

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICT SENSU***

**AVALIAÇÃO DA SOROPREVALÊNCIA E DOS FATORES DE RISCO DE
INFECÇÃO POR SÍFILIS EM INDIVÍDUOS PRIVADOS DE LIBERDADE DO
COMPLEXO PRISIONAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA**

RONALDO PORTELA

Goiânia-GO

2014

RONALDO PORTELA

**AVALIAÇÃO DA SOROPREVALÊNCIA E DOS FATORES DE RISCO DE
INFECÇÃO POR SÍFILIS EM INDIVÍDUOS PRIVADOS DE LIBERDADE DO
COMPLEXO PRISIONAL DE APARECIDA DE GOIÂNIA**

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu*
Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde da
Pontifícia Universidade Católica de Goiás,
como requisito parcial para obtenção do grau
de Mestre em Ciências Ambientais e Saúde.

Orientadora: Professora Dra. Irmtraut Araci
Hoffmann Pfrimer

**Goiânia-GO
2014**

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

Portela, Ronaldo.

P843a Avaliação da soroprevalência e dos fatores de risco de infecção por sífilis em indivíduos privados de liberdade do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia [manuscrito] / Ronaldo Portela. – 2014.
62 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós Graduação Stricto Sensu Mestrado em Ciências Ambientais e Saúde, 2014.

“Orientadora: Profa. Dra. Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer”.

Referências bibliográficas.

Inclui anexo e apêndice.

1. Prisioneiros – Aparecida de Goiânia (GO). 2. Sífilis. I.
Título.

CDU 616.972:343.26(043)



DISSERTAÇÃO DO MESTRADO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SAÚDE
DEFENDIDA EM 28 DE MARÇO DE 2014 E CONSIDERADO
Aprovado PELA BANCA EXAMINADORA:

1) Imtraut Araci Hoffmann Pfrimer
Profa. Dra. Imtraut Araci Hoffmann Pfrimer / PUC Goiás (Presidente)

2) Simone Gonçalves da Fonseca
Profa. Dra. Simone Gonçalves da Fonseca / UFG (Membro Externo)

3) Padrião
Prof. Dr. José Rodrigues do Carmo Filho / PUC Goiás (Membro)

4) _____
Profa. Dra. Vera Aparecida Saddi / PUC Goiás (Suplente)

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, a minha esposa Brenda e a minha querida filha Izadora.

AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Profa. Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer a quem agradeço pela receptividade, confiança, colaboração e pelas críticas construtivas que permitiram a elaboração deste estudo.

Aos colegas Pamella Fernanda Moreira e Roberpaulo Anacleto Neto e toda equipe do laboratório do Núcleo de Estudos e Pesquisas Imunológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás/PUCGO que de forma sistemática e cooperativa tiveram grande participação técnico-científica para a realização do projeto.

À Direção e à Equipe de Saúde do Complexo Penitenciário de Aparecida de Goiânia que apoiaram a realização deste estudo.

Aos presidiários voluntários, que de forma consciente, participaram do estudo.

LISTA DE FIGURAS

Quadro 1 - Estudos referentes à soroprevalência da sífilis em ambiente prisional disponibilizados em bancos de dados (Pubmed e MedLine), 2013.....	27
Fluxograma I - Protocolo amostral.....	33
Gráfico 1 – Distribuição da população carcerária do CPAG por sistema de encarceramento e respectivas amostragens no estudo.....	34
Desenho do Estudo.....	39

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Tamanho amostral e margens de erro para uma população de 3.250 indivíduos	33
Tabela 2 - Soroprevalência de sífilis por faixa etária na amostra carcerária do CPAG, Goiás, 2012.....	42
Tabela 3 - Soroprevalência de sífilis por gênero na amostra carcerária CPAG, Goiás, 2012.....	42
Tabela 4 - Fator de risco quanto ao sexo associado à sífilis na população carcerária do CPAG (N = 1.173) para limites de confiança de 95% e $p < 0,05$ para uma prevalência de 2,2%.....	42
Tabela 5- Sífilis associada à escolaridade na amostra carcerária CPAG, Goiás, 2012.....	43
Tabela 6 – Soroprevalência para sífilis por sistema de aprisionamento CPAG, Goiás, 2012.....	43
Tabela 7– Soroprevalência da sífilis por tempo de aprisionamento CPAG, 2012.....	43
Tabela 8 – Fatores de risco associados à sífilis para limites de confiança de 95% (N= 1.173 e prevalência de 2,2%) na população carcerária CPAG, Goiás, 2012.....	44

