	102
5 DISCUSSÃO.....	105
5.1 Considerações gerais .....	106
5.2 Análise das variáveis estudadas e o risco para inaptidão na triagem clínica .....	108
5.2.1 Variáveis que tiveram associação estatística .....	108
5.2.2 Variáveis que não tiveram associação estatística .....	114
5.3 Análise dos exames laboratoriais estudados .....	116
5.4 Análise dos critérios de inaptidão do HEMOCE .....	120
6 CONCLUSÕES.....	123
7 SUMMARY .....	126
8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	128
9 ANEXOS.....	143
Anexo 1: Questionário individual .....	
Anexo 2: Termo de consentimento .....	
Anexo 3: Termo de aprovação da Comissão de Ética e Pesquisa .....	
Anexo 4: Critérios de inaptidão do HEMOCE .....	

## LISTA DE TABELAS

1. Distribuição dos doadores do HEMOCE, segundo o grupo de estudo, aptos e inaptos no período de agosto de 1998 a março de 1999.
2. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo as características sociodemográficas (sexo, idade, estado civil, procedência, grau de escolaridade e renda mensal em salários mínimos) no período de agosto de 1998 a março de 1999).
3. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a profissão. Foi utilizada, para codificação, a da tabela da RAIS do Ministério do Trabalho, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
4. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a frequência de doação de sangue, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
5. Distribuição dos doadores do HEMOCE que referiram haver se submetido a transfusão sanguínea, cirurgia e terem tido contato ou contraído hepatite, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
- 6.1 Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo uso de tatuagem, ingestão de drogas ilícitas, uso de álcool e contato com SIDA, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
- 6.2 Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a prática sexual (heterossexual, bissexual, homossexual, sem atividade sexual), no período de agosto de 1998 a março de 1999.
- 6.3 Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o uso de preservativos, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
- 6.4 Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o número de parceiros sexuais no último ano, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
- 6.5 Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o fato de terem tido DST, o tempo e o número de vezes, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
- 6.6 Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o motivo de inaptidão durante a triagem clínica, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
7. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do sexo, de agosto de 1998 a março de 1999.
8. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do estado civil, de agosto de 1998 a março de 1999.
9. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido considerados inaptos para doação em função da procedência, no período de agosto de 1998 a março de 1999.

10. Distribuição dos doadores segundo terem ou não sido considerados inaptos para doação em função da escolaridade, de agosto de 1998 a março de 1999.
11. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido considerados inaptos em função da renda (s.m.), no período de agosto de 1998 a março de 1999.
12. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo já terem ou não doado sangue outras vezes, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
13. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos à doação em função de serem doadores regulares, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
14. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não recebido transfusão sangüínea, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
15. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não se submetido a cirurgia, de agosto de 1998 a março de 1999.
16. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não tatuagem, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
17. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o uso de drogas ilícitas, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
18. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o uso de preservativo, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
19. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a prática sexual, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
20. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o número de parceiros sexuais no último ano, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
21. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão para doação em função de ter tido DST, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
22. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos em função do número de DSTs, no último ano, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
23. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos em função de terem contato com alguém com hepatite, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
24. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem tido hepatite antes, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
25. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem sido inaptos para doação em função do contato sexual com alguém com SIDA, no período de agosto de 1998 a março de 1999.

26. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame HBsAg, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
27. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HBc, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
28. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HCV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
29. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HIV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
30. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame VDRL, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
31. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame ALT (TGP), no período de agosto de 1998 a março de 1999.
32. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado dos exames marcadores da hepatite B (HBsAg, Anti-HBc total, Anti-HBs), no período de agosto de 1998 a março de 1999.
33. Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do número de doadores que deverão ser inaptos em função dos exames laboratoriais positivos, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
34. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do HBsAg, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
35. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame Anti-HBc, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
36. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame Anti-HCV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
37. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame Anti-HIV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
38. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame ALT (TGP), no período de agosto de 1998 a março de 1999.
39. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a inaptidão da doação na triagem clínica relativamente à inaptidão em função dos resultados laboratoriais, no período de agosto de 1998 a março de 1999.
40. Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a inaptidão em função dos resultados laboratoriais em relação aos critérios de inaptidão na triagem clínica, no período de agosto de 1998 a março de 1999.

## LISTA DE QUADROS

1. OR da incidência de inaptidão do HEMOCE em função do grau de escolaridade, comparando-se o grupo que nunca estudou ou é apenas alfabetizado.
2. Análise da regressão logística para medir a incidência de inaptidão em função da faixa de renda, quando comparado com aqueles que possuem maior renda.
3. OR estimado e IC com 95% de confiança para inaptidão de doação, em função da renda, quando comparado com aqueles que possuem a menor faixa.
4. OR estimado e o IC com 95% de confiança, para inaptidão em função do uso de preservativo, quando comparado com aqueles que sempre usam ou não se aplica.
5. OR e IC com 95% de confiança para inaptidão à doação, em função do número de parceiros sexuais no último ano, comparado ao grupo que não possui parceiros.
6. Estimativas das OR na análise conjunta dos feitos demográficos e sociais.
7. Estimativas das OR na análise conjunta dos efeitos das práticas sexuais e DST.
8. Estimativas das OR na análise conjunta dos efeitos das práticas sexuais, doenças sexualmente transmissíveis, sociais e demográficos.

## LISTA DE GRÁFICO

1. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do sexo.
2. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do estado civil.
3. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função da escolaridade.
4. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função da renda.
5. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de ter sido doador outras vezes.
6. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de ser doador regular.
7. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de ter tomado ou tomar drogas.
8. Percentual de doadores segundo ter ou não sido inapto para doação em função do uso de preservativos.
9. Percentual de doadores segundo ter ou não sido inapto para doação em função da prática sexual.
10. Percentual de doadores segundo ter ou não sido inapto para doação em função do número de parceiros(as).
11. Percentual de doadores segundo ter ou não sido inapto para doação em função de ter tido DST.
12. Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do doador ter tido contato sexual com alguém com SIDA.

## LISTA DE ABREVIATURAS

**ABNT**- Associação Brasileira de Normas Técnicas

**ALT**- Alanina aminotransferase

**Anti-HBc**- Anticorpo central da hepatite B

**Anti-HBe**- Anticorpo e da hepatite B

**Anti-HBs**- Anticorpo de superfície da hepatite B

**Anti-HCV**- Anticorpo do vírus da hepatite C

**Anti-HIV**- Anticorpo do vírus da imunodeficiência humana

**Au**- Antígeno Austrália

**CDC**- *Centres for Disease Control and Prevention*

**COMEPE**- Comissão de ética e pesquisa

**DNA**- Ácido desoxirribonucléico

**DO**- Densidade óptica

**DST**- Doença sexualmente transmissível

**E1**- Envelope 1

**E2**- Envelope 2

**ELISA**- *Enzyme Linked Immunosorbent Assay*

**FDA**- *Food and Drug Administration*

**HBcAg**- Antígeno central da hepatite B

**HBeAg**- Antígeno e da hepatite B

**HBsAg**- Antígeno de superfície da hepatite B

**HEMOCE**- Centro de Hematologia e Hemoterapia do Ceará

**HIV**- Vírus da imunodeficiência humana

**IC**- Intervalo de confiança

**IgG**- Imunoglobulina G

**IgM**- Imunoglobulina M

**ml**- mililitro

**NANB**- Não A Não B

**nm**- nanômetro

**NS1**- Não estrutural 1

**NS2**- Não estrutural 2

**NS3**- Não estrutural 3

**NS4**- Não estrutural 4

**NS5**- Não estrutural 5

**OMS**- Organização Mundial de Saúde

**OR**- *odds ration*

**PCR**- Reação em cadeia da polimerase

**REDS**- *Retrovirus Epidemiology Donor Study*

**RIBA**- *Recombinant Immunoblot Assay*

**RIE**- Radioimunoensaio

**RNA**- Ácido ribonucléico

**SIDA**- Síndrome da imunodeficiência adquirida

**sm**- salário mínimo

**UI**- Unidade internacional

**VDRL**- *Veneral Disease Research Laboratories*

**VHA**- Vírus da hepatite A

**VHB**- Vírus da hepatite B

**VHC**- Vírus da hepatite C

**VHD-** Vírus da hepatite D

**VHE-** Vírus da hepatite E

**VHG-** Vírus da hepatite G

**VHGB-C-** Vírus da hepatite GB-C

**VTT-** Vírus da hepatite TT

**RESUMO**

O índice elevado de inaptidão dos doadores de sangue por comportamento de risco na triagem clínica, observado no HEMOCE e na maioria dos hemocentros do País, levou-nos a desenvolver o presente estudo, cujos objetivos são: determinar a prevalência dos vírus da hepatite B, hepatite C e do HIV, nos doadores inaptos por comportamento de risco ou por terem tido hepatite após os dez anos de idade; avaliar a eficácia da entrevista do HEMOCE em identificar indivíduos com sorologia positiva para esses vírus; determinar as principais causas de inaptidão através da triagem clínica. De agosto de 1998 a março de 1999, foram entrevistados 401 indivíduos, divididos em dois grupos, 201 considerados aptos e 200 inaptos conforme critérios estabelecidos acima. Os participantes da pesquisa, após consentimento informado, foram submetidos a questionário composto de 27 perguntas objetivas, divididas em três partes: identificação, dados socioeconômicos e dados epidemiológicos. Em seguida foram coletadas amostras de sangue para pesquisa de HBsAg, Anti-HBc total, Anti-HCV, Anti-HIV, VDRL, ALT(TGP). Nos positivos para Anti-HBc com HBsAg negativo, foram realizadas pesquisas de Anti-HBs. Todos os exames foram realizados no laboratório do HEMOCE. A metodologia estatística utilizada abrangeu análise descritiva, teste de qui-quadrado de Pearson, teste exato de Fisher e teste da Razão de Verossimilhança. Foram utilizados também modelos de Regressão Logística para detectar fatores que se associaram mais significativamente com os critérios de inaptidão do HEMOCE. Foram considerados significativos valores de  $p < 0,05$ . A prevalência encontrada para HBsAg nos aptos e inaptos foi de 0,5 e 2,05%, enquanto que a prevalência geral para os marcadores do HVB foi de 6,8%. A prevalência geral para o Anti-HCV foi de 0,8%. Houve maior tendência de positividade, para o Anti-HCV, nos doadores aptos do que nos inaptos. A prevalência total do Anti-HIV foi 0,5%, porém não houve nenhum caso positivo nos doadores aptos, ficando então a prevalência 1,03% no grupo inapto. Os motivos de recusa mais frequentes durante a entrevista foram o sexo com parceiro(a) desconhecido(a), sem preservativo, nos últimos seis meses (71,72%) e relacionamento sexual com parceiro de grupo de risco (8,08%). O fato de o doador ser solteiro ou não ter companheira fixa apresentou forte associação para a inaptidão (63%). Os grupos de doadores com grau de escolaridade, com nível superior (74,2%) e sem escolaridade/somente alfabetizados (64,2%), apresentaram os maiores índices de inaptidão, com significância estatística. O fato de usar preservativo irregularmente (67,1%) ou de não usar (51,2%), também teve uma associação estatística significativa para inaptidão. Porém, considerando o conjunto de testes laboratoriais, como Teste Ouro para inaptidão dos doadores, temos que a incidência estimada de inaptos foi 8,10%. A análise mostrou que os

critérios adotados pela triagem clínica tiveram uma **sensibilidade** de (56,30%), **especificidade** de (51,50%) e **valor preditivo** de (51,90%). O **valor preditivo positivo** foi 9,30%, com uma incidência de **falsos positivos** de 90,70%. O **valor preditivo negativo** foi 93,00%, com uma incidência **falso negativo** de 7%. Embora vários estudos, principalmente nos EUA e Europa, demonstrem redução do risco de transmissão de doenças através da seleção de doadores na triagem clínica, encontramos trabalhos como o de Soares et alii, 1992, realizado no Hemocentro de Uberaba, sem apresentar correlação entre a triagem clínica e achados laboratoriais. Concluímos, com os dados estatísticos obtidos, que a prevalência para os vírus das hepatites B e C e do HIV nos doadores inaptos por comportamento de risco são baixos e a eficácia da triagem clínica em discriminar indivíduos de risco mostrou baixa sensibilidade, baixa especificidade e baixo valor preditivo. A principal causa de inaptidão durante a triagem clínica foi: sexo com parceiro(a) desconhecida(o), sem preservativo, nos últimos seis meses. Acreditamos que os critérios de seleção deverão ser avaliados e estudados mais profundamente em todas as suas etapas, com o objetivo de conseguir maior eficácia e comprometimento com a doação, evitando as rejeições desnecessárias e dando mais segurança ao sangue a ser transfundido.

## **1 INTRODUÇÃO**

## 1.1 Histórico

A prática da hemoterapia vem sendo utilizada há bastante tempo e acredita-se que a primeira transfusão sangüínea ocorreu em 1665, em Oxford, (Inglaterra), com as experiências do médico inglês Richard Lower. Esta terapêutica foi utilizada de forma empírica até 1900, quando se descobriu a existência de grupos sangüíneos do tipo ABO, por Karl Landsteiner, complementada posteriormente em 1940, com a identificação do fator Rh (primeiro do sistema Rhesus) por Landsteiner e Wiener (Lisbôa, 1985).

Em 1921, passa a funcionar em Londres o primeiro Serviço de Transfusão de Sangue, o *Voluntary Service*, patrocinado pela Cruz Vermelha Britânica. A partir de então, foram criados vários outros serviços em diversos países, mas a denominação de Banco de Sangue foi utilizada primeiramente por Fantus, nos Estados Unidos, em 1937, no Cook County Hospital de Chicago (Junqueira, 1979).

No Brasil, o pioneiro da transfusão de sangue foi o pernambucano, Dr. Artur de Siqueira Cavalcante, cujo nome foi utilizado para denominar o primeiro Banco de Sangue público do Brasil, criado no Rio de Janeiro em 1944 (Lisbôa, 1985).

Em 1948, a XVII Conferência Internacional da Liga de Sociedades da Cruz Vermelha aprovou uma resolução recomendando que a transfusão voluntária é a forma mais segura de doação, já que até então as doações eram feitas na maioria das vezes de forma remunerada (Gimeno & Buñuel, 1996). Alter et alii., (1972), em estudo com pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, demonstrou que houve uma redução de 70% nos casos de hepatite B, pós-transfusional, somente com a exclusão de doadores remunerados, enquanto que a taxa de redução foi de apenas 25% se os doadores remunerados eram mantidos, fazendo-se a exclusão apenas pelo marcador HBsAg. Em 1993, Garcés confirma que a doação altruísta representa o menor risco para o receptor. No Brasil, as doações remuneradas persistiram até o final da década de 70, quando a Sociedade Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, com a finalidade de organizar a especialidade, tenta abolir esse tipo de doação, norteadas as campanhas em sistemas de reposição entre amigos e familiares de pacientes (Marques, 1996). A criação do Pró-Sangue pelo Ministério da Saúde em 1980, as contribuições da 8ª e 9ª Conferência Nacional de Saúde, e principalmente o advento da Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), também foram determinantes na mudança de comportamento dos serviços de hemoterapia. No Brasil, somente a partir da portaria 721, de

09/08/1989, do Ministério da Saúde, é que o País disciplinou a prática hemoterápica através de uma legislação específica (Soares, 1993).

## 1.2 Considerações sobre hepatites virais

A hepatite viral é uma infecção sistêmica que afeta primariamente o fígado, causando inflamação que pode levar à degeneração ou necrose da célula hepática (Lyra, 1993).

Avanços tecnológicos no campo da Biologia Molecular e da Imunologia, fizeram que o conhecimento científico sobre as hepatites crescesse de uma maneira surpreendente, principalmente a partir dos anos 60, após a descoberta do antígeno Austrália, por Blumberg.

Atualmente existem cinco vírus identificados, vírus A, B, C, D, E que afetam o fígado de uma forma primária, enquanto os outros vírus G, TT e Sem-V têm ainda discutida sua patogenicidade.

O **vírus da hepatite A (VHA)** pertence à família *picornaviridae*, contendo *RNA* no núcleo. De transmissão entérica, contamina através de alimentos, água ou interpessoal (*Hepatitis*, 1974).

O **vírus da hepatite B (VHB)** pertence ao grupo das viroses classificadas como *hepadnaviridae*. Contém *DNA* em seu capsídeo, sendo de transmissão horizontal e vertical, predominando a parenteral e sexual. Pode ser detectado em vários fluidos e secreções do organismo e se transmite de várias formas (Blumberg, 1977). Apresenta potencial de cronificação de cerca de 10%, quando o paciente a adquire após a infância, com tendência a cirrotização e com um risco 100 vezes maior de desenvolver carcinoma hepatocelular do que a população não contaminada (Tavis, 1996).

O **vírus da hepatite C (VHC)**, conhecido anteriormente como o principal responsável pela transmissão da hepatite não-A, não-B (Armstrong et alii., 2000), é de transmissão predominantemente parenteral, sendo que em aproximadamente 1/3 das pessoas com infecção aguda não se conhece a causa da exposição ao vírus C (Thomas, 2000). Trata-se de um vírus de *RNA* provavelmente da família dos *flaviviridae*. Cerca de 80 a 85% dos indivíduos expostos tornam-se cronicamente infectados e pelo menos 70% desenvolvem

hepatite crônica, podendo evoluir para cirrose em torno de 30% dos casos em um período de 20 a 30 anos (Ebeling, 1998; Mast et alii., 1999; Fridey, 1999).

O **vírus da hepatite D** (VHD) é um vírus de *RNA* e necessita do vírus B para se multiplicar. Sua transmissão é parenteral e sexual. Manifesta-se freqüentemente como uma hepatite crônica ou fulminante (Galizzi Fº & Andrade, 1993).

O **vírus da hepatite E** (VHE), de transmissão entérica, é também classificado como *caliciviridae*, sendo um vírus de *RNA* sem envelope (Lyra, 1995).

Em 1996, foram descobertos dois vírus denominados **vírus da hepatite G** (VHG) e **vírus da hepatite GB-C** (VHGB-C). Posteriormente, foram identificados como o mesmo vírus, permanecendo assim a denominação de VHG. Fazem parte da família dos *flaviviridae* e *pestiviridae*, é um vírus de *RNA* que se transmite parenteralmente, embora com papel patogênico controverso (Konomi et al., 1999). Recentemente foi identificado o vírus chamado *Transfusion Transmitted* (VTT), vírus de *DNA* que está associado também a episódios de hepatite pós-transfusional. Sua etiologia é desconhecida sendo encontrado entre usuários de drogas, hemofílicos, pacientes em hemodiálise etc. sua patogenicidade também não está bem esclarecida (Gimenez-Barcons et al., 1999, Paraná et alii., 2001).

E o mais recente agente descoberto foi o *Sen-virus*, isolado de pacientes com hepatite Não A-E. A infecção foi relatada em transfusões sanguíneas e transmissão nosocomial. Sua patogenicidade também permanece desconhecida (Paraná et alii., 2001).

## 1.2.1 O vírus da hepatite B

### 1.2.1.1 Histórico

A hepatite B era conhecida até a década de 60 como hepatite sérica, pós-transfusional ou por soro homólogo, transmitida através de transfusão sanguínea ou sangue infectado de material hospitalar (Coelho et alii., 1990). Os avanços tecnológicos no campo da Biologia Molecular e Imunologia trouxeram extraordinários conhecimentos científicos referente às hepatites, tendo como marco histórico a descoberta, por Blumberg, do antígeno Austrália,

posteriormente denominado de antígeno de superfície do vírus da hepatite B (Blumberg, 1977; Mendes & Pittella, 1989; Souto, 1997).

O geneticista Blumberg, em 1963, na Filadélfia, estudando o sangue de pacientes hemofílicos politransfundidos, encontrou acidentalmente um antígeno diferente que reagiu com o soro de um aborígine da Austrália, recebendo portanto a denominação de antígeno Austrália (Au). Somente em 1966, foi estabelecida sua associação com a hepatite viral aguda pós-transfusional. Em 1969, com a conclusão dos estudos de Blumberg e colaboradores, foram iniciados os testes, em BS. A exclusão dos doadores com antígeno Au positivo ocasionou uma redução acentuada de hepatite pós-transfusional. Nos anos seguintes, o teste passou a ser realizado obrigatoriamente nos bancos de sangue dos Estados Unidos e em vários outros países (Blumberg, 1977).

### 1.2.1.2 Estrutura viral

A partícula viral completa foi identificada por Dane, Cameron e Briggs, em 1970, sendo posteriormente denominada de partícula de Dane (Blumberg, 1977).

O vírus da hepatite B (VHB) é um vírus de ácido desoxirribonucléico (*DNA*), pertencente à família *hepadnaviridae* (vírus *DNA* hepatotrópico) do tipo I, que infecta apenas o homem e o chimpanzé (Tavis, 1996; Takahashi et alii., 2000). Sua estrutura é compacta e possui uma configuração esférica de dupla camada, medindo 42nm de diâmetro. Na região central denominada core, com 27nm de diâmetro, encontram-se o *DNA* de dupla hélice circular e a enzima *DNA* polimerase, correlacionada com outra fração antigênica do vírus B. Apresenta partículas na superfície com cerca de 20nm de diâmetro chamadas antígeno de superfície (HBsAg). Seu genoma possui 3.200 nucleotídeos, e é o menor genoma de vírus que atuam sobre células animais (Torres et alii., 1993).

### 1.2.1.3 Marcadores sorológicos da hepatite B

Após a descoberta do vírus B da hepatite, houve grande avanço na Ciência e nos meios de diagnóstico e hoje é possível identificar vários marcadores da infecção sob a forma de antígeno e anticorpo. É possível classificar indivíduos infectados, quanto ao tempo de contaminação, se a infecção é recente ou antiga e quanto ao potencial de transmissão.

Vários métodos imunológicos de pesquisa já foram utilizados, como difusão em agar gel, contra-imunoelektroforese e fixação do complemento (Barker et alii., 1973). Contudo métodos mais modernos e também mais sensíveis utilizam substrato imunoenzimático (ELISA) ou radioimunoensaio (RIE) (Lyra, 1995).

O primeiro marcador viral identificado no soro de pacientes após a infecção aguda pelo vírus B é o HBsAg. Normalmente precede alguns dias a elevação das aminotransferases e dos sinais e sintomas clínicos, permanecendo positivo por cerca de três meses, embora nos casos mais arrastados possa persistir por até seis meses. Quando ele se mantém positivo por mais de seis meses, o paciente torna-se então um portador crônico, o que ocorre em torno de 5 a 10% dos pacientes adultos infectados (Hoofnagle et alii., 1987). Se a infecção é transmitida de forma vertical (mãe-filho) cerca de 90 a 95% dos infectados permanecem com o vírus cronicamente (Ruiz-Moreno, 1993; Torres et alii., 1993).

O anticorpo que confere proteção imunológica é o anti-HBs. É o último marcador a ser detectado, e surge após o desaparecimento do HBsAg, cerca de um a quatro meses depois da normalização das aminotransferases. Apesar de ser considerado um anticorpo protetor, tem sido observado o eventual desenvolvimento de hepatite pelo vírus B, proveniente do sangue de indivíduos com anti-HBs positivo (Barker et alii., 1973).

O segundo marcador viral que surge precocemente, logo após o HBsAg, é o HBeAg, coincidindo seu aparecimento com altos níveis de replicação viral. Desaparece mesmo antes do HBsAg e é substituído pelo seu anticorpo correspondente, o anti-HBe, com a consequente redução da infectividade (Hoofnagle et alii., 1987). Nos indivíduos portadores crônicos, o HBeAg pode permanecer por tempo indeterminado, significando maior infectividade (Hoofnagle et alii., 1987; Mendes & Pittella., 1989).

O anti-HBc surge também logo após o aparecimento do HBsAg e permanece positivo por longo tempo, mesmo após a cura da infecção (Almeida et alii., 1971; Blumberg, 1977). Existem dois tipos de anti-HBc, da classe IgM, presente na fase aguda, e classe IgG,

encontrado na fase mais tardia. É um marcador de contato com o vírus B, não significando que o vírus já foi eliminado ou não (Torres et alii., 1993). O antígeno central do vírus B (HBcAg) geralmente não é detectado livre no sangue periférico (Blumberg, 1977), somente através de métodos imuno-histoquímicos, no núcleo do hepatócito (Lyra, 1995).

Outros meios para detectar a replicação viral e a infectividade do vírus B, são a pesquisa da enzima *DNA*-polimerase, encontrada na parte central do vírus e a determinação do *DNA* viral, por meio de técnicas de hibridização (Hoofnagle et alii., 1987; Kitchen, 1998). Estas técnicas podem ser realizadas no acompanhamento do tratamento antiviral. Contudo são métodos caros e de uso mais restrito em nosso meio.

#### **1.2.1.4 Transmissão do vírus da hepatite B**

A hepatite B tinha como importante meio de transmissão a transfusão de sangue e seus derivados, porém, nos últimos anos, tem-se observado uma modificação no perfil epidemiológico da doença. A exclusão dos doadores remunerados e de risco para transmissão da SIDA, a descoberta dos marcadores sorológicos e o advento da vacina, diminuíram muito o risco de se contrair hepatite B pós-transfusional, porém não o eliminou totalmente (Rocha et alii., 1985; Coelho et alii., 1990; Soares et alii., 1993; Aubuchon et alii., 1997; Martinez, 1998).

O VHB é um vírus muito resistente, de fácil transmissibilidade, pois pequenas quantidades de sangue ou soro são capazes de contaminar os indivíduos expostos. Já foi identificado em vários outros fluidos corpóreos, tais como saliva, lágrima, sêmen, secreções vaginais, e em quase todos os líquidos corporais, porém em concentrações bem menores do que no sangue (*Hepatitis*, 1974; Lyra, 1995).

O vírus da hepatite B se transmite de forma "horizontal" e "vertical", sendo os três principais modos de transmissão: o percutâneo, o sexual e de mãe para filho (Ruiz-Moreno, 1993; Tang et alii., 1998; Mast et alii., 1999). A relativa importância destes modos de transmissão varia nas diferentes regiões do mundo conforme a endemicidade de cada área (Kitchen, 1998). Encontramos alta prevalência do vírus nos países asiáticos, africanos, do Oriente Médio e na região amazônica do Brasil (Mendes & Pittella, 1989; Galizzi F<sup>o</sup> &

Andrade, 1993; Meheus, 1998; Mast et alii., 1999). Nessas regiões, a transmissão ocorre principalmente no período perinatal ou na primeira infância (Tang et alii., 1998; Mast et alii., 1999). Acredita-se que o contato do sangue materno durante o parto e o contato muito íntimo entre mãe e recém-nascido facilita a contaminação da criança (Blumberg, 1977). Outra possibilidade de transmissão mãe-filho é intra-uterina, com a probabilidade de passagem de HBeAg ou de fragmentos desse antígeno por via placentária, no caso de uma mãe portadora do vírus B com HBeAg positivo, ou seja, altamente infectante (Torres et alii., 1995; Tang et alii., 1998). Nas regiões de prevalência intermediária, a infecção ocorre em todos os grupos, embora a alta taxa de cronicidade decorra da manutenção da transmissão perinatal e na primeira infância. Nos países com baixa endemicidade, a infecção é mais prevalente em adultos, especialmente em grupos de comportamento de risco, como usuários de drogas e promiscuidade sexual (Mast et alii., 1999).

