

## **METADADOS DA TESE DE DOUTORADO**

**Doutoranda: Técia Maria Santos Carneiro e Cordeiro**

### **RESUMO**

**Título: Hepatites virais por acidentes de trabalho no Brasil, 2007-2014.**

**Introdução:** As hepatites virais são doenças transmissíveis com perfil epidemiológico endêmico no Brasil. Podem ser transmitidas durante as atividades laborais por meio de acidentes de trabalho. As hepatites virais e os acidentes de trabalho fazem parte das doenças e agravos de notificação compulsória, sendo que as hepatites virais por acidentes de trabalho devem ser registradas após nexos técnico epidemiológico.

**Objetivo:** Analisar os aspectos epidemiológicos das hepatites virais por acidentes de trabalho no Brasil, 2007-2014.

**Metodologia:** Trata-se de um epidemiológico em que as análises permitiram tipos de estudos transversais, ecológicos e de avaliação da qualidade dos dados. Foram realizadas análises estatísticas. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

**Resultados:** A avaliação da qualidade dos dados das notificações apresentou classificação regular na completude para a variável ocupação e forma clínica (>25,1% dos dados incompletos) e a inconsistência entre diferentes variáveis foi alta (>15%). Os fatores associados as hepatites virais por acidentes de trabalho foram: sexo feminino, idade superior a 35 anos, contato com paciente portador do vírus B ou C e exposição a acidentes com materiais biológicos ( $P < 0,05$ ). Em relação à tendência temporal das notificações foi crescente na região Centro-Oeste ( $P = 0,02$ ) e decrescente nos estados de Sergipe ( $P = 0,03$ ) e Tocantins ( $P = 0,04$ ). A densidade dos casos foi alta nas regiões Sudeste e Sul e muito alta no estado de São Paulo. Houve diminuição da densidade quando comparado os períodos de 2007-2010 e 2011-2014. A distribuição dos casos foi maior para os vírus B e C e entre trabalhadores técnicos de nível médio. Em profissionais de saúde a situação vacinal com esquema completo foi de 62,5% para hepatite B e 8,7% para hepatite A, sendo que o anti-HBs não foi realizado por 31% dos vacinados contra hepatite B.

**Considerações finais:** Observa-se a necessidade de capacitação dos profissionais de saúde/responsáveis pelas instituições de saúde no preenchimento das fichas de notificação, assim como ações de intervenção nos ambientes laborais para prevenção das

hepatites virais, além da exigência do cartão de vacina como passaporte admissional para o trabalho.

**Palavras-chave:** 1. Doenças transmissíveis; 2. Acidentes de trabalho; 3. Hepatite viral humana; 4. Epidemiologia; 5. Notificação de doenças.

## **SUMMARY**

**Title: Viral hepatitis from occupational accidents in Brazil, 2007-2014.**

**Introduction:** Viral hepatitis are transmissible diseases with an endemic epidemiological profile in Brazil. They are transmitted during work activities through work accidents. Viral hepatitis and occupational accidents are among the diseases and aggravations of compulsive compulsion, and viral hepatitis due to occupational accidents must be exterminated after an epidemiological diagnosis.

**Objective:** To analyze the epidemiological aspects of viral hepatitis due to occupational accidents in Brazil, 2007-2014.

**Methodology:** This is an epidemiological study that allows analyzing the types of cross-sectional, ecological data and data quality evaluation. Statistical analyzes were performed. The professor was approved by the Research Ethics Committee.

**Results:** Quality of life classification is classified as complete (>25.1% of incomplete data) and is considered a measure of difficulty of choice (>15%). The associated factors such as viral hepatitis due to work accidents were: female sex, age over 35 years, contact with the patient with the virus and exposure to accidents with biological materials ( $P < 0.05$ ). In relation to the time trend of the selections, it was increasing in the Center-West ( $P = 0.02$ ) and decreasing in the states of Sergipe ( $P = 0.03$ ) and Tocantins ( $P = 0.04$ ). The great majority of the cases were carried out in the Southeast and South regions and very high in the state of São Paulo. This is more difficult when compared to the periods 2007-2010 and 2011-2014. The data solution was important for viruses. Regarding the degree of hepatitis A, it was 62.5% for hepatitis B and 8.7% for hepatitis A, and anti-HBs were not found by 31.0% of those vaccinated against hepatitis B.