LISTA DE ABREVEATURAS

AGSEP	Agência Goiana do Sistema de Execução Penal
AIDS	<i>Acquired Immunodeficiency Syndrome</i>
APHL	<i>Association of Public Health Laboratories</i>
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CEPAI-GO	Centro Penitenciário Agroindustrial de Goiás
CPAG	Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia
CPP	Casa de Prisão Provisória
DNA	Deoxyribonucleic Acid
DST	Doença Sexualmente Transmissível
ECDC	European Centre for Disease Prevention and Control
ELISA	<i>Enzyme-Linked Immunosorbent Assay</i>
FTA-abs	<i>Fluorescent treponema lantibody absorption</i>
HDT	Hospital de Doenças Tropicais de Goiânia
HIV	<i>Human Immunodeficiency Virus</i>
IC	Intervalo de Confiança
IgG	Imunoglobulina G
IgM	Imunoglobulina M
INFOPEN	Sistema de Informação Penitenciária
LCR	Líquido Cefalorraquidiano
MHA-TP	<i>Treponema pallidum Hemagglutination Assay</i>
MS	Ministério da Saúde
OR	<i>Odds Ratio</i> ou Razão de Chances
PCR	Reação em Cadeia da Polimerase
POG	Penitenciária Cel. Odenir Guimarães

RIT	<i>Rabbit Infectivity Testing</i>
RPR	<i>Rapid Plasma Reagin</i>
SPSS	<i>Statistical Package for Social Sciences</i>
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TpN	<i>T. pallidum Nichols</i> , referente à cepa
VDRL	<i>Veneral Disease Research Laboratory</i>
WHO	<i>World Health Organization</i>

SUMÁRIO

1 - Introdução.....	12
1.1 - O agente etiológico da sífilis.....	12
1.2 - Características e manifestações clínicas da sífilis.....	14
1.3 - Diagnóstico laboratorial da sífilis.....	17
1.4 - Tratamento.....	19
1.5 - Controle e Prevenção.....	20
1.6 - Epidemiologia da sífilis.....	21
1.7 - A prevenção da sífilis em presídios.....	25
1.7.1 - O sistema carcerário brasileiro e a sífilis.....	27
1.7.2 - Ações de saúde voltadas para a população carcerária brasileira.....	29
2 - Objetivos.....	30
2.1 - Objetivo Geral.....	30
2.2 - Objetivos Específicos.....	30
3 - Materiais e Métodos.....	30
3.1 - Tipo de Estudo.....	30
3.2 - Local de estudo.....	30
3.3 - Amostra.....	32
3.3.1- Cálculo amostral	32
3.4 – Aspectos éticos.....	34
3.5 – Metodologia.....	35
3.5.1 - Coleta das amostras de Sangue e triagem sorológica.....	35
3.5.2 - Protocolo do teste não-treponêmico – VDRL.....	36
3.5.3 - Protocolo do teste treponêmico – ELISA.....	37
3.5.4 - Aplicação do Questionário.....	38
3.5.5 - Processamento e análise estatística dos dados.....	38
3.5.6 - Desenho do estudo.....	39
3.5.7 - Teste de proporcionalidade.....	40

4 - Resultados.....	41
4.1 - Soroprevalência da sífilis.....	41
4.2 – Soroprevalência por faixa etária.....	41
4.3 - Soroprevalência por sexo.....	42
4.4 - Soroprevalência associada ao nível de escolaridade.....	42
4.5 - Soroprevalência por sistema de encarceramento.....	43
4.6 - Sífilis X tempo de prisão.....	43
4.7 – Situações de riscos associados à prevalência da sífilis.....	44
5 - Discussão.....	45
6 - Conclusões.....	51
7- Referências bibliográficas.....	52
Anexos.....	59