A transmissão horizontal pode ocorrer de várias formas, mostrando a versatilidade do agente viral (Blumberg, 1977). A via parenteral, através da transfusão de sangue e hemoderivados, continua sendo um modo importante de transmissão da hepatite B (Kitchen, 1998; León et alii., 1998a) e alvo constante de estudos para aperfeiçoamento de métodos para se chegar à meta ideal, ou seja, risco zero de transmissão de doenças (AuBuchon, 1997; Sacher et alii., 2000). A taxa de risco de infecção, através da transfusão de sangue e hemoderivados, pode ser alterada na dependência da prevalência e incidência do vírus em cada região (Schreiber et alii., 1996; Kitchen, 1998).

Indivíduos submetidos com maior frequência às transfusões de sangue e hemoderivados, como os hemofílicos e os renais crônicos em diálise, apresentam maiores chances de contágio com o vírus B, aumentando a positividade desses marcadores virais (Barker et alii., 1973; Blumberg, 1977; Lyra, 1993).

Outro modo comum de transmissão da hepatite B é o compartilhamento de seringas por usuários de drogas ilícitas, principalmente nos grandes centros urbanos (Carvalho et alii., 1996; Mast et alii., 1999).

Os profissionais da área da saúde apresentam uma maior prevalência de marcadores da infecção pelo vírus B (Silva et alii., 1986) e esta prevalência chega a ser 4 a 5 vezes maior do que os controles, sobretudo em indivíduos que trabalham em setores de hemodiálise, técnicos de laboratório e bioquímicos, assim como uma incidência de hepatite aguda maior do que na população em geral (Coelho et alii., 1990; Lyra, 1993; Lyra, 1995; Meheus, 1998). Alguns estudiosos têm encontrado uma prevalência de infecção cumulativa pelo vírus B nos

cirurgiões e nos profissionais que trabalham em hemodiálise de 40% e 36,4% respectivamente, com significância estatística em relação aos controles (Coelho et alii., 1990).

Em muitos países em desenvolvimento, a infecção hospitalar pelo vírus B adquire grandes proporções porque não existe um programa satisfatório de controle de esterilização ou reaproveitamento de material hospitalar, promovendo assim altas taxas de contaminação dos pacientes e dos profissionais da área da saúde.

Outros meios de contaminação pelo vírus B são as práticas que envolvem perfuração da pele, utilizadas com frequência por certos grupos específicos e que já foram identificadas como capazes de transmitir doenças, como por exemplo a acupuntura, a tatuagem e o *piercing* (Glynn et alii., 1998; León et alii., 1998a).

A via sexual é uma das mais importantes formas de transmissão horizontal do vírus B. As pequenas lesões na genitália ou aquelas associadas com doenças sexualmente transmissíveis, como a sífilis, facilitam a penetração do vírus da hepatite (Lyra, 1995; León et alii., 1998b). Vários estudos vêm demonstrando sua importância, inclusive como um dos principais meios de transmissão em países desenvolvidos com baixa prevalência, onde a infecção ocorre mais em adultos (Torres et alii., 1993; Mast et alii., 1999). Considerada como importante infecção sexualmente transmissível, os grupos mais acometidos são as prostitutas e os homossexuais promíscuos (Mendes & Pittella, 1989; Torres et alii., 1993). O risco de infecção por via sexual se torna mais importante quanto maior for o número de parceiros e o tempo de atividade sexual (Lyra, 1995). Outro fator que deve ser levado em conta é se o indivíduo portador se encontra em fase aguda ou de replicação viral, isto é, HBeAg positivo, significando com isto maior risco de transmissão (Blumberg, 1977; Rocha et alii., 1985; Hoofnagle et al., 1987).

Existem vários outros grupos de risco susceptíveis à infecção pelo vírus B, que não tem seu modo de transmissão ainda bem esclarecido, como, por exemplo, os indivíduos confinados em hospitais mentais, asilos, creches, penitenciárias ou centros correcionais de menores (Lyra, 1995). Os portadores da síndrome de *Down* e os hansenianos são citados com frequência também como grupo de risco para infecção do vírus da hepatite B (Blumberg, 1977; Mendes & Pittella, 1989).

Na década de 70, o vírus B foi detectado em mosquitos hematófagos, nas áreas de grande endemicidade. Blumberg et alii., (1977), em um estudo no Senegal, encontrou positividade em torno de 1:100 mosquitos anofelinos e em outras espécies também. Apesar

dos mosquitos poderem albergar o vírus B, os pesquisadores não conseguiram demonstrar sua transmissão para o homem.

### **1.2.15 Prevenção da hepatite B**

No final da década de 60, após a descoberta do Antígeno Austrália (HBsAg), os pesquisadores iniciaram estudos para produzir uma vacina contra o vírus da hepatite B (Blumberg, 1977), porém, somente há duas décadas, tornou-se disponível uma vacina segura e eficaz (Mast et alii. 1999). Foi utilizada inicialmente em 1982 e originava-se do plasma de portadores de HVB. Apresentava excelentes resultados, contudo, por ser cara e feita com plasma humano, sua segurança era questionada, pois apresentava a possibilidade de contaminação com outros vírus. Em 1987, foi fabricada uma vacina feita pela técnica do *DNA* recombinante, isenta de qualquer risco de contaminação. Atualmente existem duas versões da vacina feita por engenharia genética (Lyra, 1995).

O esquema de vacinação recomendado corresponde a três doses, sendo as duas primeiras com intervalos de 30 dias e a terceira com 6 meses. No recém-nascido de mãe HBsAg e HBeAg positivos, a primeira dose deve ser feita nas primeiras 24 horas e posteriormente com 30 dias e 6 meses. A gama-globulina hiperimune também deve ser feita nas primeiras 24 horas após o nascimento (Mast et alii., 1999).

A vacina é altamente imunogênica no recém-nascido, crianças e em adultos imunocompetentes, enquanto que nos idosos e indivíduos imunodeprimidos é pouco eficaz. A ausência de resposta também pode ocorrer em casos de mutação da região S (Lyra, 1995).

O alto custo da vacina obriga os países a terem suas estratégias particulares de vacinação, otimizando o seu uso de acordo com os fatores epidemiológicos da infecção. Algumas estratégias podem incluir, 1-prevenção perinatal, 2-interrupção da transmissão em grupos de risco e 3-prevenção nosocomial. A idade em que ocorre maior chance para cronificação da doença é na infância, mesmo nos países de baixa endemicidade (Mast et alii., 1999). A imunização universal das crianças é reconhecida como fundamental para controle da hepatite B em áreas com alta endemicidade e a preferida também na maioria dos países com baixa endemicidade, apesar da sua prevalência ser maior nos adultos em grupos de risco

(Meheus, 1998). Este programa reduz a hepatite crônica de transmissão perinatal para menos de 1%, em países de baixa prevalência e para menos de 2% nos países com alta taxa de transmissão perinatal (Mast et alii., 1999). Amplo programa de vacinação realizado em Taiwan, em julho de 1984, nos grupos de risco, reduziu a incidência de 90 para 14% da infecção pelo vírus B e a taxa de portador de 9,8 para 1,3% (Tang et alii., 1998). Nos países com prevalência intermediária, a estratégia poderia ser de vacinação em crianças mais velhas, adolescentes e adultos (Mast et alii., 1999).

No Brasil, o programa de vacinação começou no final da década de 80, de modo muito reduzido, priorizando somente populações de risco, trabalhadores da área da saúde, grupos de risco e crianças da região amazônica. Atualmente a vacina para hepatite B está incluída no cronograma de vacinação infantil.

#### **1.2.1.6 Distribuição mundial da hepatite B**

A prevalência do vírus B varia amplamente de uma região para outra em quase todos os continentes, sendo mais elevada nas regiões mais pobres, com precárias condições sanitárias e com baixa escolaridade, demonstrando assim estreita correlação da infecção e as características socioeconômicas da população (Passos et alii., 1993; Lyra et alii., 1986). Nos países do Primeiro Mundo, a prevalência da infecção crônica é menos de 2% da população e a incidência de infecção passada é inferior a 20%. A maioria das infecções ocorre em adultos especialmente em grupos de risco (Torres et alii., 1993; Mast et alii., 1999). Estão incluídos nesse grupo América do Norte, Europa Ocidental e alguns países do norte europeu (Galizzi Fº & Andrade, 1993; Meheus, 1998). A prevalência intermediária varia de 2 a 7% da população de portadores crônicos, com 20 a 60% de marcadores de contato com o vírus B e pode ser encontrado no leste e sul da Europa, Austrália, Nova Zelândia e sul da América do Sul (Torres et alii., 1993; Meheus, 1998). Nas regiões com alta prevalência, estes valores estão acima de 8% da população de portadores crônicos, com mais de 60% de marcadores de contato para o vírus B, sendo essas áreas situadas no Sudeste Asiático, algumas áreas da Federação Russa, Ásia Central, África sub-sahariana, Bacia Amazônica, Esquimós do Ártico e

Aborígenes australianos (Torres et alii., 1993; Galizzi F<sup>o</sup> & Andrade, 1993; Meheus, 1998; Matee et alii., 1999).

#### 1.2.1.7 Distribuição da hepatite B no Brasil

O Brasil por suas enormes dimensões territoriais com grandes diversidades climáticas, socioeconômicas e culturais, justifica, assim, as amplas diferenças de distribuição de prevalência dos portadores de HBsAg, que varia desde níveis comparáveis aos países do Primeiro Mundo como no sul do País, a taxas de alta prevalência como na Região Amazônica (Galizzi F<sup>o</sup> & Andrade, 1993), sendo a maioria destes dados proveniente de doadores de bancos de sangue.

Na região sul, onde é marcante a influência européia, encontramos baixos índices de prevalência, chegando a 0,70% em Porto Alegre (Torres et alii., 1993).

Na Região Sudeste, os níveis de endemicidade são mais elevados do que na Região Sul, porém existem diferenças percentuais de acordo com as sub-regiões. Rocha et alii., (1985) mostraram uma prevalência para o HBsAg em doadores de sangue na cidade de São Paulo, de 1,27%. Carvalho et alii., (1996), na cidade de Santos (SP), encontraram uma prevalência para os marcadores HBsAg e Anti-HBc de 23% e Soares et alii., (1993) uma prevalência de 0,04% de HBsAg na cidade de Uberaba (MG).

A Região Nordeste tem uma prevalência moderada acompanhando a tendência de crescimento do sul para o norte. Em Salvador (BA), a prevalência encontrada para mulheres foi de 1,7% e para homens 4,24% (Torres et alii., 1993).

No norte do País, encontramos os maiores índices de prevalência da hepatite B no Brasil, com valores tão altos e até mesmo superiores aos encontrados na África (Nigéria, Senegal, Somália). Sua distribuição geográfica é irregular, variando de 10 a mais de 30% de portadores do vírus B, tendo um agravamento do problema pela presença concomitante e endêmica do vírus D (delta) (Galizzi F<sup>o</sup> & Andrade, 1993; Torres et alii., 1993).

Na região Centro-Oeste, encontramos índices de prevalência que variam de baixo a moderado. Porto, (1996), encontrou uma prevalência para HBsAg em meninos de/na rua, em Goiânia, de 2%. Souto, (1997), em um estudo em Terra Nova do Norte e Nossa Senhora do

Livramento, ambas em Mato Grosso, encontrou uma prevalência de 3,9 e 1,2%, respectivamente.

#### 1.2.1.8 Hepatite B no Ceará

As hepatites são endêmicas em Fortaleza, com uma incidência média nos últimos 5 anos de 54,07/100.000 hab. A grande maioria desses casos não tem etiologia definida, porém supõe-se que a maior parte decorra da hepatite A (Rouquayrol et alii., 1996).

Infelizmente não temos dados epidemiológicos nos órgãos públicos que informem a prevalência de portadores para o vírus da hepatite B, porque só são notificados os pacientes que se encontram com hepatite aguda. Em levantamento que realizamos no HEMOCE, no período de setembro de 1997 a fevereiro de 1998, encontramos 30 exames HBsAg positivos em 18.720 doadores de sangue, mostrando uma prevalência para esse vírus de 0,16%.

#### 1.2.2 *Vírus da hepatite C*

Desde o início dos anos 70, já se tinha conhecimento de uma importante proporção de hepatites pós-transfusionais, não relacionadas às hepatites A e B, que permaneciam desconhecidas (Williams, 1999). Em 1975, passou a ser denominada hepatite não-A não-B e, em 1988, seu genoma foi clonado do plasma de chimpanzés infectados. Esse agente foi então denominado vírus C (VHC) e, após os testes sorológicos, verificou-se ser o principal responsável pelas hepatites NANB, em cerca de 90% dos casos (Tong, 1995; Hayashi & Hagiwara, 1996; Williams, 1999; Busch et alii., 1999).

A incidência de novos casos de hepatite C, transmitido por transfusão sangüínea, tem diminuído drasticamente nos últimos anos, principalmente pelo papel da triagem clínica nos bancos de sangue após o advento da SIDA, em 1985, e também com a introdução do

marcador viral (Anti-HCV) no início dos anos 90 (Koerner et alii., 1998; Williams, 1999; Sacher et alii., 2000).

### 1.2.2.1 Estrutura viral

O vírus da hepatite C é descrito como pertencente à família dos *flaviviridae*. Trata-se de um vírus com genoma de cadeia simples de *RNA*, com envelope lipídico, medindo entre 30 e 60 nm de diâmetro. Tem aproximadamente 9.400 nucleotídios no genoma, com duas regiões não codificantes, 5' e 3', e única estrutura longa aberta para leitura, que codifica três proteínas estruturais, do nucleocapsídeo (core), do envelope (E1, E2) e as proteínas não estruturais (NS1, NS2, NS3, NS4, NS5). A análise da seqüência genômica mostrou uma heterogeneidade viral, porém a região 5' é a parte mais conservada do genoma. A região do core é relativamente conservada, porém o local onde ocorre mais variação é na região E2/NS1 do envelope (Silini & Mondelli, 1995; Lyra, 1995; Hayashi & Hagiwara, 1996).

O vírus da hepatite C, a exemplo dos outros vírus de *RNA*, tem altas taxas de mutação, resultando assim numa replicação ineficiente. Ocorrem variações mínimas nas seqüências de nucleotídios do *RNA*, mas que conservam determinado grau de semelhança. Essa heterogeneidade de população viral, dentro de um mesmo indivíduo infectado multiplicando-se continuamente, é denominada de quasisespécie. O grau de mutação pode ser acelerado pela pressão do sistema imunológico durante a fase aguda ou exacerbação da doença, permitindo que o vírus escape do ataque imunológico. Essa variação genética tem grande importância na patogenicidade, pois são atribuídas a ela a persistência da infecção, resistência aos agentes antivirais e a falência no desenvolvimento de vacinas (Silini & Mondelli, 1995; Hayashi & Hagiwara, 1996; Martins et alii., 1998).

A análise dos genótipos do VHC, através da seqüência de nucleotídios, permitiu a identificação de pelo menos 6 genótipos virais e mais de 50 subtipos classificados de acordo com Simmonds e colaboradores (Hayashi & Hagiwara, 1996; Ebeling, 1998; Fonseca, 1999). Os genótipos são escritos em números arábicos e os subtipos em letras minúsculas, em ordem de descobrimento. A freqüência desses genótipos tem importância na distribuição geográfica do vírus C e nos diferentes resultados clínicos no que diz respeito à severidade da doença e à

resposta ao tratamento com alfa-interferon (Simmonds et alii., 1993; Simmonds et alii., 1994).

### 1.2.2.2 Marcadores sorológicos

O vírus da hepatite C pode ser identificado através de seus marcadores sorológicos, ou pela determinação do *RNA* viral. Os testes sorológicos, para detecção de anticorpos contra o VHC, foram introduzidos no começo dos anos 90 e representaram grande avanço para eliminação de doadores de sangue infectados (Cable et alii., 1997; Koerner et alii., 1998; Williams, 1999). O ELISA é um dos testes mais utilizados na triagem laboratorial, de custo relativamente baixo e facilmente reproduzível. Baseia-se na detecção de anticorpos contra antígenos recombinantes ou peptídios sintéticos de segmentos antigênicos do VHC.

O ELISA de I geração reage apenas com o antígeno de uma região não estrutural c-100-3, com cerca de 20% de falso positivo, sobretudo em indivíduos com hiperglobulinemia (Lyra, 1995). O ELISA de II geração contém mais antígenos, tornando-se mais sensível que o ELISA de I, reagindo com os antígenos c22 (proteína estrutural do core) e o c200, que engloba os antígenos c33c e c100-c da região não estrutural NS3 e NS4 (Simmonds et alii., 1993; Lyra 1995). O ELISA de III geração contém todos os antígenos do ELISA de II, incorpora um antígeno da região não estrutural NS5 e o antígeno correspondente a região NS3 foi aperfeiçoado. Mostra maior sensibilidade e especificidade do que o ELISA II, isso provavelmente mais pelo aumento na detecção de anti-c33c (NS3), do que pela inclusão do antígeno NS5.

Com o desenvolvimento de novos testes, confirmatórios por imunoensaio, houve também um aumento da especificidade diagnóstica. Os testes RIBA (Recombinant Immunoblot Assay) devem ser usados para confirmar os resultados obtidos nos testes ELISA. Enquanto o RIBA I geração utiliza dois antígenos, o c100-3 e o 5-1-1, o RIBA II e o RIBA III geração empregam quatro antígenos, c33c, c22, c100-3 e 5-1-1, com a diferença de que este último também inclui o 5'NS5, substituindo o 5-1-1 da segunda geração. Trata-se de um teste com alta especificidade e confiabilidade, comparado às técnicas de detecção através do *RNA*,

porém não estabelece a presença de viremia, além de ter um custo elevado (Conry-Cantilena et alii., 1996).

O avanço da Biologia Molecular propiciou métodos diagnósticos mais precisos, tornando capaz a dosagem qualitativa e quantitativa do genoma do HVC-*RNA*, que pode ser identificado no plasma ou tecido hepático, pela técnica de amplificação de seqüências de ácido nucléico, através de "reação em cadeia da polimerase"(PCR). A presença de *RNA* no soro indica infecção ativa, podendo estar em uma fase crônica ou aguda (Lyra, 1995). O nível de viremia é essencial para o acompanhamento e determinação da resposta à terapia antiviral (Hayashi & Hagiwara, 1996).

Antes da disponibilidade dos marcadores sorológicos para o VHC, alguns testes foram utilizados na tentativa de diagnosticar e diminuir a transmissão do vírus C, principalmente nos bancos de sangue. O Anti-HBc foi usado durante vários anos como marcador da hepatite NANB, porém sua eficácia preventiva perdeu o valor após a identificação do Anti-HCV (Molijn et alii., 1997; Martinez, 1998; Busch et alii., 1999).

A alanina aminotransferase (ALT) também foi usada desde 1980 como marcador viral na tentativa de diminuir o risco de transmissão da hepatite NANB (Cable et alii., 1997; Piton et alii., 1998; Bisceglie, 2000), porém o consenso americano de 1995 recomenda a descontinuidade do uso da ALT como marcador para hepatite C, por sua baixa eficácia e a existência de marcadores específicos, embora o teste deva permanecer para reduzir o risco da janela imunológica (*Infectious*, 1995).

### 1.2.2.3 Prevalência

A infecção pelo vírus C tem distribuição universal e sua prevalência é variável nas diferentes regiões. Estima-se que existam mais de 170 milhões de indivíduos infectados, cerca de 3% da população mundial. Desses, 80 a 85% são cronicamente infectados e pelo menos 70% desenvolverão hepatite crônica (Ebeling, 1998; Mast et alii., 1999). A prevalência de Anti-HCV na população geral nos Estados Unidos varia de 1 a 2% (Murphy et alii., 2000), os não hispânicos e brancos tem uma prevalência menor (1,5%) (Williams, 1999). Porém a prevalência em doadores de sangue variou de 0,4 a 0,6%. No Norte da

Europa, o percentual é de 0,5 a 0,8%, no Sul da Europa, 0,5 a 1,7% e no Japão 1 a 1,5% (Ebeling, 1998). No leste africano (Tanzânia), a prevalência é de 8% (Matee et alii., 1999). No Brasil, temos uma prevalência geral de 1,6% (Fonseca, 1999). Carvalho et alii., (1996), em um estudo comparativo em Santos (SP), entre doadores de sangue e usuários de drogas injetáveis, encontraram um percentual de positividade para o Anti-HCV de 2% e 75%, respectivamente. Em Salvador, esse percentual foi de 1,7% nos doadores de sangue voluntários (Lyra, 1995). O Ceará apresenta uma prevalência de 1,3% (Fonseca, 1999). Em dados levantados em doadores de sangue do HEMOCE, encontramos uma positividade de Anti-HCV de 0,51%.

#### 1.2.2.4 Transmissão

Hepatite C, inicialmente descrita como hepatite NANB, tem como principal modo de transmissão a via parenteral, embora numa importante parcela de indivíduos infectados ainda permaneça com origem obscura (Murphy et alii., 2000).

No início dos anos 80, aproximadamente 40% de todos os novos casos de hepatite C eram provenientes de transfusões sangüíneas. Entre 1985 e 1990 houve uma redução de 50% como resultado da triagem para o vírus da imunodeficiência humana (HIV) e marcadores indiretos para hepatite NANB. A partir de 1992, com a presença dos marcadores específicos para o vírus C, esse percentual caiu para aproximadamente 0,001% por unidade de sangue transfundido (Williams, 1999).

Outras rotas de transmissão parenteral têm assumido um papel mais importante. Os usuários de drogas injetáveis, que compartilham seringas, são considerados atualmente como os principais transmissores nos países industrializados, com taxa de infecção superior a 90% (Murphy et alii., 2000). O percentual de transmissão nesse grupo pode chegar em poucos meses em 50% a 90% (Thomas, 2000). Carvalho et alii., (1996), em um estudo com usuários de drogas injetáveis em Santos (São Paulo) encontraram uma prevalência de 75% de anti-HCV. Na Espanha, em 1056 usuários de drogas, foi encontrada também uma prevalência de 86%, para o vírus C (Ebeling, 1998). O uso de cocaína intranasal tem sido citado como uma

possibilidade de via de transmissão da hepatite C (Sazama, 1998; Williams, 1999; Murphy et alii., 2000).

A via sexual tem sido motivo de vários estudos ultimamente, mas se apresenta como baixa probabilidade de transmissão (Fonseca, 1999). A média de prevalência encontrada para o vírus C na família e em contatos sexuais foi de 4 a 5% (Mast et alii., 1999). O risco de transmissão sexual aumenta com o contato de múltiplos parceiros, sem uso de preservativos e a presença de doenças sexualmente transmissíveis (Ebeling, 1998; Williams, 1999).

A transmissão vertical tem sido relatada, porém o risco parece também ser pequeno, <6%, aumentando na dependência do grau de viremia da mãe e da coinfeção com outros vírus, como por exemplo, o HIV (Pollati et alii., 2000). Não parece haver transmissão através do leite materno (Williams, 1999).

O risco de transmissão estimada da hepatite C para *staffs* da área da saúde, principalmente em áreas de risco como hemodiálise, obstetrícia, cirurgia e cuidados intensivos, por exposição percutânea, tem sido estimado em 3 a 10% (Ebeling, 1998). Os pacientes renais crônicos, submetidos a diálises, também apresentam alta prevalência para o vírus C. A prevalência do vírus C encontrada em centros de hemodíalises de Fortaleza foi de 52% (Medeiros, 1997).

Outras possibilidades de transmissão relatadas são através do uso de tatuagens, *piercing* e acupuntura (Conry-Cantilena et alii., 1996). Murphy et alii., (2000) acreditam que, em mais de 40% dos indivíduos com infecção pelo vírus C, não é possível o reconhecimento dos fatores de risco, permanecendo obscura a sua origem.

#### **1.2.2.5 Prevenção**

A prevenção primária ao vírus da hepatite C por ser altamente mutante e por não existir vacina para uma prevenção ativa e nem passiva através da imunoglobulina torna-se portanto de grande importância. Algumas estratégias podem reduzir o risco de transmissão: 1- evitar exposição nosocomial, que inclui segurança na transfusão sanguínea e seus derivados (exclusão de doadores de risco e com sorologia positiva), cuidados com as exposições percutâneas, esterilização adequada de instrumentos médicos e dentários; 2- evitar práticas de

risco (uso de drogas injetáveis, múltiplos parceiros). A prevenção secundária é apenas para reduzir o risco da progressão da doença, uma vez estando o paciente infectado, como a redução ou abstenção ao álcool e o tratamento com medicamentos antivirais apropriados (Mast et alii., 1999).

### 1.3 O vírus HIV

Em 1981, nos EUA, detectou-se pela primeira vez a síndrome da imunodeficiência adquirida, com a ocorrência inexplicável de pneumonias causadas pelo *Pneumocystis carinii* e sarcoma de Kaposi em homossexuais até então saudáveis. Alguns meses depois, a doença foi reconhecida em usuários de drogas em ambos os sexos, em hemotransfundidos e hemofílicos. Mas, somente em 1983 o HIV foi isolado e em 1984 foi demonstrado definitivamente ser o agente etiológico da SIDA. Os "Centers for Disease Control and Prevention" (CDC) promoveram uma revisão e definiram a SIDA com base nos distúrbios clínicos associados à infecção pelo vírus e na contagem de células T CD4+. Todo indivíduo com HIV positivo e com contagem de células T CD4+ abaixo de 200/ $\mu$ l tem SIDA por definição, independente da existência de sintomas ou doenças oportunistas (Curran, 1993).

#### 1.3.1 Estrutura viral

O vírus da imunodeficiência humana adquirida (HIV I e II) pertence à família dos *retroviridae* e da subfamília dos *lentiviridae*, sendo conhecidos apenas eles como capazes de infectar o homem. Têm cerca de 70 a 130 nm de diâmetro e um envoltório contendo lipídios circundando o capsídeo (Fauci & Longo, 1998). É um vírus de RNA, que multiplica seu genoma através da transcriptase reversa, utilizando um DNA intermediário, que serve como precursor da integração proviral ao genoma do hospedeiro. As principais proteínas estruturais

são a p24 do capsídio e a proteína p18 da matriz. O gen do envelope codifica uma glicoproteína externa gp120 e a glicoproteína transmembrana gp41, responsáveis pela ligação e fusão às células CD4, facilitando a penetração do vírus nestas células. Uma vez integrado, o vírus é incorporado permanentemente ao genoma da célula do hospedeiro. A grande afinidade do vírus pelos linfócitos T (helper) é dada pela proteína do envelope gp120, demonstrada pela perda seletiva dos linfócitos T CD4+ (Shaw, 1993).