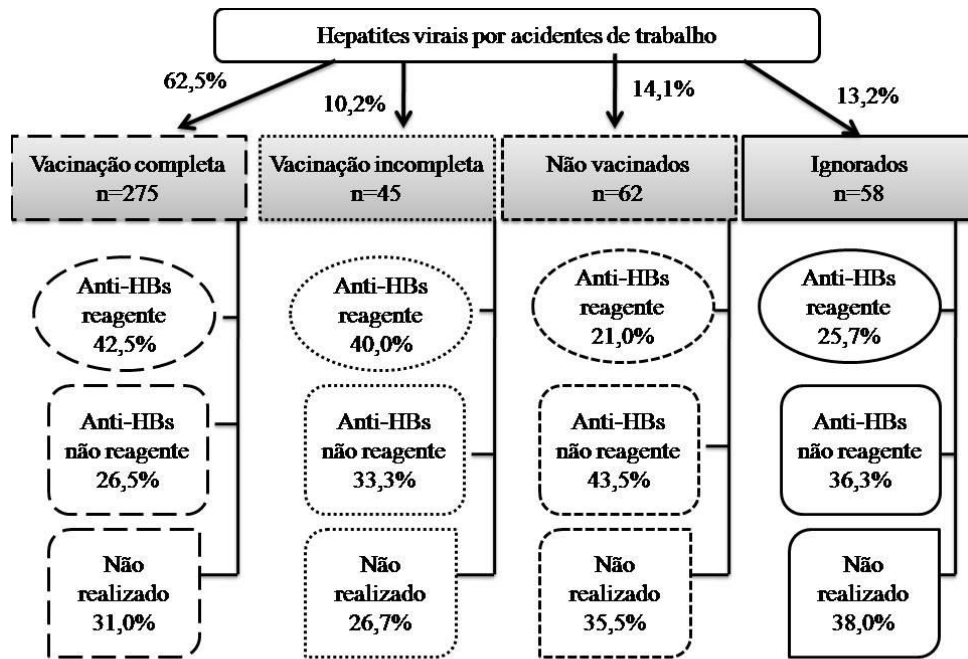
**Final considerations:** Observe the ability to perform health professionals / prolong the lives of patients without filling out the notification forms, as well as action actions in the

workplace for the prevention of viral hepatitis, in addition to the requirement of the vaccine card as a passport for the job.

**Keywords:** 1. Communicable diseases; 2. Accidents occupational; 3. Hepatitis viral human; 4. Epidemiology; 5. Disease notification.

**Tabela – Hepatites virais por acidentes de trabalho entre profissionais de saúde segundo categoria profissional e sexo, Brasil, 2007 a 2014.**

Profissões de saúde – Classificação Brasileira de Ocupação	Masculino		Feminino		Total	
	n	%	n	%	n	%
Diretores e gerentes de serviços de saúde	01	100,0	0	0	01	0,2
Biólogos e afins	0	0	02	100,0	02	0,5
Médicos	20	76,9	06	23,1	26	5,9
Cirurgiões-dentistas	14	82,4	03	17,6	17	3,9
Veterinários e zootecnistas	01	100,0	0	0	01	0,2
Farmacêuticos	07	77,8	02	22,2	09	2,0
Enfermeiros	05	12,2	36	87,8	41	9,3
Fisioterapeutas	01	50,0	01	50,0	02	0,5
Professores de ciências biológicas e da saúde de ensino superior	0	0	01	100,0	01	0,2
Técnicos em terapias complementares	01	100,0	0	0	01	0,2
Técnicos e auxiliares de enfermagem	39	13,3	255	86,7	294	66,8
Técnicos de odontologia	01	5,9	16	94,1	17	3,9
Técnicos em patologia clínica	0	0	01	100,0	01	0,2
Auxiliares de laboratório de saúde	02	15,4	11	84,6	13	3,0
Agentes comunitários de saúde	03	21,4	11	78,6	14	3,2
<b>Total</b>	<b>95</b>	<b>21,6</b>	<b>345</b>	<b>78,4</b>	<b>440</b>	<b>100,0</b>