RESUMO

Introdução: A sífilis é uma doença infectocontagiosa que encontra no ambiente prisional brasileiro condições que podem aumentar o risco da sua transmissão entre a população carcerária. **Objetivos:** Determinar a soroprevalência e avaliar as situações de risco associadas à transmissão da sífilis entre os presidiários do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia/GO no período de fevereiro a setembro de 2011. **Metodologia:** Estudo de base exploratória transversal com abordagem quantitativa. Um total de 1.173 participantes do estudo responderam a um questionário contendo variáveis sobre comportamentos e situações de risco para infecção pelo *T. pallidum*. A soroprevalência foi encontrada após a triagem sorológica utilizando o teste VDRL e ELISA como confirmatório. Os dados obtidos foram tabulados e as variáveis foram analisadas através dos programas EPI INFO™ e SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Foram calculadas as taxas de soroprevalência por faixa etária e nível de escolaridade, e os riscos relativos (*odds ratio*) associados a comportamentos de risco. **Resultados:** A soroprevalência encontrada para sífilis na população estudada foi de 2,22% (IC95%). Do total de participantes do estudo, 83,4% tinham idade entre 18 e 39 anos. Esta faixa etária contribuiu com 85% dos casos positivos encontrados na triagem sorológica. A soroprevalência entre àqueles que possuem escolaridade abaixo do nível médio contribuiu com 58,2% da soroprevalência encontrada na população. Para as variáveis de situações de risco a relação homossexual teve uma razão de chances de 3,44 (IC 0,77 - 15,29 e p= 0,084), uso de tatuagem 3,05 (IC 1,14 - 8,14 e p= 0,019), uso de preservativos 1,84 (IC 0,40 - 8,43 e p =0,356) e uso de drogas injetáveis 3,71 (IC 1,35 - 10,13 e p= 0,006). **Conclusões:** A taxa de soroprevalência encontrada foi menor do que as encontradas em estudos realizados em outros presídios do País. Das variáveis avaliadas no estudo o uso de Tatuagens e o uso de Drogas Injetáveis foram os fatores de risco estatisticamente significantes associados à soropositividade para a sífilis. A combinação das situações de risco avaliadas pode contribuir para a transmissão da sífilis nos presídios brasileiros.

Palavras-chaves: Sífilis; *Treponema pallidum*; Presidiários; soroprevalência; Fatores de risco.

ABSTRACT

Background: Syphilis is an infectious disease that in Brazilian prison systems has optimal conditions to increase the risk of transmission among inmates. **Objectives:** Determine prevalence and assess risk situations associated with transmission of syphilis among inmates of Prison Complex Aparecida de Goiânia/GO in the period from February to September 2011. **Methods:** cross-sectional study exploratory of quantitative approach. Study participants were 1.173 inmates that answered a questionnaire containing variables on behaviors risk for *T. pallidum* infection. The seroprevalence was found using serological tests screening VDRL and ELISA as confirmatory. Data were tabulated and the variables were analyzed using the EPI INFO™ and SPSS (Statistical Package for Social Sciences). Were calculated rates of seroprevalence by age and educational level, and relative risks (odds ratios) associated with risk behaviors. **Results:** The seroprevalence of syphilis found in this population was 2.22% (IC95%). Of the study participant's total, 83.4% were aged between 18 and 39 years. This age group contributes with 85% of cases found positive for serological screening. The seroprevalence among those with low education contributed 58.2% of the population seroprevalence. For the variables of risk situations the homosexual relationship had an odds ratio of 3.44 (IC 0,77 - 15,29 and p=0,084), use of tattoo 3.05 (IC 1,14 - 8,14 and p=0,019), condom use 1.84 (IC 0,40 - 8,43 and p=0,356) and use of injecting drugs 3.71 (IC 1,35 - 10,13 and p=0,006). **Conclusions:** The seroprevalence rate was lower than those found in studies performed in other prisons in the country. Of the variables evaluated in the study the use of tattoos and the use of injectable drugs were statistically significant risk factors associated with seropositivity to syphilis. The combination of risk situations evaluated in this study can contribute to the transmission of syphilis on the Brazilian prisons.