### 1.3.2 Marcadores virais

No início de 1983, não havia ainda um marcador específico para o HIV. Então, com base nos dados epidemiológicos, foram utilizados os marcadores do VHB, principalmente o anti-HBc, como substituto nos exames de triagem nos bancos de sangue, isso por terem transmissões semelhantes (*Infectious*, 1995). Porém foram demonstradas posteriormente baixas taxas de anti-HBc (17.7%) em doadores que soroconverteram com HIV 1 (Busch et alii., 1997). Em 1985, tornou-se disponível um teste específico para o anticorpo do vírus da SIDA, o anti-HIV de I geração (Lackriiz et alii., 1995). Trata-se de um teste imunoenzimático (ELISA) que se baseia na detecção de vários anticorpos circulantes de proteínas do HIV, têm grande sensibilidade e são de extrema importância para triagem nos bancos de sangue (Ritter et alii., 2000). O ELISA II geração pesquisa os anticorpos para HIV 1 (p24, gp160 e peptídeo ANT70) e o peptídeo do envelope do HIV 2 (aminoácidos 592-603) enquanto ELISA de III geração pesquisa anticorpos do HIV 1 (gp120, ANT70, gp41, p31, p24 e p17), anticorpos do HIV 2 (gp105 e gp36), aumentando muito a sensibilidade e especificidade do método. O Western Blot é um método que contém antígenos recombinantes e, por ser mais específico, é usado como teste confirmatório das amostras positivas pelo método ELISA (Ritter et alii., 2000). Vários testes têm sido implementados com a finalidade de melhorar a eficácia à pesquisa do antígeno específico do HIV e aumentar a segurança ao uso de sangue e seus derivados. Em 1996, nos EUA, o "Food and Drug Administration" (FDA) aprovou a pesquisa do antígeno p24 (proteína do core) para triagem laboratorial, promovendo assim uma redução adicional do risco de transmissão do HIV de 25% em relação aos métodos ELISA utilizados (AuBuchon et alii., 1997). O antígeno p24 é usado

para detecção de infecção recente pelo HIV em doadores de sangue e é capaz de reduzir a janela imunológica para 6 dias (Ritter et alii., 2000). Testes mais sensíveis, baseados na determinação do *RNA* viral, através de técnicas de PCR, estão sendo desenvolvidos e podem reduzir ainda mais o período da janela imunológica (Schreiber et alii., 1996). Os testes ELISA I geração, realizados em doadores de sangue, entre 1985 a 1990, apresentavam um tempo médio da janela imunológica de 45 dias. Os teste imunoenzimáticos atuais, incluindo os baseados em proteínas de anticorpos recombinantes para o HIV dos tipos 1 e 2, permitiram a redução do período da janela imunológica para menos que 20, com uma média de 25 dias (Lackriiz et alii., 1995; Whyte & Savoia, 1997).

### 1.3.3 Transmissão

O vírus da imunodeficiência humana tem um modo de transmissão semelhante ao vírus da hepatite B (Busch et alii., 1997; Mendes-Corrêa et alii., 2000), podendo ser transmitido de forma horizontal e vertical. A transmissão horizontal se dá através de sangue e seus derivados e, principalmente, pelo contato sexual. A transmissão vertical ocorre no período perinatal, a partir de mães infectadas (Fauci & Longo, 1998).

A via sexual é o modo predominante de transmissão em todo o mundo. O mais comum é o contato homem com homem através do ato sexual anal passivo (Cleary et alii., 1991). O CDC, em 1997, observou que o grupo de maior risco entre os adolescentes era o dos homossexuais e o dos bissexuais (Rotheram-Borus et alii., 1999). A transmissão se dá também por via vaginal e menos freqüentemente por via oral. Portanto, toda atividade sexual em que haja troca de sêmen ou sangue é passível de contaminação. Vários fatores interferem na eficácia da transmissão sexual, como: o tipo de prática sexual, a presença de infecções genitais coexistentes, principalmente a sífilis, herpes genital, candidíase genital e a carga viral do parceiro (Cohen, 1995; Rodrigues & Abath, 2000). Outro fator que aumenta significativamente a chance de contaminação com o HIV é a promiscuidade sexual, sexo com múltiplos parceiros e com prostitutas (Schutz et alii., 1993; Catania et alii., 1995). Uma pesquisa realizada em Pernambuco em pacientes com HIV/SIDA, mostrou que 75% era do sexo masculino, 33% heterossexuais e 23% homossexuais (Rodrigues & Abath, 2000).

A transmissão parenteral do HIV, através de transfusão de sangue e seus derivados, diminuiu drasticamente após a introdução do teste Anti-HIV em 1985. O risco se tornou muito pequeno, principalmente nos países industrializados, onde há sistematicamente triagens clínica e laboratorial bastante eficazes, em contraste com alguns países da África, onde nem todo sangue transfundido pode ser testado, permanecendo alto o risco de transmissão (Schutz et alii., 1993).

O uso de drogas injetáveis tem sido um meio importante de transmissão do HIV, tanto nos países industrializados como nas nações em desenvolvimento. O risco aumenta à proporção da frequência e tempo de uso da droga (Carvalho et alii., 1996). A exposição de sangue infectado, através da picada de agulha, em profissionais da área da saúde, representa um risco de soroconversão para o HIV de 1 em 250 (Cohen, 1995).

O HIV pode ser transmitido verticalmente através de uma mãe infectada para seu feto ou recém-nascido. Esse meio de transmissão é importante nos países em desenvolvimento e até nos países desenvolvidos, já que tem aumentado as taxas de disseminação da doença em heterossexuais. A transmissão pode ocorrer durante a gestação, com passagem do vírus através da placenta, durante o parto ou durante a amamentação, pois existe o vírus no leite materno. O risco de transmissão perinatal também aumenta com o nível de imunossupressão da mãe (Fauci & Longo, 1998).

O HIV foi encontrado em praticamente todos os líquidos corporais: sangue, sêmen, lágrima, saliva, secreções vaginais, leite materno e urina (Saag, 1993).

#### 1.3.4 Prevalência

O vírus da imunodeficiência adquirida é uma epidemia que afeta todo o Planeta, porém, nos países industrializados, têm diminuído muito a incidência e a prevalência, enquanto os países ditos em desenvolvimento já albergam mais de 90% do HIV/SIDA do mundo. A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou para 2000 a existência de mais de 40 milhões de pessoas infectadas pelo HIV. Mais de 40% são mulheres e mais da metade estão entre 15 e 24 anos. No Zimbabue e na Zâmbia (África) mais de 1/4 das crianças menores de um ano estão morrendo com SIDA (Morris, 1997). Em doadores de sangue no

oeste africano e na Tanzânia (África), foi encontrada uma prevalência para o HIV de 11,4% e 8,7%, respectivamente (Shultz et alii., 1993; Matee et alii., 1999). Em Montreal (Canadá), essa taxa foi de 0,018% (Remis et alii., 1997). Martinez (1998), em um hospital no México, encontrou uma prevalência de 0,09%. Pesquisa realizada nos bancos de sangue de 19 regiões dos EUA, demonstrou uma prevalência para o HIV de 0,008% (Lackiiz et al., 1995). Em Caracas (Venezuela) a taxa foi de 0,24% (León et al., 1998b). No Brasil, Carvalho et alii., (1996), encontraram uma prevalência de 0,0% em 197 doadores de sangue em Santos (São Paulo). No hemocentro de Uberaba (MG), a prevalência foi de 0,24% (Soares et alii., 1993). Outro estudo realizado em doadores de sangue em Minas Gerais mostrou uma prevalência de 0,06% (Catalan-Soares et alii., 2000). Em avaliação realizada por nós no HEMOCE, no período de setembro de 1997 a fevereiro de 1998, em 18.720 doações, houve 36 HIV positivos, com uma prevalência de 0,19%.

### 1.3.5 Prevenção

Indivíduos infectados que mantêm o comportamento de risco são a principal fonte de transmissão viral. Aproximadamente 1/3 dos usuários de drogas continua compartilhando seringas, 70% dos infectados usam preservativos com sua parceira e menos de 14% com as prostitutas (Libre et alii., 1999). O principal modo de prevenir a infecção pelo HIV é através do uso adequado de preservativos (*Contraceptive*, 1997), evitar múltiplos parceiros, relações promíscuas e o uso de drogas ilícitas (Saag, 1993).

A transfusão sangüínea é um modo de transmissão do vírus HIV, porém, com os atuais métodos de triagem clínica e laboratorial e a exclusão dos doadores remunerados, o sangue tem se tornado um produto com risco quase zero (Busch et alii., 1999).

#### 1.4. A importância da triagem clínica nos bancos de sangue

A transfusão sangüínea e de seus derivados foi uma das principais causas de transmissão viral até o início da década de 70 (Martinez, 1998). Vários esforços têm sido feitos para redução desse risco e, entre as medidas adotadas, estão a exclusão dos doadores remunerados e a implementação da triagem clínica e da triagem laboratorial. Com o surgimento dos primeiros casos de SIDA, no início dos anos 80, a triagem clínica baseada no comportamento de risco assumiu importância fundamental (Williams et alii., 1997).

Os três métodos utilizados na seleção de uma doação de sangue são: 1- questionário direto (realizado por profissionais treinados dos BS); 2- questionário indireto (o próprio doador responde sem a presença de profissionais da saúde) e 3- auto-exclusão (esse método permite que o doador faça sua doação, mesmo sabendo ser de risco, descartando-a em seguida) (Mayo et alii., 1991). Há muita controvérsia quanto à eficiência da auto-exclusão, porquanto, alguns pesquisadores acreditam que esse método não aumenta a segurança do sangue. Esforços consideráveis na tentativa de selecionar doadores sem risco envolvem a conscientização e educação dos doadores (Reesink, 1993). Os BS devem estimular a doação de repetição (no mínimo uma doação a cada doze meses) por serem consideradas de menos risco (Thomson et alii., 1998).

Um estudo realizado em BS americanos mostrou que 1,9% dos doadores que se disseram aptos na ocasião da doação reconheceram posteriormente que tiveram pelo menos um comportamento de risco que justificaria sua exclusão. As possíveis falhas na detecção de um doador de risco podem ser atribuídas: à falência do doador em reconhecer ser de risco; à persistência nas doações por acreditar que seu sangue é sem risco; à crença do doador que não acha importante pertencer a grupos de risco já que seu sangue será testado; à falta de compreensão do questionário e finalmente ao desejo de realizar exames para HIV (Williams et alii., 1997).

A combinação da triagem clínica e o avanço nas técnicas dos marcadores virais permitiram uma redução drástica no risco de transmissão de doenças através de transfusão sangüínea. No início dos anos 80, em algumas cidades americanas, o risco de transmissão de HIV era de 1/100 unidades de sangue transfundido, reduzindo-se atualmente para 1/680.000. O mesmo ocorreu com a transmissão do vírus da hepatite C, que era de 1/200 unidades transfundidas, reduzindo-se para 1/103.000, enquanto que o vírus da hepatite B passou de 1/2100 unidades para 1/63.000. Esse risco de transmissão viral é baseado principalmente no

período da janela imunológica, fase em que o indivíduo se encontra com o vírus mas não é passível de detecção através de marcadores virais (AuBuchon et alii., 1997; Fridey, 1999; Sacher et alii., 2000).

A redução das taxas de transmissão viral decorre principalmente do desenvolvimento da vacina contra o vírus B e as novas técnicas de PCR (reação em cadeia da polimerase), que são capazes de identificar a presença viral em períodos mais precoces da janela imunológica. Para o vírus da hepatite B, esta identificação foi reduzida de 59 para 25 dias, e para o vírus C, de 70 para 12 a 28 dias (Sacher et alii., 2000).

A hepatite viral é uma das doenças que mais se transmite por transfusão de sangue e encontra-se disseminada em todo o mundo, representando um sério problema de saúde pública (Kitchen, 1998; Martinez, 1998; Konomi et alii., 1999).

Aproximadamente 30% da população mundial, cerca de 2 bilhões de pessoas, têm evidências sorológicas de contato com o vírus da hepatite B e avalia-se que existam 250 a 350 milhões de portadores crônicos, dos quais 250.000 a 1 milhão morrem anualmente de causas relacionadas ao vírus (Mendes & Pittella, 1989; Tavis, 1996; Mast et alii., 1999).

Estimativas recentes calculam que 3% da população mundial esteja infectada pelo vírus da hepatite C e, entre os infectados, 80 a 85%, isto é, mais de 170 milhões são portadores crônicos. O vírus C é a principal causa de hepatite pós-transfusional (Ebeling, 1998; Mast et alii., 1999).

A infecção por HIV/SIDA é uma pandemia, e segundo cálculo da OMS, no ano 2000 terão mais de 40 milhões de pessoas infectadas em todo mundo, 90% das quais estarão nos países pobres e em desenvolvimento (Morris, 1997).

O índice elevado de inaptidão nos doadores de sangue através da triagem clínica, na maioria dos hemocentros do País, e o pequeno número de trabalhos disponíveis sobre este assunto nos levaram ao interesse de conhecer o comportamento do doador de sangue em nosso meio, suas características e os riscos para transmissão viral, com o objetivo de avaliar a prevalência dos vírus da hepatite B, C e do HIV, e a eficácia da entrevista do HEMOCE em identificar indivíduos capazes de transmitir esses vírus através da doação de sangue, e quais as principais causas de inaptidão.

## **2 OBJETIVOS**

- Avaliar a eficácia da triagem clínica do HEMOCE em identificar indivíduos capazes de transmitir doenças através do sangue.
- Avaliar a prevalência dos vírus da hepatite B e C e do HIV nos doadores de sangue do HEMOCE considerados inaptos por comportamento de risco e que tiveram hepatite após os dez anos de idade.
- Identificar o principal motivo de inaptidão entre os doadores inaptos à doação.

### **3 CASUÍSTICA E MÉTODOS**

### 3.1 Casuística

Utilizamos como população-fonte de estudo indivíduos voluntários à doação de sangue que se submeteram aos critérios de triagem do serviço de hemoterapia do HEMOCE (Hemocentro do Ceará), no período de agosto de 1998 a março de 1999. Foram entrevistados 401 indivíduos, divididos em dois grupos: 201 considerados aptos e 200 considerados inaptos à doação por terem comportamento de risco ou terem tido hepatite após os dez anos de idade. Tal comportamento é definido para: “Os indivíduos que pertenceram ou pertencem a estabelecimentos penais, colônias de recuperação de drogados ou doentes mentais e de outros tipos de confinamento obrigatório. Indivíduos com história de pertencerem ou terem pertencido a grupo de risco para SIDA/AIDS, e/ou que sejam ou tenham sido parceiros sexuais de indivíduos que se incluíam naquele grupo. Usuários de drogas intravenosas que possam causar dependência, sejam toxicômanos ou não” (Ministério da Saúde, Portaria nº1376, novembro de 1993). Os dois grupos foram submetidos ao mesmo questionário e analisados quanto à presença dos marcadores sorológicos para os vírus da hepatite B (HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc total), hepatite C (Anti-HCV), para o vírus da SIDA (Anti-HIV), para sífilis (VDRL) e aminotransferase ALT(TGP).

#### 3.1.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo 401 candidatos à doação sanguínea, aleatoriamente, que atenderam aos seguintes critérios:

- serem considerados inaptos à doação de sangue após a entrevista, obedecendo os critérios preestabelecidos pelo HEMOCE, totalizando 200 candidatos inaptos.
- serem considerados aptos à doação de sangue após a entrevista, obedecendo os critérios preestabelecidos pelo HEMOCE, totalizando 201 candidatos aptos.

- Aceitarem participar do estudo através de consentimento informado (Anexo 2).

### **3.1.2 Critérios de exclusão**

Não aceitarem participar do estudo.

Não estarem incluídos nos grupos de estudo preestabelecidos.

## **3.2 Caracterização do local do estudo**

O estudo foi realizado no HEMOCE, órgão da Secretaria de Saúde do Ceará, fundado em 1974, principal banco de sangue do Estado. O HEMOCE recebe candidatos à doação de sangue de todo o Estado e tem hemocentros em várias cidades. Recebe em média 3000 doações ao mês, com cerca de 10% de rejeição por comportamento de risco e/ou por terem tido hepatite após os dez anos de idade.

## **3.3 Delineamento do estudo**

Estudo transversal com 401 candidatos à doação de sangue, no período de agosto de 1998 a março de 1999, divididos em dois grupos: 201 aptos à doação e 200 inaptos à doação.

### 3.4 Instrumentos e procedimentos utilizados

#### 3.4.1 Instrumentos

Foi utilizado um questionário padronizado para condução do estudo, testado em grupo-piloto, composto de 27 perguntas objetivas, aplicadas em parte pela coordenadora da pesquisa e em parte por acadêmico de Medicina, no período de agosto de 1998 a março de 1999, com uma frequência média de três vezes por semana, sempre no período da manhã, imediatamente após os candidatos terem sido considerados inaptos ou aptos à doação. Os itens que compunham o questionário foram selecionados e adaptados do questionário do HEMOCE e do questionário utilizado pelo Serviço de Hepatologia do Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Ceará, bem como de discussões com especialistas em Epidemiologia.

Questionário - composto de 27 perguntas objetivas (Anexo 1) divididos em três partes:

Parte 1 - Identificação

Parte 2 - Dados socioeconômicos

Parte 3 - Dados epidemiológicos

Parte 1 - Identificação - consistiu na obtenção de dados como: nome, idade, sexo, estado civil, profissão, procedência, endereço e telefone.

Parte 2 - Dados socioeconômicos - relacionados ao grau de escolaridade, renda mensal.

Parte 3 - Dados epidemiológicos - relacionados a fatores de comportamento de risco e outros fatores que possam estar relacionados a doenças de transmissão por transfusão de sangue e hemoderivados.

### 3.4.2 Definição de termos para critérios de inaptidão do HEMOCE

Para efeito deste estudo, os itens que foram usados no questionário, conforme os critérios preestabelecidos pelo HEMOCE, cujo significado poderiam não ser uniformemente compreendidos, foram definidos de acordo com o que se segue:

- **Transfusão de sangue e derivados:** indivíduos que foram transfundidos com sangue ou seus derivados, inclusive fizeram uso de vacinas derivadas de plasma, ficam inaptos para doação sangüínea por dez anos.
- **Cirurgias anteriores:** são classificadas em três categorias, dependendo da sua complexidade em: pequenas, grandes e de grande complexidade. O tempo de inaptidão para doação depende da complexidade da cirurgia:
  - **Pequenas:** apendicite, hérnia, amidalectomia, varizes. Ficam inaptos à doação sangüínea por três meses.
  - **Grandes:** colecistectomia, histerectomia, nefrectomia, redução de fraturas, tireoidectomia, politraumatismo sem seqüelas graves. Ficam inaptos à doação sangüínea por seis meses.
  - **Grande complexidade:** revascularização miocárdica, angiomas ou aneurisma cerebral. Inaptos à doação sangüínea definitivamente.
- **Tatuagem e Acupuntura:** ficam inaptos à doação sangüínea por 1 ano, a partir da realização.
- **Usuários de drogas:** ficam inaptos à doação sangüínea definitivamente os usuários de drogas injetáveis ou não, inclusive a maconha.
- **Prática sexual:** corresponde à opção sexual de cada doador, qual seja: heterossexual, homossexual, bissexual e sem atividade sexual. Ficam inaptos à doação sangüínea definitivamente os homossexuais e bissexuais.
- **Uso de preservativo (camisinha) e número de parceiros(as) ao ano:** ficam inaptos à doação sangüínea temporariamente (6 meses), a contar da última relação sexual, os doadores que tiveram atividade sexual há menos de

seis meses com parceira desconhecida sem preservativo. Os que tiveram atividade sexual com 3 ou mais parceiras(os) ao ano são inaptos à doação sangüínea definitivamente.

- **Doença sexualmente transmissível (DST):** ficam inaptos à doação sangüínea temporariamente (1 ano) os que tiveram (DST) há menos de seis meses e mais de duas doenças ao ano, com exceção do HIV (inaptidão definitiva).

- **Uso de bebida alcoólica:** classificamos o uso de álcool quanto ao número de doses: uma dose-padrão corresponde a 180 ml de vinho; 360 ml de cerveja; 45 ml de bebida destilada (O'Connor & Schottenfel, 1998).

**social:** - Homem:  $\leq 2$  doses/dia

- Mulher:  $\leq 1$  dose/dia

**moderado:** - Homem:  $> 14$  doses/semana ou  $> 4$  doses por vez

- Mulher:  $> 7$  doses/semana ou  $> 3$  doses por vez

**alcoolista:** dependência ao álcool, com uso diário ou a cada dois dias de mais de 4 doses, há pelo menos 5 anos ou sinais clínicos de alcoolismo.

A inaptidão à doação temporária só ocorre se o doador ingerir mais de 4 doses seis horas antes da doação, para o doador considerado social ou moderado. A inaptidão é definitiva para os alcoolistas.

- **Contato com hepatite e ter tido hepatite:** inaptidão à doação sangüínea definitiva só ocorre se o doador tiver tido hepatite após os dez anos de idade ou para as hepatites de transmissão parenteral.

- **Contato sexual com pessoas com o vírus da SIDA:** ficam inaptos à doação sangüínea definitivamente.

### 3.5 Exames sorológicos

Todas as amostras de sangue foram colhidas logo após a entrevista e os exames realizados no próprio laboratório do HEMOCE. Foram retirados 10ml de sangue por “vacuteiner”. O soro obtido foi centrifugado a 2000 rotações por minuto, durante 10 minutos e colocado em geladeira a uma temperatura de 2 a 4°C para realização dos marcadores sorológicos em aproximadamente 24 horas. Os exames realizados foram: HBsAg, Anti-HBs (realizado somente nos doadores Anti-HBc positivos com HBsAg negativos), Anti-HBc total, Anti-HCV, Anti-HIV 1 e 2, VDRL, ALT(TGP). Todos os exames positivos ou indeterminados foram repetidos e o segundo exame feito em duplicata. Para as amostras, avaliadas através de densidade óptica (DO), foi calculado o *cut-off* com valores 20% abaixo para aumentar a sensibilidade do exame, com exceção do Anti-HBc, para o qual foi calculado um *cut-of* com valor 20% acima.

- HBsAg: usado um teste imunoenzimático (ELISA II), para determinação qualitativa do antígeno de superfície da hepatite B (HBsAg), subtipos ad e ay, em soro ou plasma humano. Utilizamos *kit* comercial “Hepanostika® HBsAg Uni-Form II” fabricado por Organon Tecnika BV, Boxtel, Holanda. A leitura é feita por (DO) e a presença de HBsAg se traduz por uma coloração amarelada ao final do teste. Segundo o fabricante, apresenta especificidade de 99,9%.

- Anti-HBs: usado um teste imunoenzimático (ELISA III) para detecção e determinação semi quantitativa dos anticorpos Anti-HBs em soro ou plasma humano. Empregamos o *kit* comercial “Monolisa® anti-HBs 3.0, Sanofi Diagnostics Pasteur S.A, France”. A leitura é feita por DO e as amostras positivas apresentam cor amarelada. Segundo o fabricante, apresenta sensibilidade de 100% e especificidade de 99,9%.

- Anti-HBc: usado um teste imunoenzimático (ELISA I) para detecção de anticorpos totais contra o antígeno do core da hepatite B (Anti-HBc), no soro ou plasma humanos. Usamos o *kit* comercial “Hepanostika® anti-HBc Uni-Form, Organon Tecnika BV, Boxtel, Holanda”. As amostras são lidas por DO e o teste é considerado positivo, se não houver desenvolvimento de cor. Segundo o fabricante, apresenta sensibilidade de 100% e especificidade de 99,8%.

- Anti-HCV : usado teste imunoenzimático (ELISA III) no soro ou plasma humanos. Este método contém seqüências de antígenos altamente purificados de regiões antigênicas do vírus da hepatite C (core, NS3, NS4 e NS5). Utilizamos *kit* comercial "Murex anti-HCV (Version III), Murex\* Diagnosticos S.A., Madrid". As amostras são lidas por DO e consideradas positivas se houver desenvolvimento de coloração amarelada. Segundo o fabricante, apresenta uma sensibilidade de 100% e especificidade de 99,85%.

- Anti-HIV : usado método imunoenzimático (ELISA II e III geração) que se destina à determinação qualitativa de anticorpos contra o HIV do tipo 1 e/ou 2 ( anti-HIV-1, anti-HIV-2 e anti-HIV-1 do grupo O) em soro ou plasma humano. Empregamos o *kit* comercial "Vironostika® HIV Uni-Form II plus O" e "Lia Tek® HIV IIIª, Organon Tecnika BV, Boxtel, Holanda". Esses *kits* usam técnicas chamadas em "sanduíche". O resultado é lido por DO, sendo positivo se houver o desenvolvimento de uma cor amarela. As amostras que apresentarem um resultado inicialmente reativo são testadas novamente pelo mesmo método em duplicata e por outro método ELISA, que utiliza técnica de "captura". Apenas as amostras reativas em um ou ambos os testes repetidos devem ser consideradas reativos. Segundo o fabricante, apresentam sensibilidade de 100% e especificidade de 99,9%.

HIV- Western Blot : esse teste é usado quando as amostras são positivas pelos métodos ELISA, sendo necessário colher uma nova amostra de sangue. O teste detecta e caracteriza os anticorpos do vírus HIV. Contém antígenos recombinantes representativos do vírus HIV: GP120, GP41, P31, P24, P17, GP105, GP36, (ICE\* HIV- 1.0.2). Fizemos uso do *kit* comercial "Murex Diagnósticos S. A., Madrid". O resultado é lido por DO e é considerado positivo quando desenvolve coloração amarelada. Segundo o fabricante, apresenta especificidade de 99,9%.

- VDRL : desenvolvido por Harris, Rosenberg e Ridell, é capaz de detectar reagentes ou anticorpos não treponêmicos associados a uma infecção sífilítica. O teste pode ser qualitativo ou quantitativo. Usamos o *kit* comercial "VDRL-BRÄS, Laborclin, Brasil".

- ALT(TGP): usado um sistema para determinar a atividade da transaminase pirúvica no sangue por fotolorimetria. A intensidade de coloração é proporcional à atividade enzimática da amostra. Empregamos o *kit* comercial "Analisa Diagnóstica, Brasil". O valor de referência para o HEMOCE é de 64UI/ml. Valores acima são considerados anormais.

### 3.6 Considerações éticas

O projeto de pesquisa foi analisado e aprovado pela Comissão de Ética e Pesquisa (COMPEPE) do Hospital Universitário Walter Cantídio, da Universidade Federal do Ceará (Anexo 3), conforme as normas que regulamentam a pesquisa em seres humanos, do Conselho Nacional de Saúde - Ministério da Saúde, na reunião do dia 28 de janeiro de 1999. Todos os participantes do trabalho foram individualmente informados de todas as etapas a que iriam se submeter. Apenas 6 fizeram a entrevista e não realizaram a coleta de sangue para os exames laboratoriais.

### 3.7 Procedimento da análise estatística

Os dados obtidos das amostras de doadores de sangue do HEMOCE foram analisados para se determinar a prevalência dos vírus da hepatite B, hepatite C e HIV/SIDA, frente aos testes ouro, dada pelos exames laboratoriais, HBsAg, Anti-HBc total, Anti-HBs, Anti-HCV, Anti-HIV. Estudar os fatores causadores de inaptidão e a eficácia da triagem clínica do HEMOCE.

#### 3.7.1 Variáveis

Idade; sexo; estado civil; profissão; procedência; grau de instrução; salário mensal; doação de sangue outras vezes; doação de sangue regular; transfusão prévia; tempo de ocorrência da transfusão; cirurgia prévia; possui tatuagem; tempo de tatuagem; fez ou faz uso de droga; tipo de droga; prática sexual; uso de preservativo; número de parceiros(as) no último ano; teve DST; tempo de ocorrência da DST; número de DSTs, no último ano; qual

DST; uso de bebida alcoólica; contato com alguém com hepatite; teve hepatite antes; contato sexual com alguém com SIDA; motivos de recusa (critérios do HEMOCE - Anexo 4); exames laboratoriais realizados - HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc total, Anti-HCV, Anti-HIV, VDRL, ALT(TGP).

### 3.7.2 *Procedimento da análise de dados*

Os dados obtidos no presente trabalho foram digitados em bancos de dados, tabulados e analisados com o auxílio do programa de microcomputador SPSS 7.5 for Windows, Word e Excel.

A metodologia estatística utilizada foi:

**Descrição das amostras estudadas** - realizada através da distribuição de frequência das variáveis investigadas no questionário, expressas como percentagens, cálculos de médias, erro padrão, mínimo, máximo, mediana, tabelas e gráficos.