**Figura – Situação vacinal para hepatite B entre as notificações de hepatites virais por acidentes de trabalho em profissionais de saúde, Brasil, 2007 a 2014.**

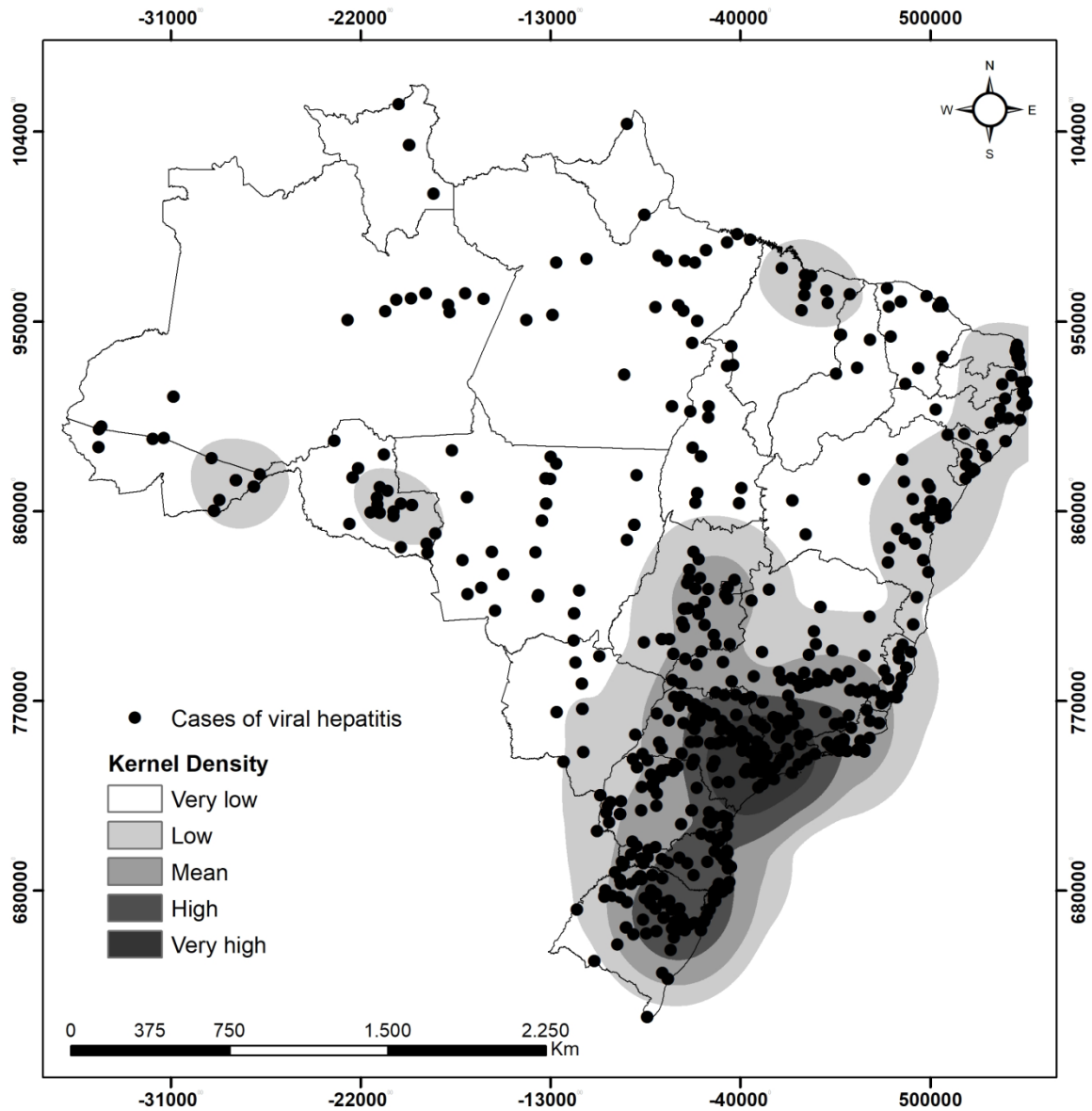


Figura: distribuição e densidade de Kernel dos casos de hepatites virais por acidentes de trabalho no Brasil, 2007 a 2014.