Key Words: Syphilis; *Treponema pallidum*; Inmates; Seroprevalence; Risk factors

1 – Introdução

1.1 - O agente etiológico da sífilis

A sífilis tem como agente etiológico uma bactéria espiralada e móvel que pertence à ordem *Spirochaetales* e à família *Treponemataceae*. Essa família apresenta também os gêneros *Treponema*, *Lepstospira* e *Borrelia*. O gênero *Treponema* inclui as espécies patogênicas para o homem: *Treponema pallidum* subespécie *pallidum* (*T.p.pallidum*) que causa a sífilis, o *Treponema carateum*, agente etiológico da pinta; o *Treponema pallidum pertenue*, agente da boubá ou framboesia e o *T. pallidum subsp. endemicum* causador do bejel ou sífilis endêmica (MIKALOVA, 2010).

A origem da sífilis ainda é assunto controverso. A hipótese de que a doença fora introduzida na Europa pela tripulação de Cristóvão Colombo ao retornar do Novo Mundo tem sido sustentada por estudos filogenéticos. Esses estudos abordam as relações evolutivas entre o *T. p. pallidum* e as subespécies que causam a boubá e a sífilis endêmica e demonstram que a sífilis venérea surgiu relativamente a pouco tempo na história da humanidade. Quando os dados genéticos são combinados com a extensa prova documental de que a sífilis apareceu na Europa pela primeira vez por volta do ano 1495, somado a aparente ausência de esqueletos com sinais de sífilis na Europa pré-colombiana e no norte da África, a hipótese da origem colombiana ganha cada vez mais força (HARPER, 2008).

A célula bacteriana do *Treponema pallidum* apresenta de 10 a 20 espirais, mede cerca de 6 a 15µm de comprimento e aproximadamente 0,2µm de diâmetro. Esta célula procariota possui uma membrana citoplasmática que é envolta por outra membrana que a associa ao meio exterior. Entre estas duas membranas há uma delgada camada de peptídeoglicano que dá estabilidade estrutural e ao mesmo tempo permite a flexibilidade da célula e abaixo dela, o espaço periplasmático onde estão localizados os

flagelos que conferem a capacidade de movimento e locomoção da bactéria (LIU, 2010).

Apesar do *T. pallidum* ter sido identificado em 1905 ainda não se conhece as suas exigências nutricionais e condições físicas para cultivá-lo em meio extracelular. Um crescimento limitado pode ser conseguido em células epiteliais de coelho cultivadas, porém o tempo de duplicação é em torno de 30 horas e de apenas algumas poucas gerações o que limita acentuadamente a caracterização dos seus antígenos. O *T. pallidum*, ainda que uma bactéria gram negativa, não apresenta lipopolissacarídeos e exibe poucos antígenos potenciais para o hospedeiro em sua membrana externa. O mecanismo de sua persistência em pacientes com sífilis, apesar de pouco compreendido, provavelmente envolve as propriedades incomuns da membrana externa. Estudos têm sido realizados para identificar os antígenos que poderiam ser utilizados em vacinas. Vários antígenos do *T. pallidum* já foram purificados e testados para proteção, porém até agora nenhum deles ou uma combinação deles mostraram capacidade substancialmente protetora (SIMON, 2011).

A publicação da sequência genômica da cepa Nichols do *T. pallidum* no ano de 1998 evidenciou que a sua membrana externa proteína-deficiente, que necessita de proteínas constitutivas do hospedeiro, é apenas uma faceta da sua estratégia de persistência. O genoma do *T. pallidum* é um cromossoma circular pequeno que contém 1,14Mpb. Análises do genoma preveem um proteoma básico o que facilita a interação do microrganismo com o seu hospedeiro. O genoma sequenciado é uma importante ferramenta para a análise de antígenos potenciais para serem utilizados em diagnóstico e também em uma possível imunização contra a sífilis (MELANIE, 2010).