**Análise univariada** - para comparar a distribuição das diferentes características estudadas nos grupos de doadores aptos e inaptos, a metodologia usada foi:

Teste do qui-quadrado de Pearson.

Teste exato de Fisher.

Teste da Razão de Verossimilhança.

**Análise multivariada** - para comparar os fatores de risco em um contexto multifatorial, foi utilizada a Análise de Regressão Logística, usando a metodologia de Backward Stewise, através da estatística de Wald.

Foram considerados os valores com nível de significância estatística de  $p < 0,05$ , com coeficiente de confiança de 95%.

## **4 RESULTADOS**

#### 4.1 Características da população estudada

Foram incluídos no estudo 401 indivíduos voluntários à doação de sangue, que se submeteram aos critérios de triagem do serviço de hemoterapia do HEMOCE. Desses, 201 (50,1%) foram considerados aptos e 200 (49,9%) inaptos para doação, Como demonstrado na tabela 1. Seis dos indivíduos inaptos não realizaram os exames que faziam parte do protocolo.

**Tabela 1 - Distribuição dos doadores do HEMOCE, segundo o grupo de estudo, aptos e inaptos, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Grupo</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Apto</b>	<b>201</b>	<b>50,1</b>
<b>Inaptos</b>	<b>200</b>	<b>49,9</b>
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

##### 4.1.1 Características sóciodemográficas dos doadores de sangue do HEMOCE

Dos 401 indivíduos estudados, 85,8% (344) eram do sexo masculino, e 14,2% (57) do sexo feminino. A idade para os aptos variou de 19 a 59 anos, com média de 31,7 anos, e para os inaptos houve uma variação de 18 a 60 anos, com média de 29,1 anos. O grupo dos casados correspondeu a 52,9% (212). Entre os indivíduos avaliados, 76,1% (305) eram procedentes de Fortaleza. Em relação à escolaridade, 48,6% (195) encontravam-se no 1º grau e 7,7% (31) no nível superior. O grupo que ganhava entre 1 e 3 salários mínimos correspondeu a 48,1% (193). Tabela 2

**Tabela 2 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo as características sociodemográficas (sexo, idade, estado civil, procedência, grau de instrução e renda mensal em salários mínimos), no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

	n/total	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	344/401	85,8
Feminino	57/401	14,1
<b>Idade (média; variação)</b>		
Aptos	[31,7; 19 a 59]	
Inaptos	[29,1; 18 a 60]	
<b>Estado civil</b>		
Casado	212/401	52,9
Solteiro/separado	189/401	47,1
<b>Procedência</b>		
Capital	305/401	76,0
Outros municípios do CE	89/401	22,2
Outros Estados	7/401	1,8
<b>Grau de instrução</b>		
Nunca estudou	26/401	6,5
Alfabetizado	27/401	6,7
1º grau	195/401	48,6
2º grau	122/401	30,4
superior	31/401	7,7
<b>Renda mensal (sm)</b>		
Desempregado	74/401	18,5
Menos de um	9/401	2,2
Entre 1 e 3	193/401	48,1
Entre 3 e 5	73/401	18,2
Mais de 5	51/401	12,7
Não respondeu	1/401	0,3

#### 4.1.2 Dados da distribuição dos doadores segundo a profissão

As profissões foram codificadas de dados retirados da tabela do Ministério do Trabalho, a RAIS. Segundo a tabela, observamos que o grupo que mais doou sangue está incluído nos serviços de hotelaria, turismo e serviços associados: 17% (68). Tabela 3.

**Tabela 3 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a profissão. Foi utilizada, para codificação, a tabela da RAIS do Ministério do Trabalho, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Profissão	n	%
Serviços de hotelaria, turismo e serviços associados	68	17,0
Trabalhadores do comércio	64	16,0
Trabalhadores produtos plásticos; construção civil; motorista	56	14,0
Trabalhadores de fábrica calçados, móveis; mecânico; eletricista etc.	41	10,2
Militar	37	9,2
Trabalhadores de serviços administrativos	34	8,5
Estudante	34	8,5
Desempregado	21	5,2
Juristas; professores	18	4,5
Mestres e contramestres de produção	14	3,5
Agropecuáristas; florestais; pescadores	10	2,5
Técnicos; cientistas	2	0,5
Aposentados	2	0,5
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

#### 4.2 Característica dos doadores segundo a frequência de doação

Dos 401 indivíduos estudados, 60,9% (244) já doaram sangue outras vezes, sendo que apenas 17,0% (68) são doadores regulares. Tabela 4.

**Tabela 4 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo frequência de doação de sangue, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

	n/total	%
Doou sangue outras vezes	244/401	60,9
Doa sangue regularmente	68/401	17,0
Nunca doou sangue	157/401	36,2

**4. 3 Distribuição dos doadores com risco de transmissão viral através de transfusão sangüínea, cirurgia e por terem referido ter tido hepatite ou contato com hepatite**

A frequência de doadores que referiram ter recebido transfusão sangüínea foi de 4,2% (17) e a dos que se submeteram a cirurgia foi de 25% (100). Em 12,5% (50) havia contato com hepatite, e 2% já tinham tido hepatite mas não sabiam informar o tipo. Tabela 5

**Tabela 5 - Distribuição dos doadores do HEMOCE que referiram haver se submetido a transfusão sangüínea, cirurgia e terem tido contato ou contraído hepatite no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

	n/total	%
Transfusão sangüínea	17/401	4,2
Cirurgia	100/401	25,0
Contato com hepatite	50/401	12,5
Teve hepatite	8/401	2,0

#### 4. 4. 1 *Distribuição dos doadores segundo risco para transmissão de infecção viral*

Dos 401 indivíduos estudados, 10,7% (43) possuíam tatuagem, 16,7% (67) usavam drogas ilícitas (injetáveis ou não), 7 (1,8%) foram classificados como alcoolistas e 2 (0,5%) disseram ter tido contato com portadores do HIV. Tabela 6.1

**Tabela 6. 1 - Distribuição dos doadores do HEMOCE, segundo uso de tatuagem, uso de drogas ilícitas, uso de álcool e contato com HIV/SIDA, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

	<b>n/total</b>	<b>%</b>
<b>Tatuagem</b>	<b>43/401</b>	<b>10,7</b>
<b>Drogas (injetáveis ou não)</b>	<b>67/401</b>	<b>16,7</b>
<b>Ingestão de álcool</b>		
Socialmente	234/401	58,4
Moderadamente	55/401	13,7
Alcoolistas	7/401	1,8
Não bebem	105/401	26,2
<b>Contato com HIV/SIDA</b>		
Sim	2/401	0,5
Não sabe	15/401	13,7
Não	384/401	95,8

#### 4.4.2 Distribuição dos doadores relacionados ao tipo de prática sexual

Dos 401 indivíduos estudados, 92,3% (370) eram heterossexuais, 5,7% (23) bissexuais, 1,3% (5) homossexuais e 0,8% (3) sem atividade sexual. Tabela 6.2

**Tabela 6. 2 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a prática sexual (heterossexual, bissexual, homossexual, sem atividade), no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Prática sexual	n	%
Heterossexual	370	92,3
Bissexual	23	5,7
Homossexual	5	1,3
Sem atividade	3	0,8
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

#### 4. 4. 3 Distribuição dos doadores relacionado ao uso de preservativo

Dos indivíduos estudados, 51,6% (207) disseram que não usavam preservativo, enquanto 21,7% (87) disseram que sempre usavam, 3 deles (0,8%) não tinham atividade sexual. Tabela 6.3

**Tabela 6. 3 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o uso de preservativos, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Usa preservativo	n	%
Sempre	87	21,7
Às vezes	104	25,9
Não	207	51,6
Não se aplica	3	0,8
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

#### 4. 4. 4 *Distribuição dos doadores relacionados ao número de parceiros sexuais ao ano*

O grupo com 2 a 5 parceiros no último ano correspondeu a 45,4% (182), e com um parceiro no último ano, 45,1% (181). Não tiveram parceiros 2,7% (11) e tiveram mais de 5 no último ano, 6,5% (26). Tabela 6.4

**Tabela 6. 4 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o número de parceiros sexuais no último ano, de agosto de 1998 a março de 1999.**

Número de parceiros no último ano	n	%
Nenhum	11	2,7
Um	181	45,1
Dois a cinco	182	45,4
Mais de cinco	26	6,5
Ignorado	1	0,3
<b>Total</b>	<b>401</b>	<b>100,0</b>

#### 4. 4. 5 *Distribuição dos doadores do HEMOCE relacionados às doenças sexualmente transmissíveis (DSTs)*

Dos 401 indivíduos estudados, 22,4% (90) já tiveram DST, sendo que 94,4% (85) tiveram há mais de 6 meses e 5,6% (5) tiveram há menos de seis meses. Quanto ao número de DSTs ao ano, 95,0% (381) não tiveram nenhuma DST no último ano. Tabela 6.5.

**Tabela 6. 5 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o fato de terem tido DST, o tempo e o número de vezes, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

	n/total	%
<b>Já teve DST</b>	<b>90/401</b>	<b>22,4</b>
<b>Tempo que faz da DST</b>		
> 6 meses	85/90	94,4
< 6meses	5/90	5,6
<b>Número de DST no último ano</b>		
Nenhuma	381/401	95,3
Uma	19/401	4,7

#### 4. 5 *Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo os motivos de inaptidão durante a triagem clínica*

A principal causa de inaptidão dos doadores durante a triagem clínica foi sexo, com parceiro desconhecido, sem preservativo, em um período inferior ou igual a 6 meses, 71,7% (144). Em seguida, vem relacionamento sexual com parceiro de grupo de risco, com 8% (16). Tabela 6.6.

**Tabela 6. 6 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o motivo de inaptidão durante a triagem clínica, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Motivo de inaptidão	n	%
Sexo com parceiro desconhecido, sem preservativo $\leq$ 6 meses	144	71,7
Relacionamento sexual com parceiro de grupo de risco	16	8,0
Heterossexual com $\geq$ 3 parceiros/ano e sexo com parceiro desconhecido sem preservativo $\leq$ 6 meses	5	2,5
Usuário de maconha e outras drogas	4	2,0
Sexo com parceiro desconhecido sem preservativo $\leq$ 6 meses, hemotransusão $\leq$ 10 anos	4	2,0
Homossexual	3	1,5
Bissexual	3	1,5
Homossexual e hemotransusão $\leq$ 10 anos	3	1,5
Bissexual e sexo com parceiro desconhecido sem preservativo $\leq$ 6 meses	3	1,5
Usuário de maconha/outras drogas, sexo com parceiro desconhecido sem preservativo $\leq$ 6 meses	2	1,0
Usuário de maconha/outras drogas, tatuagem	2	1,0
Sexo com parceiro desconhecido, sem preservativo $\leq$ 6 meses e tatuagem	2	1,0
Heterossexual com $\geq$ 3 parceiros/ano	1	0,5
Herpes em atividade	1	0,5
Homossexual e sexo com parceiro desconhecido sem preservativo $\leq$ 6 meses	1	0,5
Bissexual e usuário de maconha/outras drogas	1	0,5
Heterossexual com $\geq$ 3 parceiros/ano e relacionamento sexual com parceiro de grupo de risco	1	0,5
Sexo com parceiro desconhecido, sem preservativo, $\leq$ 6 meses e DST	1	0,5
Sexo com parceiro desconhecido, sem preservativo $\leq$ 6 meses e hepatite	1	0,5
Bissexual, sexo com parceiro desconhecido, sem preservativo $\leq$ 6 meses, hepatite após os dez anos de idade	1	0,5
Total	200	100,0

## 4.6 Análise das variáveis como fatores de risco para inaptidão à doação de sangue no HEMOCE

### 4.6.1 Sexo e o risco de inaptidão à doação

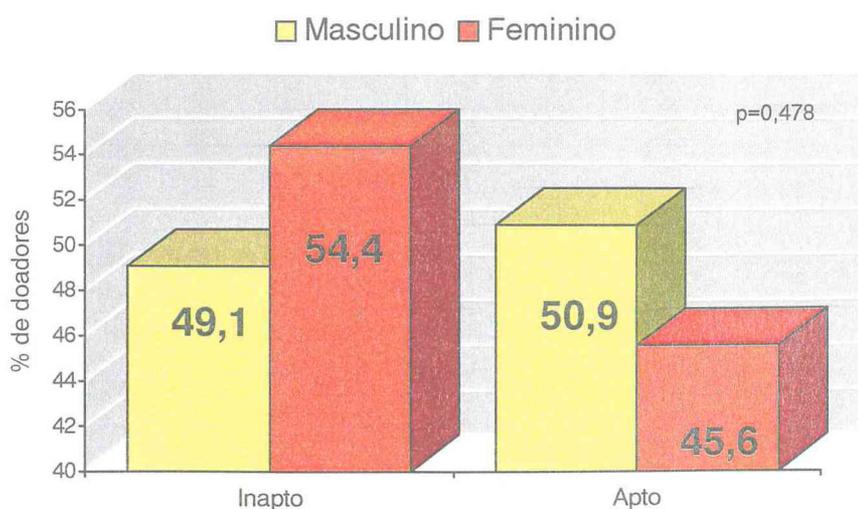
Como podemos observar na Tabela 7, não houve associação, com significância estatística, de inaptidão entre sexo feminino, 54,4% (31) e o sexo masculino, 49,1% (169), ( $p=0,478$ ). Gráfico 1

**Tabela 7 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do sexo, de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Sexo			
	Masculino		Feminino	
	n	%	n	%
inaptos	169	49,1	31	54,4
aptos	175	50,9	26	45,6
Total	344	100,0	57	100,0

Teste exato de Fisher  $p=0,478$

**Gráfico 1 - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do sexo.**



#### 4.6.2 Estado civil e o risco de inaptidão à doação

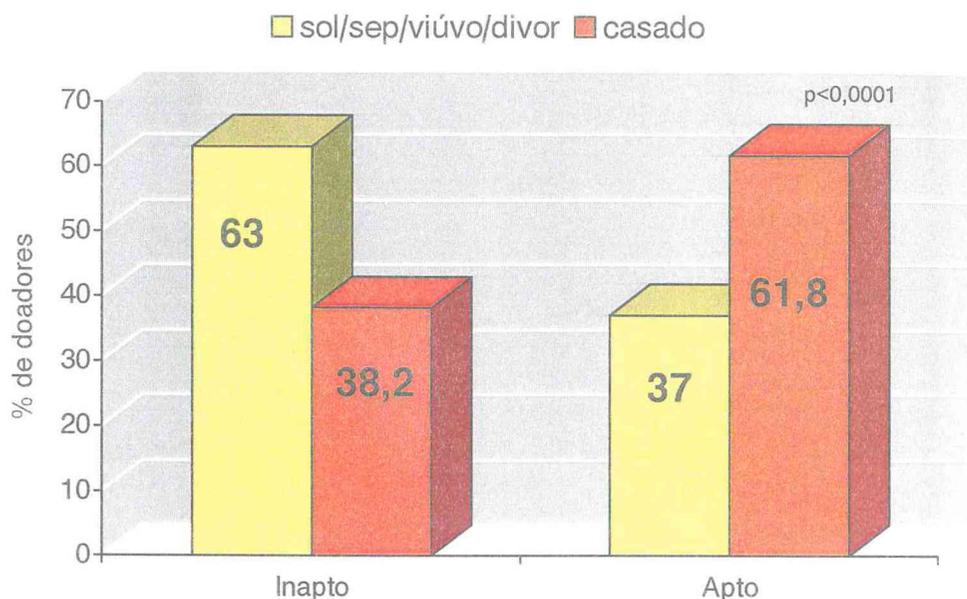
Observa-se que houve associação entre o estado civil e a inaptidão para ser doador de sangue ( $p < 0,0001$ ). No grupo casado, houve 38,2% (81) de inaptidão; no grupo solteiro/viúvo/divorciado, o percentual foi de 63% (119). O risco do doador solteiro/viúvo/divorciado ser inapto, quando comparado ao grupo dos doadores casados, é de 2,749 vezes, podendo variar de 1,834 a 4,122 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%, como demonstrado na Tabela 8 e representado no Gráfico 2.

**Tabela 8 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do estado civil, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Estado Civil			
	Solteiro/separado/viúvo/divorciado		Casado	
	n	%	n	%
Inaptos	119	63,00	81	38,2
Aptos	70	37,00	131	61,8
<b>Total</b>	<b>189</b>	<b>100,0</b>	<b>212</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p < 0,0001$

**Gráfico 2** - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do estado civil



#### 4.6.3 Idade e o risco de inaptidão à doação

A idade foi um fator importante na incidência de inaptidão ( $p=0,0140$ ). Usando-se a regressão logística para verificar se a idade é realmente fator de risco para inaptidão à doação de sangue, considerando-se a idade na forma contínua, o risco de um doador ser inapto foi de 0,9709 vezes, quando comparado com um doador um ano mais novo, podendo esse risco variar de 0,9482 a 0,9940 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%.

#### 4.6.4 Análise do risco de ser considerado inapto para doação em função da procedência

Dos doadores procedentes de Fortaleza, 51,8% (158) foram inaptos para doação, e os procedentes de outras localidades foram 43,8% (43); não houve associação estatística entre a procedência e inaptidão para ser doador de sangue ( $p=0,198$ ). Tabela 9.

**Tabela 9 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido considerados inaptos para doação em função da procedência, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Procedência			
	Outros locais		Fortaleza	
	n	%	n	%
Inapto	42	43,8	158	51,8
Apto	54	56,3	147	48,2
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100,0</b>	<b>305</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

$p=0,198$

#### 4.6.5 Análise do risco de ser considerado inapto em função da escolaridade

Houve associação entre o grau de escolaridade e a inaptidão para ser doador de sangue ( $p=0,002$ ). Foram considerados inaptos para doação o grupo alfabetizado ou sem escolaridade, com 64,2% (34), e o grupo de nível superior, com 74,2% (23). Tabela 10 Gráfico3.

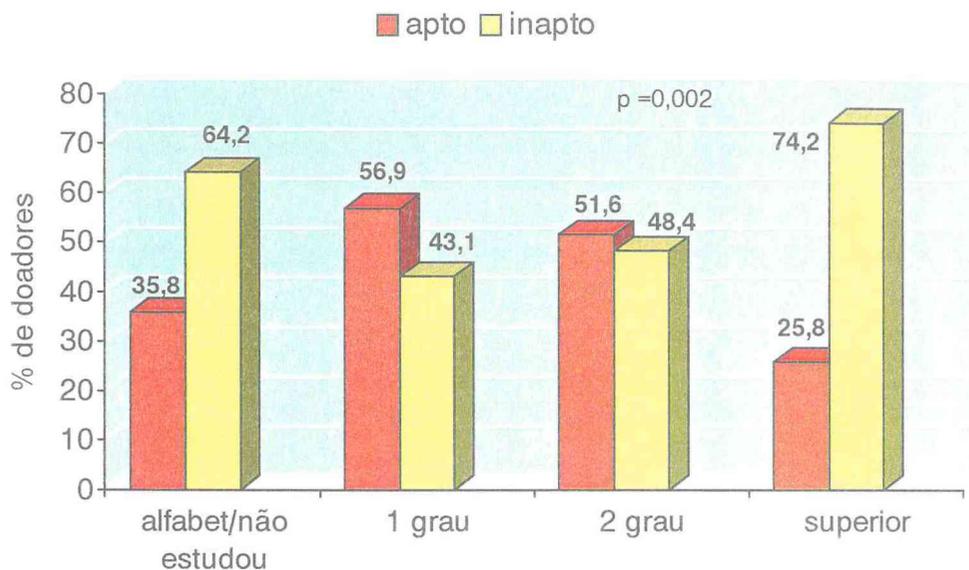
**Tabela 10 - Distribuição dos doadores segundo terem ou não sido considerados inaptos para doação em função da escolaridade, de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Escolaridade							
	Alfabetizado/ nunca estudou		1º grau		2º grau		superior	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Inapto	34	64,2	84	43,1	59	48,4	23	74,2
Apto	19	35,8	111	56,9	63	51,6	08	25,8
<b>Total</b>	<b>53</b>	<b>100,0</b>	<b>195</b>	<b>100,0</b>	<b>122</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>

Qui-quadrado de Pearson

$p=0,002$

**Gráfico 3** – Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função da escolaridade.



Foi usada a regressão logística para encontrar a “ODDS RATION” (OR) de inaptidão. O grupo que nunca estudou ou é apenas alfabetizado foi comparado com os demais graus de escolaridade. Obtivemos os seguintes resultados: 1- Houve diferença significativa no risco de ser considerado inapto, quando comparado ao grupo dos que possuem o 1º grau ( $p=0,0073$ ), e a estimativa do risco desses doadores serem excluídos foi de 0,4229 vezes, podendo esse risco variar de 0,2255 a 0,7932 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. 2- Não houve diferença significativa no risco de ser considerado inapto quando comparado ao grupo do 2º grau, ( $p=0,0561$ ) e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 0,5234 vezes, podendo esse risco variar de 0,2693 a 1,0169 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. 3- Não houve diferença significativa no risco de serem inaptos, quando comparados ao grupo de escolaridade de nível superior ( $p=0,3451$ ), e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 1,6038 vezes, podendo variar de 0,6015 a 4,2764 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. Quadro 1.

**Quadro 1 – OR da incidência de inaptidão do HEMOCE em função do grau de escolaridade, comparando-se o grupo que nunca estudou ou é apenas alfabetizado.**

Escolaridade	(OR)	IC 95 %	p
1º grau	0,4229	[0,2255 ; 0,7932]	0,0073
2º grau	0,5234	[0,2693 ; 1,0169]	0,0561
Superior	1,6038	[0,6015 ; 4,2764]	0,3451

#### 4. 6. 6 *Análise do risco de inaptidão para doação em função da renda*

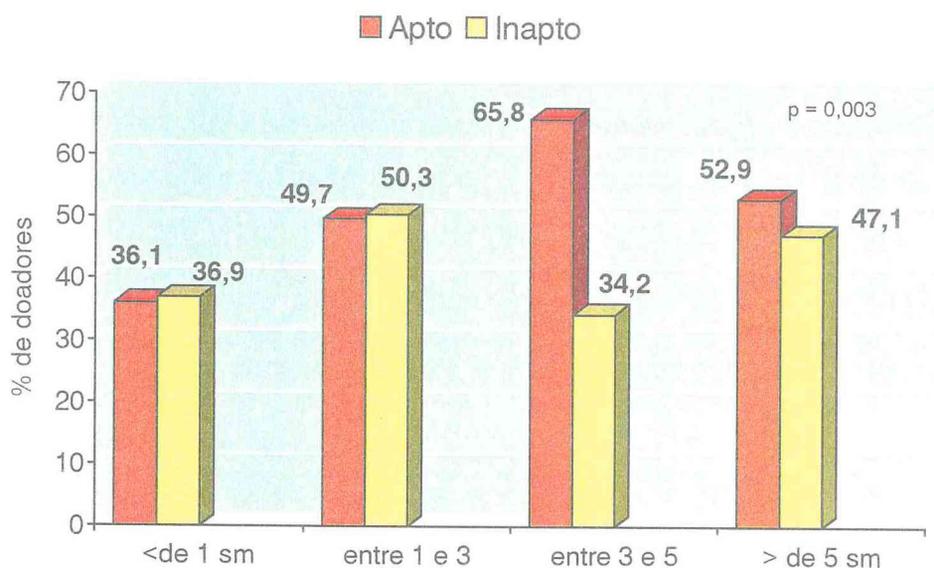
Houve associação entre a renda e a inaptidão para doação de sangue ( $p=0,003$ ). Foram considerados inaptos: os componentes dos grupos de doadores que recebiam menos que 1 salário mínimo, 63,9% (53), entre 1 e 3 sm, 50,3% (97), entre 3 e 5 sm, 34,2% (25) e com mais de 5 sm, 47,1% (24). Tabela 11 Gráfico 4.

**Tabela 11 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido considerados inaptos em função da renda (s.m.), no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Renda em salários mínimos							
	Menos de 1		Entre 1 e 3		Entre 3 e 5		Mais de 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Inapto	53	63,9	97	50,3	25	34,2	24	47,1
Apto	30	36,1	96	49,7	48	65,8	27	52,9
Total	83	100,0	193	100,0	73	100,0	51	100,0

Qui-quadrado de Pearson  $p=0,003$

**Gráfico 4** - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função da renda.



Usando a regressão logística para encontrar a (OR) de ser inapto em cada uma das faixas de renda, comparando com a de maior renda, não houve diferença significativa.

Quadro2

**Quadro 2** - Análise da regressão logística para medir a incidência de inaptidão em função da faixa de renda, quando comparados com aqueles que possuem a maior renda.

Renda (> 5sm)	p=0,0039
Menos de 1 sm	p=0,0576
Entre 1 e 3 sm	p=0,6845
Entre 3 e 5 sm	p=0,1525

Comparando o grupo de doadores cuja renda é menor do que 1 salário mínimo (sm) com os demais grupos, obtivemos os seguintes resultados: 1- Houve diferença significativa no risco de ser inapto para doação, quando comparado ao grupo que possuía renda entre 1 e 3 sm ( $p=0,0386$ ), e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 0,5720 vezes, podendo esse risco variar de 0,3369 a 0,9710 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. 2- Houve diferença significativa também no risco de ser inapto comparado ao grupo que possuía renda entre 3 e 5 sm ( $p=0,0003$ ), e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 0,2948 vezes, podendo esse risco variar de 0,1526 a 0,5699 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. 3- Não houve diferença estatística significativa no risco de ser inapto com o grupo de doadores que possuía renda superior a 5 sm ( $p=0,0576$ ), e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 0,5032 vezes, podendo esse risco variar de 0,2476 a 1,0225 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. Quadro 3.

**Quadro 3 – OR estimado e IC com 95% de confiança para inaptidão de doação, em função da faixa de renda, quando comparado com aqueles que possuíam a menor faixa.**

Renda (sm)	(OR)	IC 95 %	p
Entre 1 e 3	0,5720	[0,3369 ; 0,9710]	0,0386
Entre 3 e 5	0,2948	[0,1526 ; 0,5699]	0,0003
Mais de 5	0,5032	[0,2476 ; 1,0225]	0,0576

#### 4. 6. 7 *Análise do risco de inaptidão em função de ter ou não doado sangue outras vezes*

Houve associação à inaptidão entre ter sido doador outras vezes e nunca ter doado sangue ( $p < 0,0001$ ). O grupo de doadores que não doou sangue outras vezes 71,3% (112) foi inapto e no grupo que doou sangue outras vezes este percentual foi de 36,1% (88).

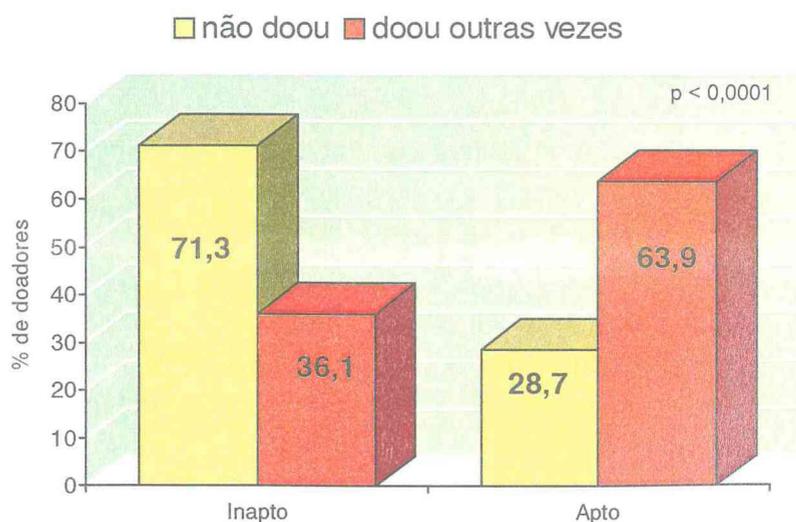
O risco estimado de ser inapto para o grupo que nunca doou, comparado com aqueles que doaram outras vezes, foi de 4,412 vezes, podendo variar de 2,860 a 6,807 vezes, com 95% de confiança. Tabela 12 Gráfico 5.