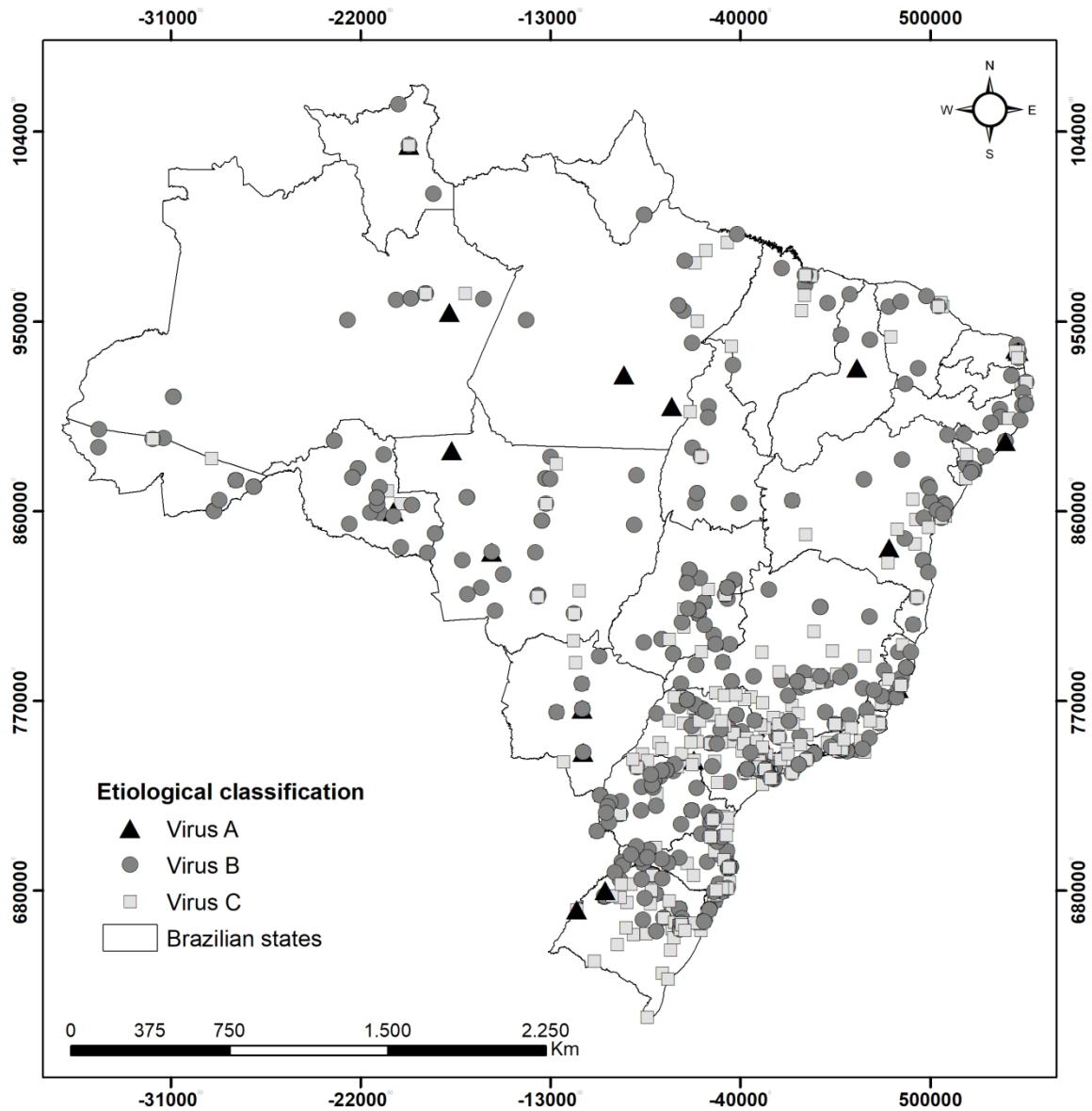


Figura: distribuição dos casos de hepatites virais por acidentes de trabalho segundo classificação etiológica. Brasil, 2007 a 2014.

Table – Incidence coefficients of the viral hepatitis by occupational accidents in Brazil, regions and states, 2007-2014.

Regions and states	Crude incidence								PPV	Average incidence (2007-2014)	P value *	TT
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014				
<b>North</b>	<b>2.6</b>	<b>2.0</b>	<b>2.8</b>	<b>2.5</b>	<b>2.7</b>	<b>2.1</b>	<b>2.5</b>	<b>1.5</b>	<b>-42.3</b>	<b>2.4</b>	<b>0.23</b>	<b>S</b>
Rondônia	3.9	2.5	7.2	3.9	4.8	4.6	7.1	2.3	-41.0	4.7	0.85	S
Acre	15.9	18.9	9.0	6.6	17.5	16.7	12.9	5.8	-63.5	13.1	0.35	S
Amazonas	0.0	0.0	2.7	3.4	0.6	1.9	1.9	2.9	290.0	1.7	0.16	S
Roraima	9.9	5.1	5.1	0.0	8.9	4.7	0.0	0.0	-100.0	4.2	0.08	S
Pará	1.5	0.6	0.9	1.3	1.4	0.6	1.7	0.3	-80.0	1.0	0.61	S
Amapá	4.0	3.7	0.0	3.4	3.8	0.0	0.0	3.0	-25.0	2.2	0.33	S
Tocantins	3.0	2.8	4.1	3.2	1.4	0.0	0.0	1.4	-53.3	2.1	0.03	D
<b>Northeast</b>	<b>0.5</b>	<b>0.9</b>	<b>0.9</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>0.8</b>	<b>1.2</b>	<b>140.0</b>	<b>0.9</b>	<b>0.06</b>	<b>S</b>
Maranhão	0.3	1.8	1.4	0.8	1.0	1.7	2.0	1.9	533.3	1.5	0.08	S
Piauí	0.6	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.7	0.0	-100.0	0.3	0.98	S
Ceará	0.3	0.5	1.0	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	66.7	0.6	0.80	S
Rio Grande do Norte	0.0	2.7	0.0	0.0	0.7	1.4	2.0	2.0	200.0	1.2	0.30	S
Paraíba	0.6	0.6	0.0	1.2	1.2	0.6	0.6	0.5	-16.7	0.7	0.84	S