Após o sequenciamento do genoma da cepa de Nichols várias outras cepas foram sequenciadas (STROUHAL et al., 2007; TITZ et al., 2008; HARPER et al., 2008;

MATĚJKOVÁ et al., 2008; GIACANI et al., 2010; MILALOVÁ et al., 2010). A variabilidade genética entre as cepas é considerada como a base da epidemiologia molecular da sífilis com potencial para detectar estirpes mais virulentas, enquanto que a variabilidade genética em uma única cepa está relacionada com a capacidade que o *T. pallidum* apresenta de escapar do sistema imunitário do hospedeiro (SMAJS, 2012).

O *T. pallidum* exibe poucos genes responsáveis pela produção de energia e síntese de nutrientes indicando que o mesmo os obtém do hospedeiro. Assim, a bactéria deve ser capaz de adquirir nutrientes diferentes em cada microambiente que coloniza e ser capaz de detectar e responder a mudanças na disponibilidade de nutrientes, bem como outros estresses ambientais. Por outro lado, uma vez vencidas estas dificuldades ela adquire a capacidade de incorporar proteínas do hospedeiro o que caracteriza variação antigênica para confundir respostas mediadas por anticorpos. Estudar a relação entre a virulência e os processos fisiológicos, suas inter-relações e as redes reguladoras que as orquestram em níveis transcricional e pós-transcricionais para uma bactéria que ainda não pode ser cultivada e manipulada geneticamente é um enorme desafio (JUSTIN & DANIEL, 2009).

1.2 - Características e manifestações clínicas da sífilis

A sífilis é transmitida, principalmente, por via sexual, transfusional sanguínea, verticalmente na gestação, inoculação por via indireta através de objetos contaminados como agulhas, em procedimentos de introdução de “piercing” e de tatuagem na pele. A doença tem uma evolução alternada entre períodos de atividade bem definidos com sinais clínicos, imunológicos e histopatológicos que estabelecem três formas da doença: a sífilis primária; a sífilis secundária e a sífilis terciária. (AVELHEIRA, 2006).

A inoculação inicial do *Treponema pallidum* por contágio sexual ocorre através de lesões microscópicas ou visíveis da pele ou de mucosas. A ulceração (cancro), a linfadenopatia regional e a espiroquetemia caracterizam a sífilis primária. O período de incubação é de 9 a 90 dias, mas a úlcera desaparece em torno de três semanas. De sete a dez dias após a infecção ocorre a disseminação bacteriana por via linfática a partir do sítio de inoculação, do cancro, o que desencadeia uma resposta imune que é caracterizada pelo desenvolvimento da linfadenopatia regional, (CARLSON, 2011).

Não havendo tratamento no estágio inicial ou evolução para cura, a doença se torna sistêmica. O paciente, na fase secundária da sífilis, apresenta comumente dores musculares e de garganta, mal-estar, perda rápida de massa corporal, prurido, febre baixa, aumento do tamanho de linfonodos e erupções cutâneas e mucocutâneas disseminadas. Estas lesões, que são características deste estágio da doença, são provocadas pela circulação do *Treponema* no sangue periférico. O aparecimento dos sintomas da sífilis secundária depende da resposta imune do hospedeiro e da virulência do *T. pallidum*. Em torno de 5% dos indivíduos com sífilis secundária evoluem para neurosífilis, meningites e lesão ocular (LAFOND & LUKEHART, 2006).

Após três meses, as lesões e manifestações clínicas da sífilis secundária em indivíduos não submetidos a tratamento, normalmente, desaparecem. Este estágio da doença é chamado de sífilis latente e é dividido em duas fases: a sífilis latente precoce ou recente e a sífilis latente tardia. A sífilis latente precoce corresponde ao primeiro ano de infecção e cerca de 30% dos indivíduos podem ter recorrência das manifestações clínicas da fase secundária. Após um ano de infecção a doença evolui para a sífilis latente tardia que é uma fase assintomática (LAFOND & LUKEHART, 2006).