**Tabela 12 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo já terem ou não doado sangue outras vezes, de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Doou sangue outras vezes			
	Não		Sim	
	N	%	n	%
Inaptos	112	71,3	88	36,1
Aptos	45	28,7	156	63,9
<b>Total</b>	<b>157</b>	<b>28,7</b>	<b>244</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p < 0,0001$

**Gráfico 5 - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de terem sido doadores outras vezes.**



#### 4.6.8 Análise do risco de inaptidão para doação em função de ser doador regular

Houve associação em ser doador regular e a inaptidão para doação de sangue ( $p < 0,0001$ ). Foram inaptos 13,2% (9), do grupo de doadores que doam sangue regularmente, e 57,4% (191), do grupo que não doa regularmente.

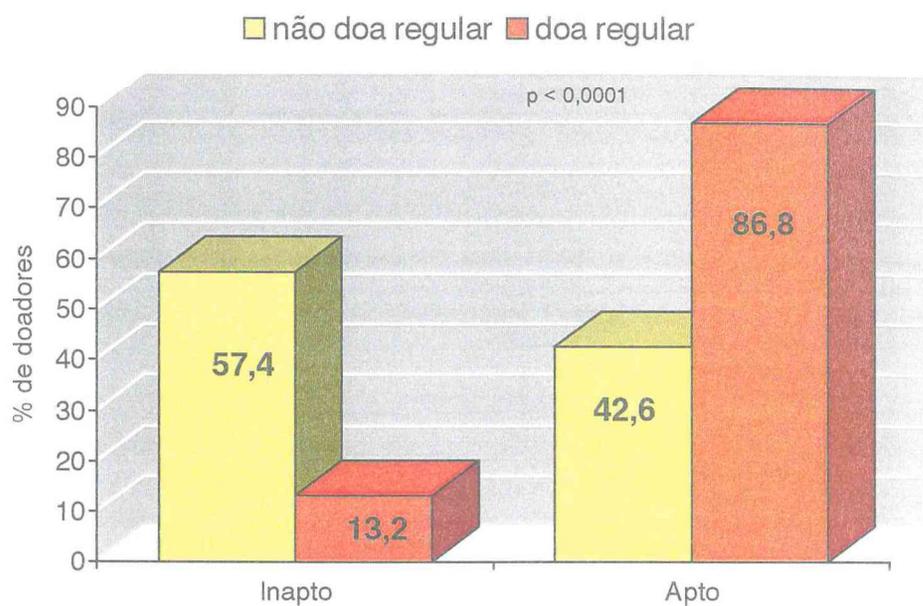
O risco estimado de ser inapto para doação no grupo que não doa regularmente, comparado com aqueles que doam, foi de 8,818 vezes, podendo variar de 4,231 a 18,375 vezes, com 95% de confiança. Tabela 13; Gráfico 6.

**Tabela 13 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos à doação em função de serem doadores regulares, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Doa regularmente			
	Não		Sim	
	n	%	n	%
Inapto	191	57,4	9	13,2
Apto	142	42,6	59	86,8
<b>Total</b>	<b>333</b>	<b>100,0</b>	<b>68</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p < 0,0001$

**Gráfico 6-** Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de serem doadores regulares.



#### 4. 6. 9 *Análise do risco de inaptidão em função de haver recebido transfusão sangüínea*

Não houve associação entre o fato de já ter recebido transfusão sangüínea e a inaptidão para doação ( $p=0,053$ ). Foram considerados inaptos 78,6% (11) do grupo de doadores que foram transfundidos, e 48,9% (186) do grupo que nunca foi transfundido. Tabela 14.

Tabela 14 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não recebido transfusão sanguínea, no período de agosto de 1998 a março de 1999.

Grupo	Foram transfundidos			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	11	78,6	186	48,9
Apto	3	21,4	194	51,1
Total	14	100,0	380	100,0

Teste exato de Fisher

p=0,053

#### 4. 6. 10 Análise do risco de inaptidão pelo fato de haver se submetido a cirurgia

Não houve associação entre o grupo de doadores que se submeteu a cirurgia e a inaptidão à doação de sangue ( $p=0,490$ ). Foram considerados inaptos 48,8% (147) do grupo de doadores que não se submeteu a cirurgia, e 53,0% (53) do grupo que se submeteu. Tabela 15.

Tabela 15 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não se submetido a cirurgia, de agosto de 1998 a março de 1999.

Grupo	Cirurgia			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	53	53,0	147	48,8
Apto	47	47,0	154	51,2
Total	100	100,0	301	100,0

Teste exato de Fisher

p=0,490

#### 4. 6. 11 *Análise do risco de o doador ser inapto em função de ter tatuagem*

Não houve associação estatística de quem possui tatuagem e a inaptidão para doação ( $p=0,263$ ). Foram considerados inaptos 53,0% (53) dos doadores que tinham tatuagem e 48,8% (147) dos doadores que não tinham tatuagem. Tabela 16.

**Tabela 16 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não tatuagem, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Tatuagem			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	25	53,0	175	48,0
Apto	18	47,0	183	51,2
<b>Total</b>	<b>43</b>	<b>100,0</b>	<b>358</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p=0,263$

#### 4. 6. 12 *Análise do risco de ser considerado inapto em relação ao uso de drogas*

De acordo com os dados obtidos, foram considerados inaptos 77,6% (52) dos doadores que usaram ou usam drogas e 44,3% (148) dos que não usam ou não usaram drogas. Houve associação estatística entre o uso de drogas e a inaptidão à doação de sangue ( $p<0,0001$ ). O risco estimado de ser considerado inapto para doação no grupo que usa ou usou drogas, comparado com aqueles que não usam ou não usaram foi de 4,357 vezes, podendo esse risco variar de 2,359 a 8,048 vezes, com 95% de confiança. Tabela 17 Gráfico 7.

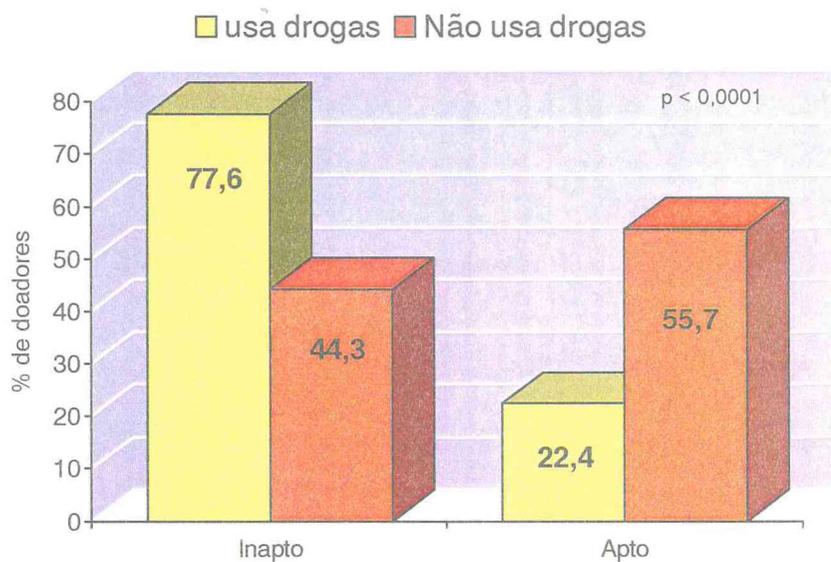
**Tabela 17 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo uso de drogas ilícitas, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Usa ou usou drogas ilícitas			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	52	77,6	148	44,3
Apto	15	22,4	186	55,7
<b>Total</b>	<b>67</b>	<b>100,0</b>	<b>334</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

$p < 0,0001$

**Gráfico 7-** Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de terem tomado ou tomarem drogas.



#### 4.6.13 Análise de risco de ser considerado inapto em função do uso ou não de preservativo

Houve associação estatística entre o uso de preservativo e a inaptidão para doação de sangue ( $p < 0,0001$ ). O grupo que usa preservativo 26,7% (24) foi inapto; no grupo que às

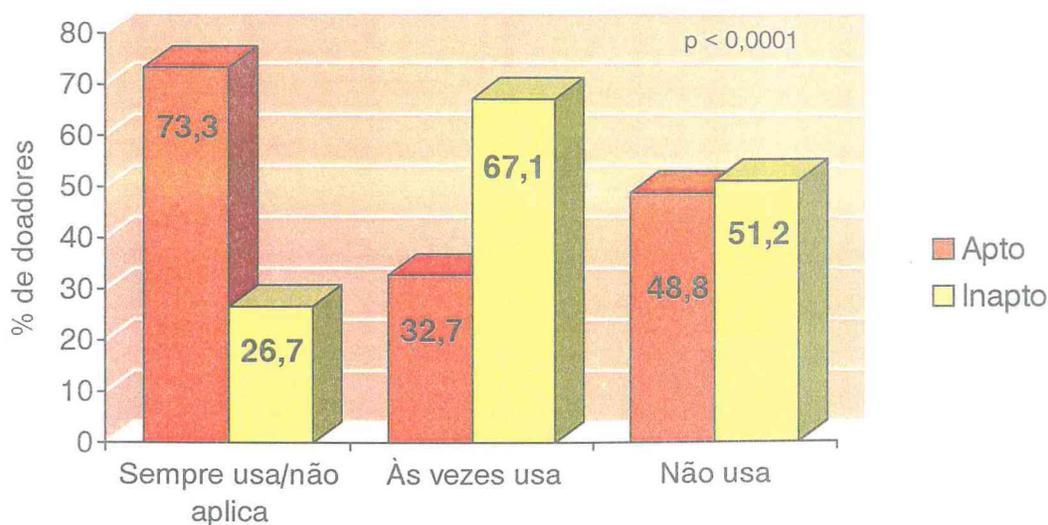
vezes usa preservativo, a inaptidão foi de 67,3% (70) e no grupo que não usa, esse percentual foi de 51,2% (106). Tabela 18 Gráfico 8.

**Tabela 18 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o uso de preservativo, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Uso de preservativo					
	Sempre usa ou não se aplica		Às vezes usa		Não usa	
	n	%	n	%	n	%
Inapto	24	26,7	70	67,1	106	51,2
Apto	66	73,3	34	32,7	101	48,8
Total	90	100,0	104	100,0	207	100,0

Teste exato de Fisher  $p < 0,0001$

**Gráfico 8 - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do uso de preservativo**



Usando a regressão logística para encontrar o (OR) do risco de ser considerado inapto à doação, comparando os doadores que sempre usam preservativos ou não se aplica com os demais grupos, obtivemos os seguintes resultados: 1- Houve associação estatística significativa no risco de ser considerado inapto no grupo que às vezes usa preservativo ( $p < 0,0001$ ) e o risco desses doadores serem inaptos foi de 5,4879 vezes, podendo esse risco variar de 2,9440 a 10,2300, com um coeficiente de confiança de 95%. 2- Houve associação estatística significativa no risco de ser considerado inapto no grupo que não usa preservativo ( $p = 0,0001$ ) e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 2,9204, podendo esse risco variar de 1,6867 a 5,0563 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. Quadro 4.

**Quadro 4 – OR estimado e o IC com 95% de confiança, para inaptidão em função do uso de preservativo, quando comparado com aqueles que sempre usam ou não se aplica.**

Preservativo	(OR)	IC 95%	p
Usa às vezes	5,4879	[2,9440 ; 10,2300]	<0,0001
Não usa	2,9204	[1,6867 ; 5,0563]	=0,0001

#### 4. 6. 14 *Análise do risco dos doadores serem considerados inaptos em função da prática sexual.*

Houve associação entre as práticas sexuais e a inaptidão para doação de sangue ( $p < 0,0001$ ). Foram considerados inaptos 10,7% (3) dos doadores homossexuais ou bissexuais e 53,0% (196) dos doadores heterossexuais.

O risco estimado de ser considerado inapto para doação no grupo heterossexual foi de 9,3870 vezes maior, quando comparado com o grupo homossexual ou bissexual, podendo

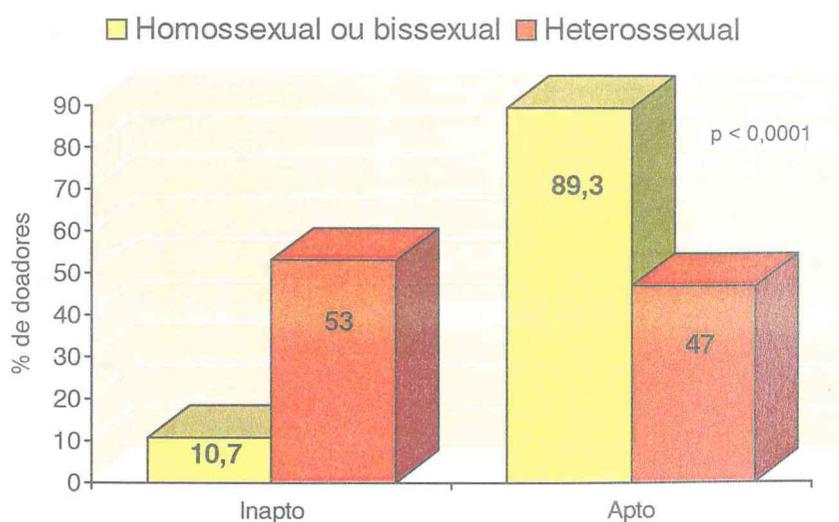
esse risco variar de 2,7857 a 31,6316 vezes, com 95% de confiança. Três doadores não referiram atividade sexual. Tabela 19. Gráfico 9.

**Tabela 19 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a prática sexual, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Prática sexual			
	Homossexual ou bissexual		Heterossexual	
	n	%	n	%
Inapto	3	10,7	196	53,0
Apto	25	89,3	174	47,0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>	<b>370</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p < 0,0001$

**Gráfico 9 - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função da prática sexual**



#### 4. 6. 15 *Análise do risco de ser considerado inapto para doação em função do número de parceiros sexuais no último ano*

Foram considerados inaptos 20,0% (2) do grupo de doadores que não possuíam parceiros sexuais no último ano, 26,9% (49) do grupo que possuía apenas um parceiro, 70,3% (129) do grupo com 2 a 5 parceiros e 76,9% (20) do grupo com mais de 5 parceiros. Tabela 20. Gráfico 10.

Usando a regressão logística para encontrar o risco de ser considerado inapto à doação, comparando com quem não possuiu nenhum parceiro no último ano com os demais grupos, obtivemos os seguintes resultados: 1- Não houve diferença significativa no risco de ser inapto à doação, quando comparado ao grupo que possui apenas um parceiro sexual no último ano ( $p=0,6313$ ). 2- Houve diferença significativa no risco de ser inapto à doação para o grupo que possui de 2 a 5 parceiros ( $p<0,0053$ ) e a estimativa do risco desses doadores serem inaptos foi de 9,4812 vezes maior, podendo esse risco variar de 1,9494 a 46,1129 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. 3- Houve diferença significativa no risco de ser inapto para o grupo que possui mais de 5 parceiros sexuais no último ano ( $p=0,0048$ ) e a estimativa do risco foi de 13,3329 vezes maior, podendo variar de 2,2081 a 80,5070 vezes, com um coeficiente de confiança de 95%. Quadro 5.

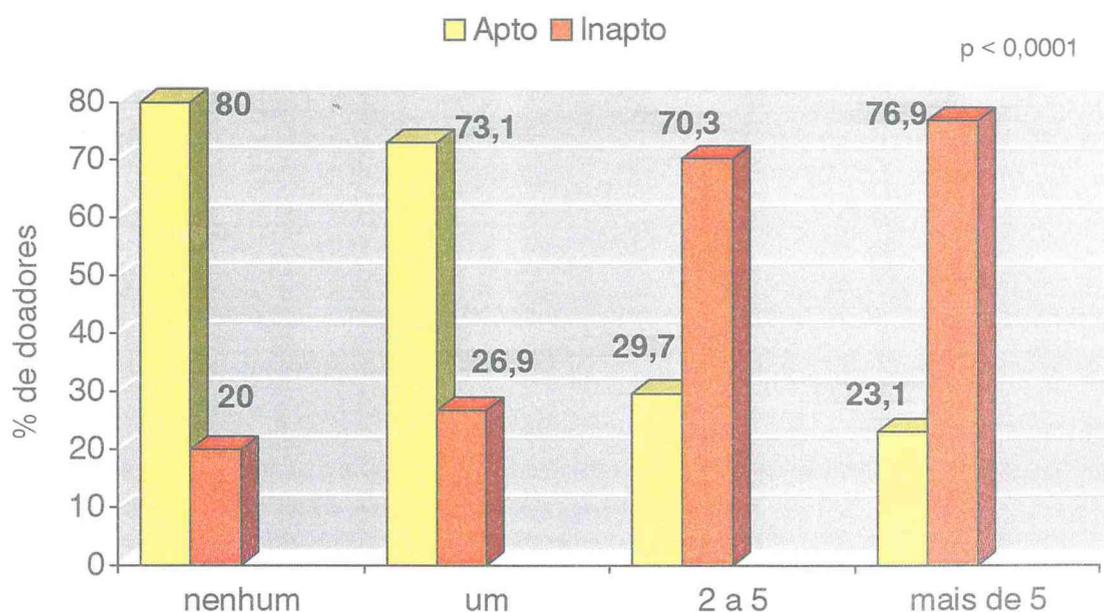
**Tabela 20 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo o número de parceiros sexuais no último ano, de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Número de parceiros sexuais no último ano							
	Nenhum		Um		2 a 5		Mais de 5	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Inapto	2	20,0	49	26,9	129	70,3	20	76,9
Apto	8	80,0	133	73,1	54	29,7	6	23,1
Total	10	100,0	182	100,0	183	100,0	26	100,0

**Quadro 5 – OR e IC com 95% de confiança para inaptidão à doação, em função do número de parceiros sexuais no último ano, comparado ao grupo que não possui parceiros.**

Número de parceiros	(OR)	IC 95%	p
Um	1,4736	[0,3024 ; 7,1811]	0,6313
2 a 5	9,4812	[1,9494 ; 46,1129]	0,0053
Mais de 5	13,3329	[2,2081 ; 80,5070]	0,0048

**Gráfico 10 - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do número de parceiros(as).**



#### 4. 6. 16 *Análise do risco de inaptidão para doação de sangue em função de DST*

De acordo com os dados obtidos, houve associação entre o fato de ter tido DST e a inaptidão para ser doador de sangue ( $p < 0,0001$ ). Foram considerados inaptos 67,8% (61), do grupo de doadores que teve DST e 43,6% (133) do grupo que não teve DST. Dos 200 inaptos, 6 não souberam informar se haviam tido DST.

O risco estimado de ser inapto no grupo que teve DST foi de **2,720** vezes maior, quando comparado com o grupo que não teve DST, podendo esse risco variar de **1,655** a **4,470** vezes, com 95% de confiança. Tabela 21 Gráfico 11.

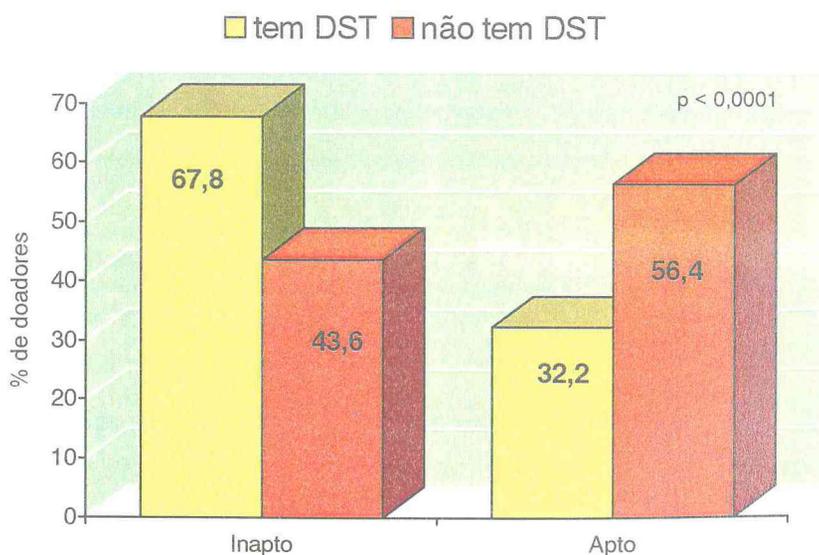
**Tabela 21 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão para doação em função de terem tido DST, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Teve DST			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	61	67,8	133	43,6
Apto	29	32,2	172	56,4
Total	90	100,0	305	100,0

Teste exato de Fisher

$p < 0,0001$

**Gráfico 11 - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função de terem tido DST.**



#### 4. 6. 17 *Análise do risco de ser inapto para doação de sangue em função do número de DST no último an.*

Houve associação entre o número de DST no último ano e a inaptidão para doação de sangue ( $p=0,010$ ). Foram inaptos 78,9% (15) do grupo de doadores que teve 1 DST no último ano e 48,3% (184) do grupo que não teve .O risco estimado de ser inapto para doação no grupo que teve 1 DST no último ano foi de 4,015 vezes maior quando comparado ao grupo que não teve DST no último ano, podendo esse risco variar de 1,309 a 12,319 vezes com 95% de confiança. Tabela 22.

**Tabela 22 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos em função do número de DST no último ano, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Número de DST no último ano			
	Uma		Nenhuma	
	n	%	n	%
Inapto	15	78,9	184	48,3
Apto	4	21,1	197	51,7
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>100,0</b>	<b>381</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p=0,010$

#### 4. 6. 18 *Análise do risco de ser considerado inapto para doação de sangue em função de ter tido contato com alguém com hepatite*

Não houve associação entre ter tido contato com alguém com hepatite e a inaptidão para doação de sangue ( $p=0,765$ ). Foram considerados inaptos 52,0% (26) dos doadores que tiveram contato com alguém com hepatite e 49,6% (174) no grupo que não teve contato. Tabela 23.

**Tabela 23 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem ou não sido inaptos em função de terem tido contato com alguém com hepatite, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Contato com alguém com hepatite			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	26	52,0	174	49,6
Apto	24	48,0	177	50,4
Total	50	100,0	351	100,0

Teste exato de Fisher

$p=0,765$

#### 4. 6. 19 *Análise do risco de inaptidão para doação de sangue em função de ter tido hepatite antes*

De acordo com os dados obtidos houve associação entre o doador ter tido hepatite e a inaptidão para doação ( $p=0,037$ ). Foram considerados inaptos 87,5% (7) do grupo dos doadores que teve hepatite e 49,1% (193) do grupo que não teve.

O risco estimado de ser inapto para doação no grupo que teve hepatite antes foi de 7,254 vezes maior, quando comparado com o grupo que não teve hepatite antes, podendo variar esse risco de 0,884 a 59,51 vezes, com 95% de confiança. Tabela 24.

**Tabela 24 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem tido hepatite antes, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Teve hepatite antes			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Inapto	7	87,5	193	49,1
Apto	1	12,5	200	50,9
<b>Total</b>	<b>8</b>	<b>100,0</b>	<b>393</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p=0,037$

#### 4. 6. 20 *Análise do risco de ser inapto para doação de sangue em função de ter tido contato sexual com alguém com SIDA*

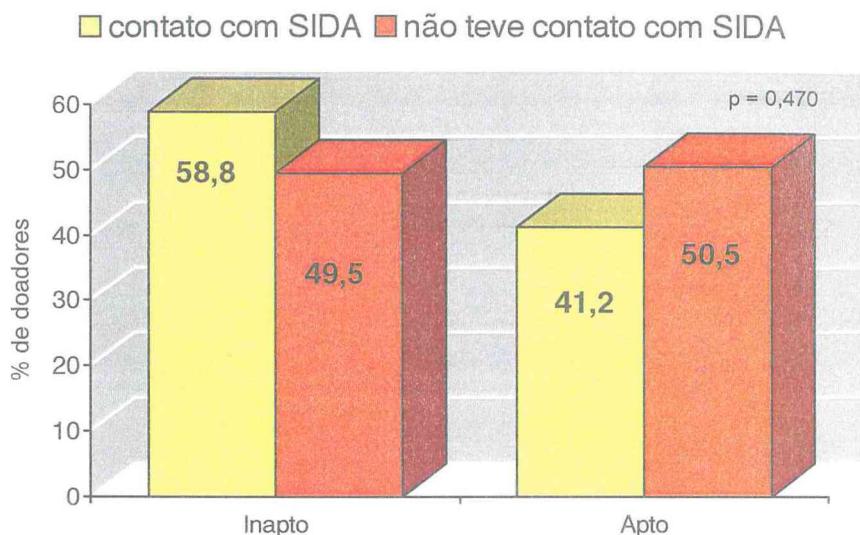
Não houve associação entre o doador ter tido contato sexual, ou não saber se teve, com alguém com SIDA e a inaptidão para doação de sangue ( $p=0,470$ ). Foram considerados inaptos 58,8% (10) do grupo que teve contato ou não sabe se teve contato com SIDA e 49,5% (190) do grupo que não teve contato. Tabela 25 Gráfico 12.

**Tabela 25 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo terem sido inaptos para doação em função do contato sexual com alguém com SIDA, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Contato sexual com alguém com SIDA			
	Sim ou não sabe		Não	
	n	%	n	%
Inapto	10	58,8	190	49,5
Apto	7	41,2	194	50,5
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>100,0</b>	<b>384</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher  $p=0,470$

**Gráfico 12** - Percentual de doadores segundo terem ou não sido inaptos para doação em função do doador ter tido contato sexual com alguém com SIDA.



Usando a regressão logística em uma análise de regressão múltipla para detectar quais os fatores (entre aqueles que se associam ao nível de significância máximo de 20%) que se associam mais significativamente (nível de significância máximo de 5%) com os critérios de inaptidão do HEMOCE, temos:

**- EM RELAÇÃO AOS FATORES SOCIAIS E DEMOGRÁFICOS**

**Procedência** - Fortaleza em relação a outras localidades

**Estado civil** - solteiro/separado/viúvo/divorciado em relação ao casado

**Salário mensal** - menos de 1 sm; entre 1 e 3 sm; entre 3 e 5 sm em relação a quem ganha mais de 5 sm.

**Grau de escolaridade** - alfabetizado ou não estudou; 1º grau; 2º grau em relação ao grau superior.

**Tipo de casa** - taipa; mista; outros em relação a casa de tijolo.

**Doou sangue outras vezes** - não em relação a sim

**Doa sangue regularmente** - não em relação a sim.

OBS. Considerando o modelo ajustado para os efeitos: IDADE + ESTADO CIVIL + IDADE E ESTADO CIVIL + PROCEDÊNCIA + GRAU DE INSTRUÇÃO + TIPO DE CASA + SALÁRIO MENSAL (sm) + DOOU SANGUE OUTRAS VEZES + DOA SANGUE REGULARMENTE. Quadro 6.