Pernambuco	0.0	0.5	0.6	0.3	1.7	1.1	0.5	0.8	80.0	0.7	0.23	S
Alagoas	0.8	3.2	0.0	0.0	0.8	0.8	0.0	0.8	0.0	0.8	0.38	S
Sergipe	4.3	3.2	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.9	-79.1	1.2	0.04	D
Bahia	0.5	0.3	1.6	2.1	1.3	1.3	0.6	1.8	260.0	1.2	0.33	S
<b>Southeast</b>	<b>1.8</b>	<b>1.8</b>	<b>2.1</b>	<b>1.7</b>	<b>2.3</b>	<b>2.2</b>	<b>1.7</b>	<b>1.3</b>	<b>-27.8</b>	<b>1.8</b>	<b>0.50</b>	<b>S</b>
Minas Gerais	2.1	0.4	1.1	2.0	2.0	1.4	0.9	1.0	-52.4	1.4	0.63	S
Espírito Santo	2.3	1.6	0.5	0.5	3.2	1.5	1.6	1.0	-56.5	1.5	0.79	S
Rio de Janeiro	1.1	1.4	2.0	1.7	1.1	1.4	0.8	1.6	45.5	1.3	0.73	S
São Paulo	1.7	2.7	2.7	1.8	2.8	2.9	2.3	1.4	-17.6	2.3	0.76	S
<b>South</b>	<b>2.5</b>	<b>3.3</b>	<b>3.2</b>	<b>3.8</b>	<b>3.9</b>	<b>4.4</b>	<b>3.8</b>	<b>2.9</b>	<b>16.0</b>	<b>3.5</b>	<b>0.29</b>	<b>S</b>
Paraná	2.5	1.8	1.3	3.0	4.0	2.6	2.1	2.8	12.0	2.5	0.46	S
Santa Catarina	3.0	3.6	6.0	3.4	3.5	4.0	3.9	3.0	0.0	3.8	0.75	S
Rio Grande do Sul	2.3	4.4	3.2	4.8	3.9	6.3	5.5	3.1	34.8	4.2	0.29	S
<b>Midwest</b>	<b>1.8</b>	<b>1.7</b>	<b>2.7</b>	<b>1.8</b>	<b>1.5</b>	<b>2.8</b>	<b>4.5</b>	<b>4.2</b>	<b>133.3</b>	<b>2.6</b>	<b>0.02</b>	<b>I</b>
Mato Grosso do Sul	1.6	0.8	6.4	0.8	0.8	1.5	3.0	2.1	31.3	2.2	0.99	S
Mato Grosso	0.7	3.3	1.3	1.3	1.9	3.8	9.7	2.4	242.9	3.1	0.18	S
Goiás	2.0	1.6	1.0	2.2	1.6	1.2	2.8	5.1	155.0	2.2	0.10	S
Distrito Federal	2.6	0.8	4.9	2.1	1.5	6.7	4.3	6.2	138.5	3.6	0.09	S
<b>Brazil</b>	<b>1.6</b>	<b>1.8</b>	<b>2.0</b>	<b>1.9</b>	<b>2.2</b>	<b>2.3</b>	<b>2.1</b>	<b>1.8</b>	<b>12.5</b>	<b>2.0</b>	<b>0.19</b>	<b>S</b>