A infecção latente tardia evolui, em alguns indivíduos, para a sífilis terciária. Esta evolução pode levar de um ano a até décadas após a infecção inicial e pode afetar vários órgãos. Estudos demonstram que aproximadamente um terço dos pacientes com sífilis latente não tratada desenvolve a sífilis terciária. As manifestações deste estágio da doença incluem a goma, a sífilis cardiovascular e a neurosífilis. Apesar do envolvimento do sistema nervoso central na sífilis ser comumente considerado como estágio terciário da infecção, a invasão pelo *T. pallidum* pode ocorrer dentro de dias ou semanas após a infecção inicial. Desta forma os sintomas da neurosífilis precoce podem aparecer durante ou após a fase primária ou secundária da sífilis, principalmente em indivíduos infectados pelo HIV. Estes sintomas incluem meningite (febre, cefaleia e rigidez de nuca), alterações visuais (visão turva, perda de visão, fotofobia e inflamação ocular), alterações ou perda auditiva e flacidez facial (HO &LUKEHART, 2011).

A infecção sifilítica pode permanecer subclínica durante a sífilis primária e secundária o que não evita o desenvolvendo lesões terciárias. A possibilidade de cura e a interrupção da evolução da sífilis provocada pelo surgimento da penicilina causou grande diminuição no número de casos das formas secundária e terciária, havendo assim um predomínio da forma primária da doença. (AVELHEIRA, 2006).

A disseminação do *T. pallidum* através da placenta resulta na sífilis congênita. O risco de contaminação fetal depende do estágio da infecção em que a mãe se encontra e também da idade gestacional em que ocorre a exposição fetal. A contaminação transplacentária pode ocorrer durante as fases primária, secundária, latente precoce e latente tardia da sífilis materna. Devido à imaturidade do sistema imunológico fetal na fase inicial da gravidez, a resposta inflamatória só é consistente em torno de 18 a 22 semanas de gestação. Após este período surgem as manifestações da sífilis congênita. O processo inflamatório decorrente da presença do *T. pallidum* na

placenta reduz o aporte sanguíneo para o feto que pode restringir o seu crescimento ou causar a sua morte. Crianças acometidas pela sífilis congênita apresentam nos dois primeiros anos de vida hepatoesplenomegalia, anemia, icterícia, prurido, rinite e pseudoparalisia. Após os dois primeiros anos de vida a criança pode apresentar manifestações neurológicas tratáveis, retardo no desenvolvimento e problemas musculoesqueléticos (BLENCOWE et al., 2011).

1.3 - Diagnóstico laboratorial da sífilis

O diagnóstico da sífilis é baseado na análise das manifestações clínicas, na identificação direta do *Treponema* no material de lesões e em testes sorológicos. O estágio da doença definirá o melhor método para o diagnóstico. No histórico clínico devem ser avaliados: possíveis sintomas de sífilis precoce; detalhes de tratamentos anteriores; história obstétrica com possíveis complicações como abortos e natimortos; histórico pré-natal e submissão à transfusão sanguínea. A identificação ou demonstração do *Treponema* será possível nas fases onde há presença de lesões, ou seja, na sífilis primária e na sífilis secundária. Provas sorológicas poderão ser utilizadas de duas a três semanas após o aparecimento do cancro, quando ocorre a soroconversão, sendo possível a detecção de anticorpos. Técnicas de Reação em Cadeia da Polimerase/PCR permitem a detecção do DNA do *T. pallidum* em diferentes estágios da sífilis, além de permitir a sua detecção não só em amostras de lesões, mas também em ossos e em diferentes fluídos corporais incluindo o soro, o LCR e a urina (GRANGE, 2011; TIPPLE, 2011).

A microscopia de campo escuro detecta o *Treponema* com base na sua morfologia e motilidade característica. A sensibilidade da microscopia de campo escuro depende do grau de desenvolvimento da lesão sendo possível detectar aproximadamente 10^5 Treponemas por mililitro de material coletado. A coloração por impregnação pela prata (Fontana-Tribondeau) e pelo nanquim (Burri) juntamente com imunofluorescência

direta e a imunohistoquímica são também utilizadas para a detecção direta em materiais biopsiados (AVELLEIRA, 2006; QUATRESOOZ & PIÉRARD, 2008).