**Quadro 6 – Estimativas das (OR) na análise conjunta dos efeitos demográficos e sociais.**

Variáveis	(OR)	IC 95%	p
Estado civil	2,7371	[1,6996 ; 4,4080]	0,0001
Grau de escolaridade: alfabetizado/não estudou	0,4763	[0,1381 ; 1,6423]	0,0055
1º grau	0,2006	[0,0657 ; 0,6125]	0,2402
2º grau	0,2917	[0,0952 ; 0,8938]	0,0048
Doou sangue outras vezes	2,4962	[1,5379 ; 4,0516]	0,0002
Doa sangue regularmente	9,2040	[3,8432 ; 22,0425]	<0,0001

O valor de predição para a estimativa da incidência de inaptidão para doação no HEMOCE através do modelo ajustado pelos efeitos do quadro 6 foi de **69,4%**, com uma sensibilidade de **78,9%** e uma especificidade de **60%**.

**- EM RELAÇÃO À PRÁTICA SEXUAL, DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS E FATORES DE RISCO**

**Usa preservativo** – não em relação a sim

**Já teve DST** – sim em relação a não

**Número de DST no último ano** – uma em relação a nenhuma

**Toma ou tomou droga** – usa em relação a não usa

**Já foi transfundido antes** – sim em relação a não

OBS. Considerando o modelo ajustado para os efeitos: PRÁTICA SEXUAL + USO DE PRESERVATIVO + PRÁTICA SEXUAL E USO DE PRESERVATIVO + NÚMERO DE PARCEIROS + PRÁTICA SEXUAL E NÚMERO DE PARCEIROS + USO DE PRESERVATIVO E NÚMERO DE PARCEIROS + JÁ TEVE DST + NÚMERO DE DST + DROGAS + TRANSFUNDIDO Quadro 7.

**Quadro 7 – Estimativas da (OR) na análise conjunta dos efeitos das práticas sexuais e DST.**

Variáveis	(OR)	IC 95 %	p
<b>Drogas</b>	<b>2,6873</b>	<b>[1,2562 ; 5,7487]</b>	<b>0,0108</b>
<b>Número de parceiros:</b>			<b>&lt;0,0001</b>
<b>2 a 5</b>	<b>9,7138</b>	<b>[5,6081 ; 168255]</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Mais de 5</b>	<b>12,4940</b>	<b>[4,1753 ; 37,3867]</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Prática sexual</b>	<b>9,4331</b>	<b>[2,3303 ; 38,1856]</b>	<b>0,0017</b>
<b>Uso de preservativo</b>	<b>6,3989</b>	<b>[3,3073 ; 12,3806]</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Já teve DST</b>	<b>2,1388</b>	<b>[1,1532 ; 3,9667]</b>	<b>0,0158</b>

O valor da predição para estimativa da incidência de inaptidão para doação no HEMOCE através do modelo ajustado pelos efeitos conjuntos da prática sexual e DST foi de **77,6%**, com uma sensibilidade de **72,5%** e uma especificidade de **82,6%**.

Juntando os efeitos significativos a 5%, das regressões logísticas das práticas sexuais, doenças sexualmente transmissíveis e dos fatores sociais e demográficos, temos:

**Toma ou tomou droga** – usa em relação a não usa

**Número de parceiros(as) no último ano** – 2 a 5, mais de 5 em relação a um ou nenhum

**Prática sexual** – homossexual ou bissexual em relação a heterossexual

**Usa preservativo** – não em relação a sim

**Já teve DST** – sim em relação a não

**Estado civil** – solteiro/separado/viúvo/divorciado em relação ao casado

**Grau de escolaridade** – alfabetizado ou não estudou, 1º grau, 2º grau em relação ao grau superior.

**Doou sangue outras vezes** – não em relação a sim

**Doa sangue regularmente** – não em relação a sim

OBS. Considerando o modelo ajustado para os efeitos: PRÁTICA SEXUAL + USO DE PRESERVATIVO + NÚMERO DE PARCEIROS + JÁ TEVE DST + DROGAS + ESTADO CIVIL + ESTADO CIVIL E USO DE PRESERVATIVO + GRAU DE INSTRUÇÃO + DOOU SANGUE OUTRAS VEZES + DOA SANGUE REGULARMENTE. Quadro 8

**Quadro 8 – Estimativas das (OR) na análise conjunta dos efeitos das práticas sexuais, doenças sexualmente transmissíveis, sociais e demográficas.**

Variáveis	(OR)	IC 95 %	p
Prática sexual	6,1309	[1,5006 ; 25,0485]	0,0116
Número de parceiros:			<0,0001
2 a 5	11,4203	[5,9688 ; 21,8508]	<0,0001
Mais de 5	15,7309	[4,4405 ; 55,7287]	<0,0001
Uso de preservativo	2,9442	[1,3717 ; 6,3194]	0,0056
Uso de preservativo e estado civil	3,1244	[2,0422 ; 4,7799]	<0,0001
Já teve DST	4,0187	[1,9411 ; 8,3201]	0,0002
Escolaridade:			0,0353
alfabetizado/não estudou	0,1791	[0,0357 ; 0,8970]	0,0364
1º grau	0,1185	[0,0272 ; 0,5158]	0,0045
2º grau	0,1306	[0,0287 ; 0,5953]	0,0085
Doa sangue	3,1510	[1,6686 ; 5,9504]	0,0004
Doa sangue regularmente	7,6570	[2,7728 ; 21,1447]	0,0001

O valor de predição para a estimativa da incidência de inaptidão à doação no HEMOCE através do modelo ajustado pelo coeficiente do Quadro 8 foi de **80,8%**, com uma sensibilidade de **78,6%** e uma especificidade de **82,9%**.

#### 4.7 Análise comparativa dos critérios adotados pelo HEMOCE através de exames laboratoriais

**Tabela 26 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame HBsAg, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Resultado do HBsAg</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	<b>5</b>	<b>1,3</b>
<b>Negativo</b>	<b>389</b>	<b>98,7</b>
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100,0</b>

Segundo o resultado do exame HBsAg, devemos considerar inapto 1,3% dos doadores. Dos exames realizados, 1 foi indeterminado.

**Tabela 27 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HBc total, de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Resultado do Anti-HBc total</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	<b>18</b>	<b>4,6</b>
<b>Negativo</b>	<b>375</b>	<b>95,4</b>
<b>Total</b>	<b>393</b>	<b>100,0</b>

Segundo o resultado do exame Anti-HBc total, devemos considerar inaptos 4,6% dos doadores. Dos exames realizados, 2 foram indeterminados.

**Tabela 28 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HCV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Resultado do Anti-HCV</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	<b>3</b>	<b>0,8</b>
<b>Negativo</b>	<b>391</b>	<b>99,2</b>
<b>Total</b>	<b>394</b>	<b>100,0</b>

Segundo o resultado do exame Anti-HCV, devemos considerar inapto 0,8% dos doadores. Dos exames realizados, 1 foi indeterminado.

**Tabela 29 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HIV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Resultado do Anti-HIV</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	<b>2</b>	<b>0,5</b>
<b>Negativo</b>	<b>393</b>	<b>99,5</b>
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>100,0</b>

De acordo com o resultado do exame Anti-HIV, devemos considerar inapto 0,5% dos doadores.

**Tabela 30 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função dos resultados do exame VDRL, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Resultado VDRL</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>
<b>Negativo</b>	<b>394</b>	<b>99,7</b>
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>100,0</b>

De acordo com o resultado do exame VDRL, devemos considerar inapto 0,3% dos doadores.

**Tabela 31 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do resultado do exame ALT (TGP), no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

<b>Resultado do ALT (TGP)</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Positivo</b>	<b>6</b>	<b>1,5</b>
<b>Negativo</b>	<b>389</b>	<b>98,5</b>
<b>Total</b>	<b>395</b>	<b>100,0</b>

Conforme o resultado do exame ALT (TGP), consideramos inaptos 1,5% dos doadores.

**Tabela 32 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função dos resultados dos exames marcadores da hepatite B (HBsAg, Anti-HBc, Anti-HBs), no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Marcadores da hepatite B	n	%
Sim	27	6,8
Não	368	93,2
Total	395	100,0

De acordo com o resultado dos exames marcadores para hepatite B, temos de considerar inaptos 6,8% dos doadores.

**Tabela 33 – Distribuição dos doadores do HEMOCE em função do número de doadores que deverão ser inaptos em função dos exames laboratoriais positivos, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo (laboratório)	n	%
Inapto	32	8,1
Apto	363	91,9
Total	395	100,0

Consoante o resultado dos exames laboratoriais, devem ser considerados inaptos para doação 8,1% dos doadores.

#### 4.8 Análise dos doadores segundo a inaptidão à doação no HEMOCE em função do resultado do exame laboratorial HBsAg

Não houve associação entre o resultado do exame HBsAg e os critérios de inaptidão adotado aos doadores ( $p=0,239$ ). Foram considerados inaptos 80,0% (4) do grupo, cujo resultado do HBsAg foi positivo e 48,8% (190) do grupo em que o HBsAg foi negativo. O resultado de 1 exame foi considerado indeterminado. Tabela 34

**Tabela 34 - Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do HBsAg, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Resultado do HBsAg			
	Positivo		Negativo	
	n	%	n	%
Inapto	4	80,0	190	48,8
Apto	1	20,0	199	51,2
Total	5	100,0	389	100,0

Teste exato de Fisher  $p=0,239$

#### 4.9 Análise dos doadores segundo inaptidão à doação no HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HBc

Não houve associação entre o resultado do exame Anti-HBc e o critério de inaptidão para doação ( $p=0,341$ ). Foram considerados inaptos 61,1% (11) no grupo de doadores cujo resultado do Anti-HBc foi positivo e 48,5% (182) no grupo de doadores cujo resultado foi negativo. Dos exames realizados, 2 foram indeterminados. Tabela 35.

**Tabela 35 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame Anti-HBc, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Resultado do Anti-HBc			
	Positivo		Negativo	
	n	%	n	%
Inapto	11	61,1	182	48,5
Apto	7	38,9	193	51,5
<b>Total</b>	<b>18</b>	<b>100,0</b>	<b>375</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

p=0,341

#### 4. 10 Análise dos doadores do HEMOCE segundo a inaptidão à doação em função do resultado do exame Anti-HCV

Não houve associação entre o resultado do exame Anti-HCV e o critério de inaptidão para doação ( $p=1,000$ ). Foram considerados inaptos 33,3% (1) do grupo de doadores cujo resultado do Anti-HCV foi positivo e 49,4% (193) do grupo em que o Anti-HCV foi negativo. Dos exames realizados, um foi considerado indeterminado. Tabela 36.

**Tabela 36 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame Anti-HCV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Resultado do Anti-HCV			
	Positivo		Negativo	
	n	%	n	%
Inapto	1	33,3	193	49,4
Apto	2	66,7	198	50,6
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100,0</b>	<b>391</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

p=1,000

#### 4. 11 Análise dos doadores segundo inaptidão à doação no HEMOCE em função do resultado do exame Anti-HIV

Não houve associação entre o resultado do exame Anti-HIV e o critério de inaptidão à doação ( $p=0,241$ ). Foram considerados inaptos 100,0% (2) do grupo de doadores cujo resultado do Anti-HIV foi positivo e 48,9% (192) do grupo em que o resultado foi negativo. Tabela 37.

**Tabela 37 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão e o resultado do exame Anti-HIV, no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Resultado do Anti-HIV			
	Positivo		Negativo	
	n	%	n	%
Inapto	2	100,0	192	48,9
Apto	-	-	201	51,1
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>100,0</b>	<b>393</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

$p=0,241$

#### 4. 12 Análise dos doadores segundo inaptidão à doação no HEMOCE em função do exame ALT (TGP)

Não houve associação entre o resultado do exame ALT (TGP) e o critério de inaptidão à doação ( $p=0,685$ ). Foram considerados aptos 33,3% (2) dos doadores com resultado positivo para ALT(TGP) e considerados inaptos 49,4% (192), do grupo com resultado negativo. Tabela 38.

**Tabela 38 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo inaptidão à doação em função do exame ALT (TGP), no período de agosto de 1998 a março de 1999.**

Grupo	Resultado do ALT (TGP)			
	Positivo		Negativo	
	n	%	n	%
Inapto	2	33,3	192	49,4
Apto	4	66,7	197	50,6
Total	6	100,0	389	100,0

Teste exato de Fisher

p=0,685

Considerando o conjunto dos exames laboratoriais como **Teste Ouro** para inaptidão dos doadores de sangue, temos que:

a **incidência** estimada de doadores considerados inaptos para doação foi de **8,1%**, podendo variar de **[5,4% ; 10,8%]**, com um coeficiente de confiança de 95%. Tomando-se a estimativa de 8,1% como a incidência de inaptidão de doadores, temos que:

a **sensibilidade** do critério adotado para triagem de doadores foi de **56,3%**.

A **especificidade** do critério adotado para triagem de doadores foi de **51,5%**.

O **valor de predição** do critério adotado para triagem de doadores foi de **51,9%**.

O **valor de predição positiva** do critério adotado para triagem de doadores foi **9,3%**, portanto a **incidência de falsos positivos** foi de **90,7%**.

O **valor de predição negativo** do critério adotado para triagem dos doadores foi de **93,0%**, portanto a **incidência de falsos negativos** foi de **7,0%**. Tabelas 39, 40.

Tabela 39 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a inaptidão da doação na triagem clínica relativamente à inaptidão em função dos resultados laboratoriais, no período de agosto de 1998 a março de 1999.

Doador (triagem clínica)	Doador (resultados laboratoriais)			
	Apto		Inapto	
	n	%	n	%
Apto	187	51,5	14	43,7
Inapto	176	48,5	18	56,3
<b>Total</b>	<b>363</b>	<b>100,0</b>	<b>32</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

p=0,463

Tabela 40 – Distribuição dos doadores do HEMOCE segundo a inaptidão em função dos resultados laboratoriais em relação aos critérios de inaptidão na triagem clínica, no período de agosto de 1998 a março de 1999.

Doador (resultado laboratorial)	Doador (triagem clínica)			
	Apto		Inapto	
	n	%	n	%
Apto	187	93,3	176	90,7
Inapto	14	7,0	18	9,30
<b>Total</b>	<b>201</b>	<b>100,0</b>	<b>194</b>	<b>100,0</b>

Teste exato de Fisher

p=0,463

## **5 DISCUSSÃO**

## 5.1 Considerações gerais

O estudo de prevalência, principalmente dos vírus da hepatite B, da hepatite C e do HIV, tem interessado pesquisadores e clínicos em todo o mundo e os bancos de sangue (BS) têm sido utilizados em muitos desses estudos, talvez pelo fato de representarem um universo populacional aparentemente saudável e de mais fácil acesso.

Nossa pesquisa avaliou a prevalência dos vírus da hepatite B e C e do HIV em doadores de sangue do HEMOCE considerados inaptos por comportamento de risco e por terem tido hepatite após os dez anos de idade, como também avaliou a eficácia da triagem clínica na identificação de indivíduos com risco para transmissão de doenças através do sangue e dos seus derivados e as principais causas de inaptidão.

Essa transmissão de doenças virais, através do sangue e seus derivados é uma preocupação universal e tem promovido melhorias na qualidade dos serviços hemoterápicos prestados, o que tem sido observado no Brasil na última década, sobretudo após à normalização dos bancos de sangue pelo Governo Federal, através do Ministério da Saúde, com as portarias nº 721, em 09/08/1989, e nº 1376, em 19/11/1993. A pressão da sociedade junto aos BS, principalmente após o advento da SIDA, tem importância fundamental nessa regulamentação. As medidas adotadas objetivam melhor proteção aos doadores e em especial aos receptores. A triagem clínica, os exames laboratoriais e a exclusão dos doadores remunerados foram decisivos neste processo de segurança, embora ainda não tenhamos uma política educacional satisfatória que esclareça e demonstre a importância e a responsabilidade da doação, resultando, assim, em altos índices de rejeição e na manutenção da escassez de sangue, problema crônico neste País.

Nos EUA, a triagem clínica estabelecida nos anos 50/60 priorizava doenças como diabetes, câncer, epilepsia e aquelas com risco de transmissão sangüínea, como hepatites, sífilis e malária. Os critérios permaneceram relativamente inalterados até 1983, com a descoberta da SIDA. Os conhecimentos epidemiológicos, especialmente sobre esta patologia, modificaram os critérios de seleção dos doadores e a triagem clínica, e os questionários foram direcionados para identificar comportamento de risco do doador e riscos de transmissão viral (Sazama, 1998). Murphy, em 1997, critica os critérios de seleção nos BS americanos, por considerá-los mais de caráter político do que científico, isso porque os doadores que tiveram

relação homossexual em 1977, mesmo que não tenham tido mais atividade sexual, eram excluídos. Novas perguntas continuam sendo introduzidas nos questionários que variam conforme as mudanças comportamentais da sociedade, como exemplo: sobre o uso de cocaína intranasal, que tem sido recentemente implicada na transmissão de hepatite C (Williams, 1999; Murphy et alii., 2000). Em muitos países da Europa, e no Japão, o médico participa diretamente das entrevistas com cada doador, enquanto que em alguns países da África somente agora é que a triagem clínica está sendo recomendada (Sazama, 1998).

Essa triagem clínica foi considerada grande avanço para redução das doenças transmitidas por sangue e seus derivados, sendo seu principal objetivo identificar indivíduos que se encontram na “janela imunológica”, período em que a infecção pode não ser detectada por testes laboratoriais (Reesink, 1993). Há mais de 20 anos, os EUA eliminaram a doação de sangue remunerada e de prisioneiros, resultando assim numa profunda redução na incidência de hepatite pós-transfusional, demonstrando claramente o importante papel dessa triagem (Dodd, 1993). Segundo relatos do *Retrovirus Epidemiology Donor Study* (REDS), o risco estimado em identificar erros nas histórias ocorre em 0,02 a 0,04% dos doadores. Numa pesquisa realizada nos BS dos EUA, através de questionários enviados a doadores de sangue, sem identificação, foi demonstrado que em 1,9% dos doadores que haviam feito sua doação tiveram pelo menos um comportamento de risco que justificasse sua exclusão (Williams et alii., 1997).

Os meios para realização da triagem clínica são: questionários diretos, indiretos e unidade de exclusão confidencial (Mayo et alii., 1991). A definição de qual o melhor método é controversa. O sistema de auto-exclusão pode não melhorar a segurança do sangue, servindo como meio alternativo de o doador realizar exames laboratoriais caros, já que aquele sangue será examinado (Reesink, 1993). Concordando com essa tese, Gimble & Friedman (1992) encontraram um aumento da exclusão três vezes maior nos doadores submetidos ao questionário direto em relação ao comportamento de risco para o HIV. Por outro lado, Varella et alii., (1993), em um trabalho realizado no Hospital das Clínicas da Universidade do Paraná, concluíram que a auto-exclusão é altamente efetiva.

Apesar da regulamentação dos BS no plano nacional ter ocorrido em 1989, o HEMOCE, desde o início de seu funcionamento, procurou manter os critérios de segurança, sendo a triagem clínica feita a partir do primeiro doador, em 1982, mantendo com rigor todas as determinações do Ministério da Saúde. Utiliza-se o questionário direto, que é aplicado por

profissionais treinados da área da saúde (médicos, estudantes de Medicina, enfermeiros e farmacêuticos).

## 5.2 Análise das variáveis estudadas e o risco para inaptidão na triagem clínica

### 5.2.1 Variáveis que tiveram associação estatística

#### Estado civil

Os doadores solteiros/separados/viúvos/divorciados foram considerados de maior risco, com 63% (119) de inaptidão, enquanto no grupo dos casados a inaptidão foi de 38,2% (81). É interessante observar que o risco do doador solteiro/separado/viúvo/divorciado em ser excluído para doação, quando comparado com o grupo casado, é de 2,749 vezes maior. Este fato é provavelmente justificado pela maior liberdade de atividade sexual entre os indivíduos sem compromisso com outro parceiro(a). Este achado é semelhante ao de Thomson et alii., (1998), que, num estudo para determinar o perfil dos doadores de menor risco para doação, encontrou o indicador de que 60,6% deles era de casados ou viviam maritalmente.

#### Idade

Em nosso estudo, os doadores mais velhos foram mais inaptos do que os jovens. Considerando-se a idade na forma contínua, o indivíduo um ano mais velho tem um risco de ser inapto 0,9709 vezes maior quando comparado com de menor idade. Estes dados não coincidem com os relatos na literatura que considera o doador mais jovem de maior risco para o HIV e HBsAg (Williams et alii, 1997), embora para o VHC a prevalência aumente com a idade (Glynn et alii., 1998).

## **Grau de escolaridade**

Os grupos de maior risco de inaptidão foram os sem escolaridade ou apenas alfabetizado, com 64,2% (34), e os pertencentes ao nível superior, com 74,2% (23). O grupo de menor risco foi do 1º grau, com 43,1% (84). Usando-se a análise de regressão logística para medir a incidência de inaptidão em função do grau de escolaridade, observamos que o grupo que nunca estudou ou é apenas alfabetizado apresentou maior risco quando comparado ao grupo que possui o primeiro grau, porém, quando comparado ao grupo do segundo grau e ao nível superior, não houve diferença significativa, ( $p=0,3451$ ), embora possamos dizer que houve menor tendência de risco de inaptidão no grupo do segundo grau.

Passos et alii., (1993), em um trabalho sobre o vírus da hepatite B, em São Paulo, também encontraram essa associação, sendo os analfabetos e aqueles com nível superior os que apresentaram maior prevalência para o vírus B. Ao contrário do perfil do doador brasileiro, Thomson et alii., (1998), nos EUA, observaram que, entre os doadores que apresentaram menor risco de inaptidão, 53,2% tinham o segundo grau completo e 43,6% o nível superior.

## **Renda mensal**

Os doadores que apresentaram renda familiar inferior a 1 salário mínimo foram os de maior risco, com 63,9% (53) de inaptidão, enquanto os de menor risco estavam entre 3 e 5 salários mínimos, com 34,2% (25) de inaptidão. Usando a regressão logística para medir a incidência de inaptidão em função da faixa de renda, comparando-se o grupo de menor renda aos demais grupos, observamos que houve diferença significativa e maior risco de aquele ser inapto em relação aos indivíduos que ganham entre 1 e 3 salários mínimos ( $p=0,0386$ ), e aos indivíduos de renda entre 3 e 5 salários mínimos ( $p=0,0003$ ), porém não houve diferença significativa quando comparado ao grupo de renda superior a 5 salários mínimos ( $p=0,0576$ ).

Passos et alii., (1993), em São Paulo, observaram que os indivíduos com baixo nível socioeconômico e com alto nível, representados pelos universitários, apresentaram maior risco, com aumento de prevalência para o vírus da hepatite B, concordando com nossos

achados. Estes dados diferem daqueles de Mayo et alii., (1991) que, num estudo sobre o perfil do doador americano, observaram menor risco (63%) entre os doadores que tinham uma renda familiar superior a \$ 40.000 ao ano.

Estatísticas realizadas pelo Ministério da Saúde em 1993, no Brasil, demonstraram que 70 a 80% dos doadores de sangue são da classe pobre (Marques, 1996).

### **Doação prévia e regular**

No grupo que nunca doou sangue, 71,3% (112) foram considerados inaptos, enquanto no que doa regularmente, esse percentual foi de somente 13,2% (9). Esses dados estão de acordo com aqueles da literatura que consideram o doador de repetição mais seguro (Mayo et alii., 1991; León et alii., 1998b). Confirmando esse fato, Koerner et alii., (1998), observaram que o doador de primeira vez tinha uma prevalência 5 vezes maior para o vírus da hepatite C que o doador de repetição. Embora estudos realizados no Brasil por Andrade et alii., (1998) não encontraram essa associação e o doador de repetição não apresentou maior segurança que o de primeira vez.

Acreditamos que não existe uma conscientização do nosso doador nesse sentido. Talvez pelo baixo nível socioeconômico e cultural da população, o percentual de doadores regulares ainda é muito pequeno, correspondendo apenas a 16,9%. Enquanto isso, nos EUA, 59% dos doadores são de repetição (Thomson et alii., 1998). No Canadá, essa cifra chega a mais de 80% (Remis et alii., 1997).

### **Usuário de drogas ilícitas**

Dos indivíduos que usaram drogas, 77,6% (52) foram considerados inaptos e, entre os que não usaram, 44,3% (148) também o foram. Nossos dados coincidem com aqueles da literatura, que considera o uso de drogas como importante fator de risco para transmissão viral. Infecções secundárias ao uso de drogas injetáveis têm aumentado muito rapidamente em alguns países em desenvolvimento, incluindo o Brasil, considerado importante rota de tráfico

de drogas. Estudo em usuários de drogas em Santos (SP) encontrou uma prevalência de 15% para portadores do vírus B (Carvalho et alii., 1996). Estima-se que mais da metade dos indivíduos infectados pelo vírus C foram expostos ao uso de drogas injetáveis (Fridey, 2000). Alguns estudos realizados em usuários de drogas demonstram que a prevalência de infecção pelo HIV foi de 20% nos primeiros seis meses, passando para 30% em seis anos. O VHB apresentou uma prevalência de 40% nos primeiros três meses e quase 80% nos seis anos subsequentes. Já o VHC obteve uma prevalência de infecção de 50 a 60% em três meses e um rápido crescimento, chegando a 80% no primeiro ano (Williams, 1999).

### **Uso de preservativo**

No grupo que usa preservativo, 26,7% (24) foram considerados inaptos. No grupo que não usa preservativo, a inaptidão foi de 51,2% (106), e naqueles que às vezes usam preservativo, esse percentual foi de 67,3% (70). Usando a regressão logística para medir a incidência de inaptidão em função do uso de preservativo, os doadores que às vezes usam preservativo têm um risco de serem inaptos 5,4879 vezes maior, quando comparados com o grupo que sempre usa ou não se aplica (não têm atividade sexual) e um risco 2,9204 vezes maior, quando comparados com o grupo que não usa preservativo. Esses dados estão de acordo com a literatura, pois o preservativo, quando usado correta e freqüentemente, é considerado o mais seguro modo para reduzir o risco de contrair HIV e doenças sexualmente transmissíveis (*Contraceptive*, 1998).

### **Tipo de prática sexual**

No grupo dos homossexuais ou bissexuais somente 10,7% (3) foram inaptos, enquanto o percentual de inaptidão nos heterossexuais foi de 53,0% (196). O risco estimado de ser considerado inapto para o grupo de heterossexuais foi de 9,3870 vezes maior quando comparado com o grupo de homossexuais/bissexuais. Observamos que a triagem clínica não está de acordo com os relatos da literatura, que considera o homossexualismo como uma das

mais importantes rota de transmissão do HIV, provavelmente facilitado pelo trauma anal (Cohen, 1995). Nos EUA, por determinação do FDA, são excluídos para doação os indivíduos que tiveram pelo menos uma relação homossexual a partir de 1977 (Williams et alii., 1997). Isto pode ser explicado pela dificuldade desses doadores serem detectados e excluídos durante o interrogatório, pois não se consideram de risco e omitem os dados. Faz-se necessário melhorar as informações ao doador e conscientizá-lo sobre os fatores de risco (León et alii., 1998a).

### **Número de parceiros(as) ao ano**

Foram considerados inaptos 20% (2) dos integrantes do grupo que não possuíam parceiros(as), 26,9% (49) com um parceiro(a), 70,3% (129) com 2 a 5 e, por fim, 76,9% (20) tendo mais de 5 parceiros(as). Usando a regressão logística para encontrar o risco de ser excluído para doação quanto ao número de parceiros(as) ao ano, comparando o grupo que não possuía parceiro(a) ao grupo com um parceiro(a) ao ano, não houve diferença significativa no risco de ser excluído, com ( $p=0,6313$ ). Porém houve diferença significativa quando o grupo com um parceiro(a) foi comparado com o grupo com 2 a 5 ( $p<0,0053$ ) e com o grupo que conta mais de 5 parceiros(as) ao ano ( $p=0,0048$ ).