Legend: PPV: Proportional Percentage Variation; TT: Temporal Trend; S: Stationary; D: Decreasing; I: Increasing.  
\*Simple Linear Regression.



Table – Distribution of the viral hepatitis by occupational accidents according variables, Brazil, 2007-2014.

Variables	Distribution by year (%)								PPV	Total	*P value
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014			
<b>Age</b>											
Up to 37 years	42.2	43.5	32.1	30.4	38.5	33.9	35.5	33.0	-21.8	35.9	0.01
38-49 years	34.0	30.0	40.5	28.2	28.8	33.5	28.0	34.7	2.1	32.2	
50 years and more	23.8	26.5	27.4	32.7	32.7	32.6	36.5	32.4	36.1	31.9	
<b>Race/color of skin</b>											
Não negros	60.6	64.6	62.2	65.6	60.1	56.5	58.2	54.7	-9.7	60.1	0.04
Negros	39.4	35.4	37.8	34.4	39.9	43.5	41.8	45.3	15.0	39.9	
<b>Schooling</b>											
Até ensino fundamental	46.4	38.7	41.4	35.3	32.2	39.1	34.1	33.3	-28.2	37.3	0.11
Ensino médio	38.4	45.3	42.0	52.9	51.3	41.4	53.0	50.0	30.2	47.0	
Ensino superior	14.3	15.3	15.9	11.8	16.4	19.5	11.6	15.9	11.1	15.2	
<b>Exposures</b>											
Injectable drugs	34.0	35.4	33.7	38.0	40.6	40.0	41.5	35.8	5.3	37.6	0.17
Accidents with biological material	65.7	69.2	71.8	70.8	65.1	67.1	63.9	75.5	14.9	68.5	0.78
Surgical treatment	33.6	35.4	45.8	42.7	41.7	42.4	39.2	40.9	21.7	40.4	0.29
Dental treatment	58.2	50.6	55.6	52.6	60.3	57.8	58.8	56.1	-3.6	56.4	0.38
Contaminated water and food	8.3	5.8	7.8	4.3	8.3	4.4	8.6	6.8	-18.1	6.8	0.95
Multiple sexual partners	19.9	12.0	14.6	16.9	11.5	15.8	15.4	15.5	-22.1	15.1	0.78
<b>Etiological classification</b>											
Virus A	3.0	1.2	1.7	1.2	0.0	2.0	1.7	0.6	-80.0	1.4	0.69
Virus B	43.3	55.3	49.1	41.8	51.0	49.0	48.6	54.4	25.6	49.2	
Virus C	53.7	43.5	49.1	57.0	49.0	49.0	49.7	45.0	-16.2	49.4	