Nossos dados estão de acordo com a literatura, pois, quanto maior o número de parceiros, maior o risco de adquirir e transmitir doenças. O contato sexual é a principal rota de transmissão do HIV (Cohen, 1995). Schutz et alii., (1993) observaram que uma das principais causas de infecção pelo HIV, em uma cidade do oeste africano, estava diretamente ligada ao número de parceiros sexuais, assim como ao contato com prostitutas. Um estudo com um grupos de prostitutas, no Rio de Janeiro, encontrou uma prevalência de 4% para o HBsAg, com índice cumulativo de infecção de 76,8% (Torres et alii., 1995). A hepatite C também tem sido relatada em indivíduos com múltiplos parceiros (Fridey, 1999).

## Doenças sexualmente transmissíveis

No grupo com DST prévia, o percentual de exclusão foi de 67,8% (61), enquanto que no grupo sem história anterior de doença transmitida sexualmente esse percentual foi de 43,6% (133). O risco estimado de ser excluído para doação no grupo que teve DST foi de 2,720 vezes maior quando comparado ao grupo que não teve DST.

Analisado quanto ao tempo, observamos que o grupo que teve DST há menos de seis meses em, 100% (11) foram excluídos e no grupo que contava mais de seis meses, esse percentual foi de 65,9% (56).

Quanto ao número de DST no último ano, foram considerados inaptos 79,9% (15) dos que tiveram uma DST no último ano, enquanto em relação aos doadores que não tiveram nenhuma DST o percentual de inaptidão foi de 48,3% (184). O risco estimado do doador ser excluído no grupo com DST no último ano é 4,015 vezes maior quando comparado ao grupo que não teve DST. Esses dados assemelham-se aos da literatura, que considera as doenças sexualmente transmissíveis como importante porta de entrada para infecção do HIV. O principal modo de contrair a SIDA em mulheres é através do contato heterossexual (*Contraceptive*, 1998) e esse risco aumenta muito pela presença de ulcerações genitais e doenças inflamatórias na mucosa (Cohen, 1995). As questões relacionadas com DST fazem parte das triagens clínicas, por serem consideradas como comportamento de risco importante para transmissão do HIV (Glynn et alii., 1998; Sazama, 1998).

## Teve hepatite

No grupo de doadores que teve hepatite, 87,5% (7) foram considerados inaptos, enquanto no grupo que não teve esse percentual foi de 49,1% (393). O risco estimado do doador que teve hepatite ser excluído para doação foi de 7,254 vezes maior, quando comparado com o grupo que não teve. Esses dados correspondem às determinações de portaria do Ministério da Saúde, de 1989, que aconselha a exclusão dos doadores que tiveram hepatite após os dez anos de idade.

### 5. 2. 2 *Variáveis que não tiveram associação estatística*

#### **Sexo**

Foram considerados inaptos 54,4% (31) do grupo de doadores do sexo feminino, enquanto no sexo masculino esse percentual foi de 49,1% (169). Houve maior tendência de inaptidão no sexo feminino, diferindo de alguns trabalhos onde o sexo feminino apresenta menor comportamento de risco em relação ao masculino (Williams et alii., 1997; Glynn et alii., 1998; Thomson et alii. 1998). Murphy et alii., 2000, também encontraram maior risco no sexo masculino com uma prevalência maior para o vírus C. Em trabalho realizado por Lyra et alii., (1986), todavia, não houve diferença na prevalência para o marcador de superfície do vírus B, entre os sexos masculino e feminino.

#### **Transfusão sangüínea**

No grupo de doadores não transfundidos, 48,9% (186) foram inaptos, enquanto no grupo transfundido esse percentual foi de 78,6% (11). Murphy et alii., (2000) encontraram forte fator de risco para infecção do vírus C em indivíduos não usuários de drogas submetidos a transfusão sangüínea. A referida portaria do Ministério da Saúde, de 1989, determina que os indivíduos transfundidos com sangue ou derivados, inclusive vacinas fabricadas com plasma, devem ser excluídos para doação por um período de dez anos. Porém órgãos que regulam as doações de sangue nos EUA excluem os doadores que foram transfundidos com sangue ou derivados por um período de apenas um ano (Williams et alii., 1997).

## Tatuagem

No grupo de doadores que possuía tatuagem, 53,0% (53) foram excluídos, enquanto que no grupo que não possuía, este percentual foi de 48,8% (147). Houve uma discreta tendência de inaptidão no grupo com tatuagem, embora sem significado estatístico. A tatuagem causa escoriações na pele, facilitando o contato com o sangue e aumentando o risco de contaminação viral. É praticada por muitos grupos de comportamento de risco, Conry-Cantilena et alii., (1996) encontraram associação entre o vírus da hepatite C e os indivíduos com tatuagem. Murphy et alii., (2000), também encontraram associação e um aumento da prevalência com o número de tatuagens realizadas.

## Contato com SIDA

No grupo de doadores que disseram ter tido contato sexual (ou não sabiam se tiveram), com portadores da SIDA, 58,8% (10) foram considerados inaptos, enquanto no grupo que não teve contato, esse percentual foi de 49,5% (190). Houve uma tendência de inaptidão no grupo que disse ter tido contato com esse grupo de risco, embora sem associação estatística. Nossa análise fica prejudicada pelo número pequeno de casos. O contato sexual é o principal meio de transmissão do HIV no mundo (Cohen, 1995; *Contraceptive*, 1998). Schutz et alii., (1993) observaram que o principal fator de risco associado com a infecção pelo HIV foi o contato sexual com prostitutas. Embora nossos dados não coincidam com a literatura, no que diz respeito à triagem clínica, na triagem sorológica, não foi detectado nenhum caso de positividade para o Anti-HIV nos doadores aptos. Alguns fatores podem ter causado essa discrepância: o baixo nível socioeconômico-cultural dos nossos doadores pode ter dificultado o entendimento das questões aplicadas e a obtenção de informações confiáveis. Talvez por dificuldade dos entrevistadores em transmitir as informações ou omissão voluntária dos doadores, por motivos diversos, em dizer a verdade sobre seu comportamento de risco.

### 5.3 Análise dos exames laboratoriais estudados

#### **HBsAg**

Dos 395 indivíduos estudados, 5 (1,3%) foram positivos, 98,7% (389) foram negativos e 1 indeterminado para o antígeno do vírus B. Assim, segundo o resultado do exame HBsAg, devemos excluir 1,3% dos doadores.

O resultado do exame HBsAg não apresentou associação com inaptidão, de acordo com os critérios do HEMOCE, ( $p=0,239$ ), embora tenha havido maior tendência de positividade nos doadores inaptos. Dos doadores com exames positivos, 80,0% (4) foram excluídos, enquanto, no grupo com exames negativos, 48,8% (190) também foram excluídos.

A prevalência do HBsAg em nosso estudo foi inferior a 2%, o que é considerado baixo conforme dados da literatura (Meheus, 1998; Mast et alii., 1999). Rocha et alii., (1985) realizaram um extenso estudo de prevalência em doadores de sangue na cidade de São Paulo e encontraram taxas semelhante à nossa, de 1,27% de positividade para o vírus B. Soares et alii., (1993), no Hemocentro de Uberaba (MG), encontraram uma prevalência inferior a 1%, entretanto Catalan-Soares et alii., (2000), em pesquisa realizada em prisioneiros na cidade de Manhuaçu (MG), encontraram uma prevalência de 17,5%.

#### **Anti-HBc total**

Dos 395 indivíduos estudados, 4,6% (18) eram positivos para o Anti-HBc e 95,4% (375) negativos, sendo que dois foram indeterminados. Portanto, com base no resultado do exame Anti-HBc, devemos excluir 4,6% dos doadores. O resultado do exame Anti-HBc não mostrou associação quando analisado com os critérios de inaptidão do HEMOCE, ( $p=0,341$ ), embora tenha havido maior tendência de positividade nos doadores considerados inaptos. No grupo de doadores com Anti-HBc positivo, 61,1% (11) foram excluídos, entretanto esta exclusão também ocorreu em 48,5% (182) daqueles com teste negativo.

Esses dados demonstraram baixa prevalência para o vírus B, pois o Anti-HBc é considerado um marcador de contato. Rocha et alii., (1985) encontraram valores semelhantes

aos nossos com prevalência de 4,5% para o Anti-HBc nos bancos de sangue de São Paulo. O percentual de marcadores sorológicos da hepatite B em doadores de sangue da América Latina é de 27,6% para o Anti-HBc (Rocha et alii., 1985). Martinez, (1998) encontrou prevalência de 3,2% em doadores de sangue no México.

### **Anti-HCV**

Dos 395 indivíduos estudados 0,8% (3) foram positivos para o Anti-HCV e 99,2% (391) foram negativos, com somente 1 exame indeterminado. Portanto, segundo o resultado do exame Anti-HCV, devemos excluir 0,8% dos doadores.

O resultado do exame Anti-HCV não mostrou associação quando analisado com os critérios de exclusão do HEMOCE ( $p=1,000$ ). No grupo de doadores com Anti-HCV positivo, 33,3% (1) foram excluídos, enquanto no grupo cujo resultado foi negativo, 49,4% (193) também foram excluídos. Houve maior tendência de positividade no grupo de doadores considerados aptos à doação. Obtivemos baixa prevalência para o vírus C.

Carvalho et alii., (1996), num estudo realizado em Santos (SP), encontraram prevalência de 2% nos doadores de sangue e 75% em usuários de drogas. Em Salvador (BA), a prevalência em doadores de sangue é de 1,7% (Lyra,1995). Andrade et alii., (1998) encontraram um percentual de positividade de 0,97% no hemocentro do RN. Fonseca, (1999) achou uma prevalência média de 1,6% do VHC no Brasil. Já a taxa nos doadores de sangue nos EUA é de 0,4% (Murphy et alii., 2000).

### **Anti-HIV**

Dos 395 indivíduos estudados, em 0,5% (2), mostram-se positivos para o Anti-HIV, enquanto 99,5% (393) foram negativos. Os dois exames positivos pertenciam ao grupo de

doadores considerados inaptos. Segundo o resultado do exame Anti-HIV, devemos excluir 0,5% dos doadores.

O resultado do exame Anti-HIV não apresentou associação ( $p=0,241$ ), quando analisado com os critérios de triagem do HEMOCE. No grupo de doadores com Anti-HIV positivo, 100,0% (2) foram excluídos e, no grupo com resultado negativo, 48,9% (192) foram também excluídos. Houve maior tendência de positividade no grupo considerado inapto para doação. Obtivemos baixa prevalência para o vírus HIV.

Nos EUA, no início dos anos 80, o risco de infecção pelo HIV em algumas cidades era de 1 em 100 unidades de sangue; atualmente é aproximadamente 1 em 680 000 unidades e a taxa de soroconversão e soropositividade entre os voluntários à doação de sangue é 1% da taxa total dos EUA (AuBuchon et alii., 1997). Schutz et alii., (1993) encontraram uma prevalência de 11,4% para Anti-HIV, em uma cidade do oeste africano. Carvalho et alii., (1996) encontraram uma prevalência de 0,0% em doadores de sangue e de 62% em usuários de drogas injetáveis, na cidade de Santos (SP). Soares et alii., (1993), em estudo realizado no hemocentro de Uberaba (MG), encontraram uma positividade para o Anti-HIV de 0,24% nos doadores aptos e 0,32% nos inaptos.

## **VDRL**

Dos 395 indivíduos estudados, somente 1 (0,3%) foi positivo. Encontramos uma baixa prevalência quando comparado com outros estudos. Segundo o resultado do exame VDRL, devemos excluir esse doador.

O exame VDRL não apresentou associação com ( $p=1,000$ ), quando analisado pelos critérios de triagem do HEMOCE. No grupo de doadores com VDRL positivo, 1 (100,0%), foi aceito para doação, enquanto no grupo com resultado negativo, 49,2% (194) foram excluídos para doação. Houve maior tendência de positividade no grupo de doadores aptos para doação. Obtivemos baixa prevalência para o VDRL.

Carvalho et alii., (1996), encontraram uma prevalência de 12% em doadores de sangue em Santos (SP). Andrade et alii., (1998), encontraram um percentual de positividade de 1,46% no hemocentro do RN. Soares et alii., (1993), em estudo realizado no hemocentro

de Uberaba (MG), encontraram prevalência de 2% nos doadores aptos e 2,05% nos inaptos. A pesquisa da sífilis é recomendada que continue fazendo parte da triagem laboratorial dos bancos de sangue americanos (*Infectious*, 1995).

### **ALT(TGP)**

Dos 395 indivíduos examinados apenas 6 (1,5%) foram positivos para ALT(TGP). Pelos critérios do HEMOCE, o ALT(TGP) só é considerado positivo se estiver com valor acima de 60 u/ml. Segundo o resultado do exame ALT(TGP), devemos excluir 1,5% dos doadores.

O exame ALT(TGP) não apresentou associação ( $p=0,685$ ), quando analisado com os critérios de exclusão na triagem clínica do HEMOCE. No grupo de doadores cujo resultado foi positivo, 33,3% (2) não foram aceitos para doação, enquanto no grupo com exame negativo esse percentual foi de 49,4% (192). Houve maior tendência de positividade para ALT(TGP), nos doadores aceitos para doação.

Encontramos uma baixa prevalência, semelhante à encontrada por Andrade et alii., (1998) no hemocentro do RN, que foi de 1,18%. A ALT(TGP) no início dos anos 80 foi muito utilizada como marcador indireto para hepatite NANB. Cable et alii., (1997) observaram 1,72% de positividade de ALT nos indivíduos com o vírus da hepatite C confirmados. Piton et alii., (1998) encontraram anormalidades, variando de 4 a 18% nos doadores de sangue, enquanto que os portadores de hepatite C crônica tiveram uma variação de normalidade de 16 a 27%. Atualmente existe muita controvérsia sobre sua utilidade, pelo fato de ela ser alvo de variações metodológicas, sendo recomendada a descontinuidade do uso como marcador para hepatite C (*Infectious*, 1995).

## **Marcadores da hepatite B**

Dos 395 indivíduos estudados, 6,8% (27) apresentaram marcadores positivos para o vírus da hepatite B, enquanto 93,2% (368) foram negativos. Segundo resultado dos marcadores sorológicos para o vírus da hepatite B, devemos excluir 6,8% dos doadores.

Encontramos baixa prevalência para os marcadores do vírus B, que é considerada em torno de 20% (Torres et alii., 1995). Na região amazônica, existem áreas que registram mais de 60% de positividade. Os EUA e a Europa Ocidental encontram-se na zona de baixa prevalência. León et alii., (1998a), demonstraram que se exclui na Venezuela 5,91% dos doadores com marcadores sorológicos para o vírus B.

## **Total dos exames laboratoriais**

Dos 395 indivíduos estudados, 8,1% (32) foram excluídos para doação através da triagem laboratorial, enquanto 91,9% (363) não foram excluídos. Segundo o resultado dos exames laboratoriais totais, 8,1% dos doadores devem ser excluídos. Soares et alii., (1993) excluíram um total de 5,2% dos doadores aptos e 6,4% dos doadores inaptos. Varela et alii., (1993) encontraram uma reatividade sorológica total de 7,26%, nos doadores estudados.

## **5.4 Análise dos critérios de inaptidão do HEMOCE**

Foi usada a regressão logística em uma análise de regressão múltipla para detectar quais os fatores que se associaram mais significativamente com os critérios de inaptidão do HEMOCE durante a triagem clínica, associando os efeitos significativos (a 5%) das regressões dos fatores sociais, demográficos, práticas sexuais e doenças sexualmente transmissíveis. Considerando o modelo ajustado para os efeitos - prática sexual, uso de

preservativo, número de parceiros, já teve DST, drogas, estado civil, estado civil e uso de preservativo, grau de instrução, doou sangue outras vezes, doa sangue regularmente - obtivemos os seguintes dados: **O valor de predição** para incidência de inaptidão à doação de sangue no HEMOCE, através da triagem clínica, foi **80,8%**, com uma **sensibilidade** de **78,6%** e uma **especificidade** de **82,9%**.

Esta claro que a pré-seleção de doadores é de grande importância para um sangue mais seguro, especialmente para evitar a transmissão dos vírus HIV, VHB e VHC. Talvez a melhor evidência da eficácia da seleção seja a prevalência dos marcadores entre os doadores e a população em geral (Reesink, 1993; Schreiber et alii., 1996). Trabalho publicado por Williams et alii., (1997) demonstrou um percentual de 1,9% de doadores que apresentaram comportamento de risco não detectado na triagem clínica.

Foi analisada a inaptidão à doação de sangue do HEMOCE em relação aos resultados laboratoriais e a inaptidão em relação aos critérios de doação. Considerando o conjunto dos exames laboratoriais como Teste Ouro para a inaptidão, temos:

A **incidência estimada** de doadores excluídos para doação de sangue foi de **8,1%**, podendo variar de [ **5,4%** ; **10,8%** ], com um coeficiente de confiança de 95%. Tomando a estimativa de 8,1% como a incidência de exclusão de doadores de sangue, temos que:

a **sensibilidade** do critério adotado pelo HEMOCE para inaptidão de doadores foi de **56,3%**.

A **especificidade** do critério adotado pelo HEMOCE para inaptidão de doadores foi de **51,5%**.

O **valor de predição** do critério adotado pelo HEMOCE para inaptidão à doação foi de **51,9%**.

O **valor de predição positiva** do critério adotado pelo HEMOCE para inaptidão foi de **9,3%**.

A **incidência de falsos positivos** foi de **90,7%**.

O **valor de predição negativo** do critério adotado pelo HEMOCE para inaptidão à doação foi de **93,0%**.

A **incidência de falsos negativos** foi de **7,0%**.

Obtivemos baixa sensibilidade, baixa especificidade e baixo valor de predição. Acreditamos que esses fatos ocorreram por vários fatores, tais como: baixo nível cultural do nosso doador; o doador acredita que seu sangue é seguro, omitindo dados, vontade de realizar exames sorológicos para o HIV, pressões sociais fazendo que o doador omita fatos,

treinamento deficiente dos entrevistadores, causando dificuldade em se fazer entender e captar o comportamento de risco.

## **6 CONCLUSÕES**

Nosso estudo envolvendo 401 candidatos a doadores de sangue no HEMOCE permitiu as seguintes conclusões:

\* I- As características sociodemográficas de maior relevância entre os doadores foram: sexo (masculino); procedência (Fortaleza); estado civil (casados); escolaridade (primeiro grau); renda familiar (entre 1 e 3 salários mínimos).

\* II- O sexo e a procedência não foram critérios que aumentaram o risco de inaptidão na triagem clínica, enquanto o estado civil (maior risco entre solteiros/viúvos/divorciados), a idade (maior risco com aumento da idade), o grau de escolaridade (maior risco para os alfabetizados ou sem escolaridade e para o nível superior) e a renda mensal (maior risco no grupo de menos de 1 salário mínimo) se associaram com os critérios de inaptidão através desta triagem.

\* III- De acordo com os critérios de risco analisados, concluímos que:

1) O doador regular (de repetição) possui menor risco de inaptidão pela triagem clínica.

2) Os dados epidemiológicos considerados (transfusão prévia, cirurgia e hepatite ou contato com ela) não induziram um maior risco de inaptidão através da triagem clínica.

3) Os critérios comportamentais, como tatuagem, não aumentaram o risco de inaptidão na triagem clínica em nosso estudo.

4) Os usuários de drogas ilícitas tiveram maior risco de inaptidão pelos critérios da triagem clínica em nosso estudo.

5) A prática sexual não constituiu critério de inaptidão através da triagem clínica.

6) O grupo de doadores que usava preservativo foi considerado mais apto pelos critérios da triagem clínica.

7) Houve significância estatística no risco de ser inapto, através da triagem clínica, no grupo com dois a cinco parceiros ao ano.

8) Não houve um grande percentual de doadores com doenças venéreas e esse grupo teve maior risco de inaptidão para doação.

\* IV- A principal causa de inaptidão durante a entrevista foi sexo com parceiro(a) desconhecido(a), sem preservativo, em um período inferior ou igual a seis meses.

\* V- A prevalência para os marcadores sorológicos do VHB (1,3%), VHC (0,8%) e HIV(0,5%) são baixas.

\* VI- Não há associação entre o resultado dos exames e o risco de serem considerados inaptos através da triagem clínica.

\* VII- Os critérios adotados através da triagem clínica possuem baixa sensibilidade (56,3%), baixa especificidade (51,5%) e baixo valor de predição (51,9%).

## **7 SUMMARY**

The high level of disablement by clinical triage seen in HEMOCE and in most of the blood centers all over the country made us develop this research whose objectives are: 1 determine the prevalence of the hepatitis virus B and C and HIV on the group unable for blood donation for risk behavior or hepatitis history after 10 years old; 2 evaluate the effectiveness of the HEMOCE triage interview to identify people with positive serology for these virus; 3 determine the main causes of disablement by the interview. 401 people underwent a questionnaire with 27 objective questions, in three sections: identification, social and economic data and epidemiologic data. They were divided into two groups: unable (201) and able (200). Anti-HBc, Anti-HCV, Anti-HIV, VDRL and ALT were tested. Those who had Anti-HBc positive and HBS-Ag negative underwent Anti-HBs search. The HEMOCE laboratory did all the tests and the statistics methodologies used were, the Pearson test, the Fisher exact test. The Logistic Regression models to detect factors that associate more significantly with the disablement criteria of HEMOCE. Values  $p < 0,05$  were considered meaningful. The HBsAg prevalence were 0.5% for able and 2.05% for unable while the general prevalence was 6.8% for HVB markers and 0.8% for Anti-HCV. Able were more likely to be positive for Anti-HCV than unable. Total prevalence for Anti-HIV was 0.5%. However only two persons was positive and belonged to unable (1.03%). The main reasons of disablement were sexual intercourse with unknown partner in the last six month (71.72% of the unable) and sexual intercourse with risk behavior group partner (8.08%). The fact that the donator was single and didn't have a steady partner strong relation with partner showed strong relation with disablement (63%). The high education (74.2%) and the illiterate (64.2%) groups had higher disablement rates than the intermediary groups. The fact of using condoms irregularly (67.1%) or not (51.2%) had a negative statistic relation with disablement. Considering the lab tests as a gold standard for disablement there should be 8.1% of disabled donors.

The research showed that the criteria adopted by the clinical triage had 56.3% of sensibility, 51.5% of specificity and 51.9% of predictive value. The positive predictive value was 9.3% and the negative predictive value was 93%. In summary, we concluded that as the prevalence of HVB, HVC and HIV on the unable group is low and the sensibility, specificity and predictive value are low the effectiveness of the clinical triage on HEMOCE is low, despite the North American and European literature and according to Brazilian literature (Soares et alii., 1992, Uberaba-MG). We believe that the criteria used should be revised and further study should be done to reach a high safeness for blood transfusion and a better effectiveness of triage method avoiding unnecessary blood donors losses.

## **8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS\***

ALMEIDA, J. D.; RUBENSTEIN, D.; STOTT, E. J. New antigen-antibody system in Australia-antigen-positive hepatitis. **Lancet**, v. 4, p. 1225-1227, 1971.

ALTER, H. J.; HOLLAND, P. V.; PURCELL, R. H.; LANDER, J. J.; FEINSTON, S. M.; MORROW, A. G.; SCHMIDT, P. J. Posttransfusion hepatitis after exclusion of commercial and hepatitis-B antigen-positive donors. **Ann. Int. Med.**, v.77, n. 5, p. 691-699, 1972.

ANDRADE, S. R.; NETO, M. J. B.; FREIRE, T. C. B.; COSTA, I. C. V.; CAVALCANTE JÚNIOR, G. B. Estudo comparativo da freqüência de marcadores sorológicos em doadores de repetição e primários do Centro de Hematologia e Hemoterapia do Rio Grande do Norte - HEMONORTE. **Rev. Bras. Anal. Clin.**, v. 30, n. 3, p. 167-168, 1998.

ARMSTRONG, G. L.; ALTER, M. J.; McQUILLAN, G. M.; MARGOLIS, H. S. The past incidence of hepatitis C virus infection: Implications for the future burden of chronic liver disease in the United States. **Hepatology**, v. 31, n. 3, p. 777-782, 2000.

AUBUCHON, J. P.; BIRKMEYER, J. D.; BUSCH, M. P. Safety of the blood supply in the United States: Opportunities and controversies. **Ann. Int. Med.**, v. 127, n. 10, p. 904-909, 1997.

BARKER, L. F.; PEETERSON, M. R.; SHULMAN, N. R.; MURRAY, R. Antibody responses in viral hepatitis, type B. **JAMA**, v. 223, n. 9, p. 1005-1008, 1973.

---

\* Foram seguidas as normas estabelecidas pela ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS-ABNT- NBR6023/AGO. 2000.

BISCEGLIE, A. M. DI Natural history of hepatitis C: its impact on clinical management.

**Hepatology at the Millennium**, v. 31, n. 4, p. 1014-1018, 2000.

BLUMBERG, B. S. Australian antigen and the biology of hepatitis B. **Science**, v. 197, p. 21-24, 1977.

BUSCH, M. P.; DODD, R. Y.; LACKRITZ, E. M.; AuBUCHON, J. P. BIRKMEYER, J. D.; PETERSEN, L. R.; HIV Blood Study Group Value and cost-effectiveness of screening blood donors for antibody to hepatitis B core antigen as a way of detecting window-phase human immunodeficiency virus type 1 infections. **Transfusion**, v. 37, p. 1003-1011, 1997.

BUSCH, M.; CHAMBERLAND, M.; EPSTEIN, J.; KLEINMAN, S. KHABBAS, R. NEMO, G. Oversight and monitoring of blood safety in the Unites States. **Vox Sang.**, v. 77, n.2, p. 67-76, 1999.

CABLE, R; BADON, S.; PRAY, C.; POPOVSKY, M. A. Limited utility of alanine aminotransferase screening of hepatitis C antibody-screened blood donors. **Transfusion**, v. 37, p. 206-210, 1997.

CARVALHO, H. B.; MESQUITA, F.; MASSAD, E.; BUENO, R. C.; LOPES, G. T.; RUIZ, M. A.; BURATTINI, M. N. HIV and infections of similar trnsmission patterns in a drug injectors community of Santos, Brazil. **J. Acquir. Immune Defic. Syndr. Hum. Retrovirol.**, v. 12, n. 1, p. 84-92, 1996.

CATALAN-SOARES, B. C.; ALMEIDA, R. T. P.; CARNEIRO-PROIETTI, A. B. F. Prevalence of HIV- 1/2, HTLV-I/II, hepatitis B virus (HBV), hepatitis C virus (HCV), *Treponema pallidum* and *Trypanosoma cruzi* among prison inmates at Manhuaçu, Minas Gerais State, Brazil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 33, n. 1, p. 27-30, 2000.

CATANIA, J. A.; BINSON, D.; DOLCINI, M.; STALL, R.; CHOI, K.-H.; POLLACK, L. M.; HUDES, E. S.; CANCHOLA, J.; PHILLIPS, K.; MOSKOWITZ, J. T.; COATES, T. J. Risk factors for HIV and other sexually transmitted diseases and prevention practices among US heterosexual adults: Changes from 1990 to 1992. **Am. J. Pub. Health**, v. 85, n. 11, p. 1492-1499, 1995.