Legend: PPV: Proportional Percentage Variation. \*Linear Chi-Square.

Table – Results of the multivariate analysis for the occurrence of hepatitis A and hepatitis B and C by occupational and non-occupational infections. Brazil, 2007 to 2014.

Variable	AOR	CI 95%	P value
<i>Hepatitis A (exposure)*</i>			
Age (>35 years)	12.84	1.80-91.47	0.011
<i>Hepatitis B and C (exposure)**</i>			
Sex (female)	1.31	1.01-1.71	0.048
Occupation (technician of intermediate level)	2.74	1.99-3.78	<0.001
Schooling (primary, secondary and higher school)	1.71	1.41-2.05	<0.001
Contact with patient carried virus B or C (yes)	5.77	4.19-7.93	<0.001
Exposure to accidents with biological materials (yes)	99.82	76.15-130.85	<0.001
Vaccine against HBV (complete scheme)	0.73	0.54-0.97	0.033

AOR: Adjusted Odds Ratio; \*Adjusted for exposure to contaminated food and water and vaccine against HAV. \*\*Adjusted for age and race/skin color. Hosmer and Lemeshow test – goodness of fit P=0.700.

Table. Incomplete data notifications of Viral Hepatitis by Occupational Accident, Brazil, 2007-2014.

Variável	2007		2014		VPP	Total		CC	P valor
	Ano inicial		Ano final			(2007-2014)			
	n	%	n	%		n	%		
Paciente gestante	5	3,4	10	5,7	100,0	70	4,7	B	0,908
Raça/cor da pele	9	6,1	14	8,0	55,6	12	8,4	B	0,573
Escolaridade	33	22,4	37	21,0	12,1	32	21,5	B	0,761
Zona de residência	2	1,4	9	5,1	350,0	42	2,8	B	0,161*
Ocupação	60	40,8	50	28,4	-16,7	55	36,8	R	0,006 <sup>#</sup>
Vacina contra Hepatite A	20	13,6	28	15,9	40,0	28	19,0	B	0,660
Vacina contra Hepatite B	21	14,3	23	13,1	9,5	21	14,2	B	0,600
Institucionalizado	25	17,0	18	10,2	-28,0	16	11,3	B	0,186
Agravos associados ao HIV/AIDS	17	11,6	16	9,1	-5,9	14	9,7	B	0,678
Agravos associados a outras DST	21	14,3	25	14,2	19,0	18	12,7	B	0,872
Contato paciente HBV/HCV + (sexual)	37	25,2	45	25,6	21,6	36	24,7	B	0,893
Contato paciente HBV/HCV + (domiciliar)	34	23,1	38	21,6	11,8	32	21,6	B	0,568
Contato paciente HBV/HCV + (ocupacional)	37	25,2	38	21,6	2,7	37	24,8	B	0,225
Exposição medicamentos injetáveis	3	2,0	11	6,3	266,7	11	7,6	B	0,638
Exposição – tatuagem ou piercing	6	4,1	12	6,8	100,0	10	7,3	B	0,884
Exposição – Acidente com material biológico	10	6,8	13	7,4	30,0	96	6,4	B	0,695
Exposição – Drogas inaláveis	4	2,7	11	6,3	175,0	97	6,5	B	0,881
Exposição Acupuntura	7	4,8	13	7,4	85,7	11	7,9	B	0,907
Exposição transfusão	5	3,4	12	6,8	140,0	10	7,0	B	0,873
Exposição – drogas injetáveis	4	2,7	11	6,3	175,0	91	6,1	B	0,919
Exposição tratamento cirúrgico	4	2,7	12	6,8	200,0	10	7,1	B	0,674