CLEARY, P. D.; VAN DEVANTER, N.; ROGERS, T. F.; SINGER, E.; SHIPTON-LEVY, R.; STEILEN, M.; STUART, A.; AVORN, J.; PINDYCK, J. Behavior Changes after Notification of HIV Infection. **Am. J. Pub. Health**, v. 81, n. 12, p. 1586-1590, 1991.

COELHO, H. S. M.; ARTEMENKO, S. R. T.; MARTINS, C. N.; CARVALHO, D. M.; VALENTE, J.; RODRIGUES, E. C.; ALVES, L. S.; MARTINS, M. L. M. Prevalência da infecção pelo vírus B na comunidade hospitalar. **Rev. Soc. Bras. de Med. Trop.**, v. 23, n. 2, p. 71-76, 1990.

COHEN, M. S. HIV and sexually transmitted diseases the physician's role in prevention. **Postgrad Med.**, v. 98, n. 3, p. 52-58, 63-64, 1995.

CONRY-CANTILENA, C.; VAN RADEN, M.; GIBBLE, J.; MELPODER, J.; SHAKIL, A. O.; VILADOMIL, L.; CHEUNG, L.; DiBISCEGLIE, A.; HOOFNAGLE, J.; SHIH, J. W.; KASLOW, R.; NESS, P.; ALTER, H. J. Routes of infection, viremia, and liver disease in blood donors found to have hepatitis C virus infection. **N. Engl. J. Med.**, v. 334, n. 26, p. 1691-1696, 1996.

CONTRACEPTIVE practices before and after an intervention promoting condom use to prevent HIV infection and other sexually transmitted diseases among women- selected U. S. sites, 1993-1995. **MMWR Morb. Mortal. Wkly. Rep.**, v. 46, n. 17, p. 373-377, 1997.

CURRAN, J. W. Epidemiologia da infecção por HIV e AIDS. In: WYNGAARDEN, J. B.; SMITH Jr., L. H.; BENNETT, J. C. **Cecil Tratado de medicina interna**. 19. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. v. 2, cap. 412, p. 1957-1964.

DODD, R. Y. How far shall we go in the predonation selection of blood donors to safeguard patients for blood-tranfusion-related infections?: International forum. **Vox Sang.**, v, 65, n. 1, p. 1-9, 1993.

EBELING, F. Epidemiology of the hepatitis C virus. **Vox Sang.**, v. 74, n. 2, p. 143-146, 1998.

FAUCI, A. S.; LONGO, D. L. Os retrovírus humanos. In: FAUCI, A. S.; BRAUNWALD, E.; ISSELBCHER, K. J.; WILSON, J. D.; MARTIN, J. B.; KASPER, D. L.; HAUSER, S. L.; LONGO, D. L. **Harrison Medicina interna**, 14. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill , 1998. v. 1, cap.192, p. 1184-1190.

FONSECA, J. C. Epidemiologia da infecção pelo vírus da hepatite C no Brasil: relatório do Grupo de Estudo da Sociedade Brasileira de Hepatologia. **GED.**, v. 18, supl. 1, p. S3-S8, 1999.

FRIDEY, J. L. Hepatitis C and transfusion: A "lookback" primer. **UpToDate**, v. 8, n. 2, p. 1-5, 2000.

GALIZZI FILHO, J.; ANDRADE, M. O. Hepatite Aguda Viral. In: MENDES, T. F.; PITELLA, A. M. **Recentes avanços em hepatites**. São Paulo: BYK, 1993. cap. 3, p. 33-49.

GARCÉS, J. P. Selección de donantes y procesamiento de la sangre. **Bol. Esc. Med.**, v. 22, n. 3, p. 172-174, 1993.

GIMBLE, J. G.; FRIEDMAN, L. I. Effects of donor questioning about high-risk behaviors for human immunodeficiency virus infection. **Tranfusion**, v. 32, n. 5, p. 446-449, 1992.

GIMÉNEZ-BARCONS, M.; FORNS, X.; AMPURDANÉS, S.; GUILERA, M.; SOLER, M.; SOGUERO, C.; SÁNCHEZ-FUEYO, A.; MAS, A.; BRUIX, J.; SÁNCHEZ-TAPIAS, J.-M.; RODÉS, J.; SAIZ, J.-C. Infection with a novel human DNA virus (TTV) has no pathogenic significance in patients with liver diseases, **J. Hepatol.**, v.30, n. 6, p. 1028-1034, 1999.

GIMENO, J. J.; BUÑUEL, C. La donación de sangre: un concepto en constante evolucion. **Sangre**, v. 41, n. 6, p. 413-416, 1996.

GLYNN, S. A.; SCHREIBER, G. B.; BUSCH, M. P.; KLEINMAN, S. H.; WILLIAMS, A. E.; NASS, C. C.; OWNBY, H. E.; SMITH, J. W. Demographic characteristics, unreported risk behaviors, and the prevalence and incidence of viral infections: a comparison of apheresis and whole-blood donors. **Transfusion**, v.38, p. 350-358, 1998.

HAYASHI, N.; HAGIWARA, H. Viral factors affecting outcome of hepatitis C virus infection. **Viral Hepatitis (reviews)**, v. 2, n. 3, p. 187-198, 1996.

HEPATITIS viruses. Editorial. **Lancet**, v. 1, n. 7847, p. 82-83, 1974.

HOOFNAGLE, J. H.; SHAFRITZ, D. A.; POPPER, H. Chronic type B hepatitis and the "Healthy" HBsAg Carrier State **Hepatology**, v. 7, n. 4, p. 758-763, 1987.

INFECTIOUS disease testing for blood transfusions. **NHI Consensus Statement**, v. 13, n. 1, p. 1-27, 1995.

JUNQUEIRA, P. C. **O essencial da transfusão de sangue**. São Paulo: Andrei, 1979. p. 17-22.

KITCHEN, A. Hepatitis B and blood safety, **Vaccine**, v. 6., suppl., p. 34-37, 1998.

KOERNER, K.; CARDOSO, M.; DENGLER, Th.; KEROWGAN, M. KUBANEK, B. Estimated risk of transmission of hepatitis C virus by blood transfusion. **Vox Sang.**, v. 74, n. 4, p. 213-216, 1998.

KONOMI, N.; MIYOSHI, C.; ZERAIN, C. LA F.; LI, T-C.; ARAKAWA, Y.; ABE, K. Epidemiology of hepatitis B, C, E, and G virus infections and Molecular Analysis of hepatitis G virus isolates in Bolivia. **J. Clin. Microbiol.**, v. 37, n. 10, p. 3291-3295, 1999.

LACKRIIZ, E. M.; SATTEN, G. A.; ABERLE-GRASSE, J.; DODD, R. Y.; RAIMONDI, V. P.; JANSSEN, R. S.; LEWIS, W. F.; NOTARI, E. P.; PETERSEN, L. R. Estimated risk of transmission of the human immunodeficiency virus by screened blood in the United States. **N. Engl. J. Med.**, v. 333, n. 26, p. 1721-1725, 1995.

LEÓN, G.; HERNÁNDEZ, T.; GARCÍA, L.; MAIO, A.; QUIROZ, A.; GAMBOA, M. Marcadores serológicos para hepatitis B (HB) en donantes venezolanos que significan? **Sangre**, v.43, n. 5, p. 385-391, 1998, a.

LEÓN, G.; HERNÁNDEZ, T.; QUIROS, A. M.; MAIO, A.; GARCÍA, L. Cómo reducir la prevalencia de donantes de sangre VIH positivos. **Invest. Clín.**, v. 39, n. 4, p. 307-321, 1998, b.

LISBÔA, A. C. Hemoterapia: manual para serviço de coleta e transfusão de sangue. **HEMO Inform.**, v. 1, supl. 2, p. 69-77, 1985.

LLIBRE, J. M.; BOLIBAR, I.; BLEDA, M. J.; FÁBREGAS, N.; MARTÍNEZ, M.; JUANHUIX, A. Determinantes asociados al mantenimiento de comportamientos de riesgo para la transmisión del VIH en pacientes ya infectados. **Med. Clín.**, v. 112, n. 14, p. 539-541, 1999.

LYRA, L. G. C. Hepatites A, B, C, D, E. In: DANI, R.; CASTRO, L. P. **Gastroenterologia clínica**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. v. 2, cap. 78, p. 1251- 1287.

LYRA, L. G. C. Hepatite viral aguda. In: MATTOS, A. A.; DANTAS, W. **Compêndio de hepatologia**. São Paulo: Fundo Editorial BYK, 1995. cap. 14, p. 246-263.

LYRA, L. G.; DAMASCENO, A. P.; COTRIM, P.; MOTA, E.; SILVA, L. Prevalence of antibody to hepatitis B virus in an urban population of Northeast Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 28, n. 6, p. 406-409, 1986.

MARQUES, R. R. DA C. Doação de sangue na cidade de João Pessoa: Perfil estatístico. **CCS**, v. 15, n. 1, p. 35-39, 1996.

MARTINEZ, E. R. Selección de donadores sanguíneos. Identificación de anti-HBc para evitar hepatitis postransfusional, **Rev. Med. IMSS**, v.36, n.4, p. 327-332, 1998.

MARTINS, R. M. B.; VANDERBORGHT, B. O. M.; YOSHIDA, C. F. T. Hepatitis C Virus Genotypes among Blood Donors from Different Regions of Brazil. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz**, v. 93, n. 3, 299-300, 1998.

MAST, E. E.; ALTER, M. J.; MARGOLIS, H. S. Strategies to prevent and control hepatitis B and C virus infections: a global perspective. **Vaccine**, v. 17, n. 13-14, p. 1730-1733, 1999.

MATEE, M. I.; LYAMUYA, E. F.; MBENA, E. C.; MAGESSA, P. M.; SUFI, J.; MARWA, G. J.; MWASULAMA, O. J.; MBWANA, J. Prevalence of transfusion-associated viral infections and syphilis among blood donors in Muhimbili Medical Centre, Dar es Salaam, Tanzania. **East Afr. Med. J.**, v. 76, n. 3, p. 167- 171, 1999.

MAYO, D. J.; ROSE, A. M.; MATCHETT, S. E.; HOPPE, P. A.; SOLOMON, J. M.; McCURDY, K. K. Screening potential blood donors at risk for human immunodeficiency virus. **Transfusion**, v. 31, n. 5, p. 466-474, 1991.

MEDEIROS, M. T. G. **Prevalência, incidência e fatores associados ao Anti-VHC em pacientes de clínicas de hemodiálise em Fortaleza, Ceará, no ano de 1997.** 1998. 132 p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.

MEHEUS, A. Control of hepatitis in Central and Eastern Europe (CEE) and the Newly Independent States (NIS): recommendations of the October 1996 meeting in Siófok, Hungary, **Vaccine**, v. 16, supl., p. 99-103, 1998.

MENDES, C. G. F.; PITTELLA, A. M. O portador crônico do VHB implicações clínicas e epidemiológicas. **Arq. Bras. Med.**, v. 63, n. 2, p. 74-75, 1989.

MENDES-CORRÊA, M. C. J.; BARONE, A. A.; CAVALHEIRO, N. P.; TENGAN, F. M.; GUASTINI, C. Prevalence of hepatitis B and C in the sera of patients with HIV infection in São Paulo, Brazil. **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 42, n. 2, p. 81-85, 2000.

MOLIJN, M. H. J.; LINDEN, J. M. van der; KO, L. K.; GORGELS, J.; HOP, W.; RHENEN, D. J. van Risk Factors and Anti-HBc Reactivity among First Time Blood Donors. **Vox Sang.**, v. 72, p. 207-210, 1997.

MORRIS, K. HIV epidemic could number 40 million by year 2.000. **Lancet**, v. 350, n. 9092, p. 1683, 1997.

MURPHY, E. L.; BRYZMAN, S. M.; GLYNN, S. A.; AMETI, D. I.; THOMSON, R. A.; WILLIAMS, A. E.; NASS,, C. C.; OWNBY, H. E.; SCHREIBER, G. B.; KONG, F.; NEAL, K. R.; NEMO, G. J. Risk Factors for Hepatitis C Virus infection in United States Blood Donors. **Hepatology**, v. 31, n. 3, p. 756-762, 2000.

MURPHY, J. L. Criteria for Screening Blood Donors: Science or Politics? **JAMA**, v. 278, n. 4, p. 289, 1997.

O'CONNOR, P. G.; SCHOTTENFEL, R. S. Patients with Alcohol Problems **N. Engl. J. Med.**, v. 338, n.9, p. 592-600, 1998.

PARANÁ, R.; CODES, L.; ANDRADE, Z. Non A-E hepatitis (Cryptogenic hepatitis): curso de hepatologia, **GED**, v. 20, supl., p. S8-S10, 2001.

PASSOS, A. D. C.; GOMES, U. A.; FIGUEIREDO, J. F. DE C.; NASCIMENTO, M. M. P. DO; OLIVEIRA, J. M. DE; GASPAR, A. M. C.; YOSHIDA, C. F. T. Influência da migração na prevalência de marcadores sorológicos de hepatite B em comunidade rural. 2- Análise comparativa de algumas características das populações estudadas, **Rev. Saúde Pública**, v. 27, n. 1, p. 36-42, 1993.

PITON, A.; POYNARD, T.; IMBERT-BISMUT, F.; KHALIL, L.; DELATTRE, J.; PELISSIER, E.; SANSONETTI, N.; OPOLON, P. factors associated with serum alanine transaminase activity in healthy subjects: consequences for the definition of normal values, for selection of blood donors, and for patients with chronic hepatitis C. **Hepatology**, v. 27, n. 5, p. 1213-1219, 1998.

POLATTI, F.; VIAZZO, F.; COLLEONI, R.; BELLONI, C.; ZARA, F. Vertical transmission of hepatitis C virus and follow-up of newborns from infected mothers. **Minerva Ginecol.**, v. 52, n. 3, p. 59-62, 2000.

PORTO, S. O. B. Soroprevalência e fatores de risco para a infecção pelo vírus da hepatite b em meninos de/na rua de Goiânia, **Rev. Patol. Trop.**, v. 25, n. 2, p. 273-321, 1996.

REESINK, H. W. How far shall we go in the predonation selection of blood donors to safeguard patients for blood-transfusion-related infections? International forum. **Vox Sang.**, v. 65, n. 1, p. 1-9, 1993.

REMIS, R. S.; DELAGE, G.; PALMER, R. W. H. Risk of HIV infection from blood transfusion in Montreal. **Can. Med. Assoc. J.**, v. 157, n. 4, p. 375-382, 1997.

RITTER, D.; TAYLOR, J.; WALKENBACH, R.; CREER, M.; ARENS, M. Q. Diagnostic testing for HIV type 1 RNA in seronegative blood. **Am. J. Clin. Pathol.**, v. 113, n. 1, p. 128-134, 2000.

ROCHA, S. M.; KIMURA, R. T.; TATUTA, C.; TAKEDA, A. K.; DUTRA, A. P.; SILVA, E. A. S. E; EBNER FILHO, W.; ISHIY, W. C. Prevalência dos marcadores sorológicos da hepatite B em soros de bancos de sangue na cidade de São Paulo, **Rev. Inst. Adolf Lutz**, v. 45, n. 1/2, p. 31-36, 1985.

RODRIGUES, E. H. G.; ABATH, F. G. C. Doenças sexualmente transmissíveis em pacientes infectados com HIV/AIDS no Estado de Pernambuco, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v. 33, n. 1, p. 47-52, 2000.

ROTHERAM-BORUS, M. J.; MARELICH, W. D.; SRINIVASAN, S. HIV Risk among homosexual, bisexual, and heterosexual male and female youths. **Arch. Sex. Behav.**, v. 28, n. 2, p. 159-177, 1999.

ROUQUAYROL, M. Z.; PINHEIRO, A. C.; FAÇANHA, M. C.; GUERREIRO, M. F. F.; LIMA, J. R. C.; CAVALCANTE, M. S. **Epidemiologia das doenças infecciosas em Fortaleza 1991-1995**. Fortaleza, 1996. p. 176.

RUIZ-MORENO, M. Chronic hepatitis B in children natural history and treatment, **J. Hepatol.**, v. 17, n.3, p. 564-566, 1993.

SAAG, M. S. Prevenção da Infecção por HIV. In: WYNGAARDEN, J. B.; SMITH Jr., L. H.; BENNETT, J. C. **Cecil Tratado de medicina interna**, 19. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. v. 2, cap. 413, p. 1965-1968.

SACHER, R. A.; SCHREIBER, G. B.; KLEINMAN, S. H. Prevention of transfusion-transmitted hepatitis. **Lancet**, v. 355, p. 331-332, 2000.

SAZAMA, K. Interactions between science, government and media on selection and testing of donors. **Vox Sang.**, v. 74, suppl. 2, p. 503-506, 1998.

SCHREIBER, G. B.; BUSCH, M. P.; KLEINMAN, S. H.; KORELITZ, J. J. The risk of transfusion-transmitted viral infections, **N. Engl. J. Med.**, v.334, n.26, p.1685-1690, 1996.

SCHUTZ, R.; SAVARIT, D.; KADJO, J.-C.; BATTER, V.; KONE, N'V.; RUCHE, G. LA; BONDURAND, A.; COCK, K. M. DE Excluding blood donors at high risk of HIV infection in a west African city. **BMJ.**, v.307, p. 1517-1519, 1993.

SHAW, G. M. Biologia dos vírus da imunodeficiência humana. In: WYNGAARDEN, J. B.; SMITH Jr, L. H.; BENNETT, J. C. **Cecil Tratado de medicina interna**. 19. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993. v. 2, cap. 411, p. 1952-1957.

SILINI, E.; MONDELLI, M. U. Significance of hepatitis C virus genotypes. **Viral Hepatitis**, v. 1, n. 2, p. 111-120, 1995.

SILVA, L. C. ; CARRILHO, F. J.; PIETRO, A. DI; BORIS-CHAVEZ, A.; ALBORNOZ, P.; SETTE JR., H.; FRANCO, F. F.; ANTONELLI, R.; SÁEZ-ALQUÉZAR, A. Epidemiological aspects of acute viral hepatitis in São Paulo, Brazil, **Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo**, v. 28, n. 6, p. 400-405, 1986.

SIMMONDS, P.; HOLMES, E. C.; CHA, T.- A.; CHAN, S.-W.; McOMISH, F.; IRVINE, B.; BEALL, E.; YAP, P. L.; KOLBERG, J.; URDEA, M. S. Classification of hepatitis C virus into six major genotypes and a series of subtypes by phylogenetic analysis of the NS-5 region. **J. Gen. Virol.**, v. 74, p. 2391-2399, 1993.

SIMMONDS, P.; ALBERTI, A.; ALTER, H. J.; BONINO, F.; BRADLEY, D. W.; BRECHOT, C.; BROUWER, J. T.; CHAN, S.-W.; CHAYAMA, K.; CHEN, D.-S.; CHOO, Q.-L.; COLOMBO, M.; CYPERS, H. T. M.; DATE, T.; DUSHEIKO, G. M.; ESTEBAN, J. I.; FAY, O.; HADZIYANNIS, S. J.; HATZAKIS, A.; HOLMES, E. C.; HOTTA, H.; HOUGHYON, M.; IRVINE, B.; KOHARA, M.; KOLBERG, J. A.; KUO, G.; LAU, J. Y. N.; LELIE, P. N.; MAERTENS, G.; McOMISH, F.; MIYAMURA, T.; MIZOKAMI, M.; NOMOTO, A.; PRINCE, A. M.; REESINK, H. W.; RICE, C.; ROGGENDORF, M.; SCHALM, S. W.; SHIKATA, T.; SHIMOTOHNO, K.; STUYVER, L.; TRÉPO, C.; WEINER, A.; YAP, P. L.; URDEA, M. S. A proposed system for the nomenclature of hepatitis C viral genotypes. **Hepatology**, v. 19, n. 5, p. 1321-1324, 1994.

SOARES, S.; GOULART, G. L.; JUNIOR, J. M. S.; OLIVEIRA, S. A.; MORAES-SOUSA, H. Perfil clínico-sorológico dos doadores aptos e inaptos à triagem clínica no Hemocentro Regional de Uberaba. **Bol. Soc. Bras. Hematol. Hemoter.**, v. 15, n. 163, p. 69-74, 1993.

SOUTO, F. J. D. **Estudo epidemiológico sobre a infecção pelo vírus da hepatite B em duas regiões do Estado de Mato Grosso.** 1997. 168 p. Tese (Doutorado em Medicina Tropical) - Faculdade de Medicina, Universidade de Minas Gerais, Minas Gerais, 1997.

TAKAHASHI, K.; BROTMAN, B.; USUDA, S.; MISHIRO, S.; PRINCE, A. M. Full-Genome Sequence Analyses of Hepatitis B Virus (HBV) strains Recovered from Chimpanzees Infected in the Wild: Implications for an Origin of HBV. **Virology**, v.267, n. 1, p. 58-64, 2000.

TANG, J.-R.; HSU, H.-Y.; LIN, H.-H.; NI, Y.H.; CHANG, M.-H. Hepatitis B surface antigenemia at birth: a long-term follow-up study, **J. Pediatr.**, v. 133, n.3, p. 374-377, 1998.

TAVIS, J. E. The replication Strategy of the hepadnaviruses. **Viral Hepatitis**, v. 2, n. 3, p. 205-218, 1996.

THOMAS, D. L. Hepatitis C epidemiology: injecting new tools in the field. **Hepatology**, v. 31, n. 3, p. 790-791, 2000.

THOMSON, R. A.; BETHEL, J.; LO, A. Y.; OWNBY, H. E.; NASS, C. C.; WILLIAMS, A. E. Blood Donors and blood collection: retention of "safe" blood donors. **Transfusion**, v. 38, p. 359-367, 1998.

TONG, M. J.; EL-FARRA, N. S.; REIKES Clinical outcomes after transfusion-associated hepatitis C. **N. Engl. J. Med.**, v. 332, n. 22, p. 1463-1467, 1995.

TORRES, P. R. R.; PITELLA, A. M.; MÉXAS, P. P. A. O portador crônico do vírus B. In: MENDES, T. F.; PITELLA, A. M. **Recentes avanços em hepatite**. São Paulo: BYK, 1993. cap. 8, p. 115-130.

VARELLA, A. L.; MEURER, F.; PIMENTEL, S. K.; ALMEIDA, P. T. R. Considerações sobre sorologia positiva e auto exclusão em doadores de sangue. **Bol. Soc. Bras. Hematol. Hemoter.**, v. 15, n. 162, p. 14-20, 1993.

WHYTE, G. S.; SAVOIA, H. F. The risk of transmitting HCV, HBV or HIV by blood transfusion in Victoria. **Med. J. Aust.**, v. 166, n. 11, p. 584-586, 1997.

WILLIAMS, A. E.; THOMSON, R. A.; SCHREIBER, G. B.; WATANABE, K.; BETHEL, J.; LO, A.; KLEINMAN, S. H.; HOLLINGSWORTH, C. G.; NEMO, G. J. Estimates of infectious disease risk factors in US blood donors, **JAMA**, v.277, n. 12, p.967-972, 1997.

WILLIAMS, I. Epidemiology of hepatitis C in the United States. **Am. J. Med.**, v. 107, n. 6B, p. 2s-9s, 1999.

## **9 ANEXOS**

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

DEPARTAMENTO DE MEDICINA CLÍNICA (PROJETO DE PESQUISA)

### TERMO DE CONSENTIMENTO

Você está sendo convidado a participar de um projeto de pesquisa. Sua participação é importante, mas você não deve participar contra sua vontade. Leia atentamente as informações abaixo e faça qualquer pergunta que desejar, para que todos os procedimentos desta pesquisa sejam esclarecidos.

#### RESPONSÁVEIS:

Dra. Stella Maria Torres Furlani

Dr. José Milton de Castro Lima

O abaixo assinado, nome: \_\_\_\_\_

Data nas. \_\_/\_\_/\_\_, RG: \_\_\_\_\_, Endereço: \_\_\_\_\_

Profissão: \_\_\_\_\_, declara que é de livre e espontânea vontade que está participando como voluntário de projeto de pesquisa supracitado.

- 1) O objetivo da pesquisa é analisar a eficácia da entrevista em identificar pessoas com infecção para os vírus HIV, VHC e VHB e a prevalência desses vírus. Para tal será necessário submeter-se a um questionário durante a entrevista, colher sangue para que sejam realizados exames para pesquisa dos vírus HIV, VHC e VHB, VDRL., ALT(TGP). Esse procedimento é isento de riscos e o material utilizado é totalmente descartável.
- 2) Você tem a liberdade de interromper a participação neste estudo no momento que desejar, sem necessidade de qualquer explicação e sem que isto venha interferir no seu atendimento médico desta instituição.
- 3) O voluntário terá assegurado atendimento ambulatorial no HC, caso venha ser necessário, em ambulatório especializado.
- 4) Os resultados e as informações serão mantidas em sigilo e não haverá identificação por ocasião da apresentação.

Fortaleza, \_\_/\_\_/\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA CLÍNICA

1- Identificação

1- Nome \_\_\_\_\_

2- Data do nascimento \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ 3- Idade \_\_\_\_\_

4- Endereço \_\_\_\_\_

5- Sexo	0. masculino 1. feminino	Sexo _____
6- Estado civil	0. casado 1. solt/sep/viúvo/divorc.	Estado civil _____
7- Profissão		Profissão _____
8- Procedência	0. interior do Ceará 1. Fortaleza 2. Outros _____	Procedência _____
9- Naturalidade	0. Interior do Ceará 1. Fortaleza 2. Outros lugares 3. exterior	Naturalidade _____

2- Dados sócio econômicos

10- Você sabe ler e escrever?	0. não 1. sim	Ler e escrever _____
11- Estudou até que série?	0. nunca estudou 1. alfabetizado 2. primeiro grau 3. segundo grau 4. superior	Grau de instrução _____
12- Quantos salários mínimos você ganha?	0. desempregado 1. menos de 1 2. entre 1 e 3 3. entre 3 e 5 4. mais de 5 5. não respondeu	Salário mínimo _____

3- Dados epidemiológicos

13- Doou sangue outras vezes?	0. não 1. sim 2. ignorado	Doou sangue outras vezes _____
14- É doador de regular?	0. não 1. sim	Doador regular _____
15- Já foi transfundido antes?	0. não 1. sim 2. ignorado	Transfusão de sangue _____
16- Já fez cirurgia antes?	0. não 1. sim 2. ignorado	Cirurgia _____
17- Você tem tatuagem?	0. não 1. sim	Tatuagem _____
18- Você toma ou já tomou droga?	0. não 1. sim 2. ignorado	Drogas _____
19- Prática sexual	0. heterossexual 1. homossexual 2. bissexual 3. sem atividade	Prática sexual _____
20- Você usa preservativo? (camisinha)	0. sim sempre 1. sim as vezes 2. não 3. ignorado 9. não se aplica	Preservativo _____
21- Quantos parceiros(as) você teve no último ano?	0. nenhum 1. um 2. dois a cinco 3. mais de cinco 4. ignorado 9. não se aplica	Número de parceiros(as) _____
22- Você já teve DST?	0. não 1. sim 2. ignorado	DST _____
23- Há quanto tempo?	0. menos de seis meses 1. mais de seis meses	Tempo que teve DST _____
24- Você bebe?	0. não bebe 1. socialmente 2. moderadamente 3. alcoolista	Uso de álcool _____
25- Teve contato com alguém com hepatite?	0. não 1. sim	Contato com hepatite _____
26- Você teve hepatite antes?	0. não 1. sim	Teve hepatite _____
27- Teve contato com alguém com o vírus HIV ou com SIDA?	0. não 1. sim 2. não sabe	Contato com HIV/SIDA _____