Exposição – água e alimentos contaminados	26	17,7	28	15,9	7,7	28	18,8	B	0,609
Exposição – tratamento dentário	6	4,1	12	6,8	100,0	13	8,8	B	0,970
Exposição – 3 ou mais parceiros sexuais	11	7,5	15	8,5	33,4	14	9,4	B	0,866
Exposição hemodiálise	–	3	2,0	10	5,7	233,4	93	B	0,706
Exposição transplante	–	6	4,1	10	5,7	66,7	94	B	0,927
Exposição – outros fatores	16	10,9	24	13,6	50,0	23	15,5	B	0,823
Paciente encaminhado de	46	31,3	33	18,8	-28,3	32	21,6	B	0,028 <sup>#</sup>
Genótipo para HCV	55	37,4	32	18,2	-41,8	37	24,8	B	0,001 <sup>#</sup>
Forma clínica	27	18,4	44	25,0	63,0	39	26,5	R	0,006 <sup>&amp;</sup>
Classificação etiológica	4	2,7	13	7,4	225,0	66	4,4	B	0,002 <sup>&amp;</sup>

VPP: Variação Percentual Proporcional; CC: Classificação da Completitude; B: Boa; R: Regular.  
\*Variável foi verificada qui-quadrado por biênio devido valores esperados <5. <sup>#</sup>Tendência temporal decrescente. <sup>&</sup>Tendência temporal crescente.

Table. Inconsistency between variables related in reports of Viral Hepatitis by Occupational Accident, Brazil, 2007-2014.

<b>Relação entre variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Classificação final <i>versus</i> Classificação etiológica (N=1.493)	89	6,0
Classificação final <i>versus</i> Forma clínica (N=1.493)	396	26,5
Ignorados e em branco referente à “Cicatriz sorológica”	356	23,8
Ignorados e em branco referente à “Confirmação laboratorial e clínico epidemiológico”	40	2,7
Forma clínica <i>versus</i> Classificação etiológica (N=1.405)*	365	26,0
Vírus A	5	0,4
Vírus B	270	19,2
Vírus C	66	5,0
Vírus E	1	0,1
Vírus B e C	11	0,8
Vírus A e B	2	0,2
Resultados sorológicos <i>versus</i> Classificação etiológica (N=1.116)**		
Vírus A (n=15)	9	60,0
Vírus B (n=415)	69	16,6
Vírus C (n=619)	35	5,7
Vírus E (n=1)	1	100,0
Vírus B e D (n=1)	0	-
Vírus B e C (n=18)	11	61,1
Vírus A e B (n=3)	2	66,7
Vírus A e C (n=2)	1	50,0
Idade <i>versus</i> Classificação etiológica		
<14 anos (n=14)	7	50,0
14 a 17 anos (n=7)	0	-
18 a 65 anos (n=1.431)	80	5,6
>65 anos (n=41)	1	2,4
Idade (<18 anos) <i>versus</i> Ocupação***		
<14 anos (n=7)	7	100,0
14 a 17 anos (n=6)	3	50,0
Idade (<18 anos) <i>versus</i> exposição “Acidente com Material Biológico”		
<14 anos (n=14)	6	42,9
14 a 17 anos (n=7)	4	57,1
Idade (<18 anos) <i>versus</i> Data de nascimento (n=19)#	6	31,6
Idade (<18 anos) sem data de nascimento <i>versus</i> Data do acidente (n=2)	2	100,0

\*Exceto os casos que não tinham o campo de classificação etiológica preenchido.

\*\*Casos confirmados laboratorialmente. \*\*\*Preenchimento do campo ocupação.

#2casos sem preenchimento.