Os testes sorológicos são divididos em testes não-treponêmicos, baseados na pesquisa de reaginas ou anticorpos anti-cardiolipínicos e em testes treponêmicos, nos quais são pesquisados anticorpos específicos IgM e IgG. O diagnóstico inicial da sífilis inicia-se com a pesquisa de anticorpos não-treponêmicos que em seguida são confirmados com a pesquisa de anticorpos específicos produzidos em resposta ao *T. pallidum*. Os anticorpos treponêmicos IgM são geralmente detectáveis entre a segunda e a terceira semana após a infecção o que pode possibilitar a detecção sorológica da sífilis primária. Em torno de duas semanas após a detecção da IgM os anticorpos IgG passam a ser detectáveis (ECCLESTON,2008; APHL,2009).

O teste não-treponêmico mais utilizado em laboratórios clínicos é o de floculação do VDRL (*Veneral Disease Research Laboratory*). Apesar de ser uma prova inespecífica o VDRL é útil também na avaliação do tratamento, uma vez que se observam quedas do título de anticorpos nas terapias bem sucedidas. E, mesmo apresentando menor sensibilidade que os testes treponêmicos, o VDRL continua sendo recomendado para triagem inicial, em muitos países, principalmente por causa do seu baixo custo (NAYAK& ACHARJYA, 2012; NADAL, 2007; SEÑA, 2010).

Os teste sorológicos treponêmicos utilizados para a detecção de anticorpos específicos para o *T. pallidum*, das classes IgM e IgG, são o FTA-abs (*Fluorescent Treponemal Antibody Absorption Assay*), o ensaio imunoenzimático/EIA (*Enzyme-Linked Immunosorbent Assay*), a microhemaglutinação/MHA-TP (*T.pallidum Hemagglutination Assay*) e a quimioluminescência. Os testes treponêmicos possuem alta sensibilidade e especificidade, mas por serem qualitativos não distinguem infecções

recentes das tardias. Entretanto esses testes têm uma menor sensibilidade na sífilis primária do que na fase tardia da doença (SEÑA, 2010; MO, 2011).

A reação de *Western blot* é um teste que apresenta as proteínas do *T. pallidum* separadas por eletroforese revelando anticorpos específicos presentes na amostra. É um teste confirmatório e de grande utilidade para solução de resultados indeterminados pelos outros testes sorológicos. Esses ensaios utilizam antígenos como o Tp47, Tp44.5, Tp17 e Tp15 em tiras de nitrocelulose que podem ser digitalizadas e analisadas através de programas interpretativos que auxiliam na interpretação dos resultados (BINNICKER,2011). Atualmente há a produção de versões de três novas proteínas recombinantes solúveis para testes de diagnóstico a sífilis. Estas proteínas são a Tp0326, Tp0453 e a quimera Tp0453-Tp0326. Estudos demonstraram as sensibilidades destas proteínas recombinantes em amostras de soro de pacientes que se encontravam nas fases primária, secundária e latente da infecção (SMITH, 2013).

Testes imunocromatográficos com antígenos recombinantes de *T. pallidum* foram desenvolvidos para detectar as imunoglobulinas IgM, IgG e IgA. Esses antígenos são aplicados sobre uma tira de nitrocelulose o que permite a captura das imunoglobulinas presentes no soro, plasma ou sangue total. A metodologia permite a realização de testes em áreas de poucos recursos laboratoriais tendo em vista que a leitura é visual por comparação a controles presentes na tira. Outro teste rápido disponível comercialmente é o de aglutinação do látex, em que os antígenos recombinantes são ligados a partículas de látex. A sensibilidade desses testes rápidos, segundo estudos da Organização Mundial da Saúde, varia de 84,5% a 97,7% e a especificidade de 92,8% a 98%. A alta especificidade e sensibilidade, e a facilidade de execução dos testes rápidos aliados ao seu baixo custo permitem a sua utilização em regiões mais pobres (SEÑA, 2010).

1.4 - Tratamento

A descoberta da penicilina por Alexandre Fleming em 1928 e a descrição da penicilina G, ou benzilpenicilina, como agente antimicrobiano no ano seguinte foi de grande importância para o tratamento da sífilis. Porém a sua introdução como agente terapêutico só ocorreu nos anos de 1940. O processo de industrialização da penicilina, como consequência da Segunda Guerra Mundial permitiu a sua disponibilização e também a um rápido crescimento na descoberta e desenvolvimento de novos antibióticos. Com a introdução da penicilina no tratamento da sífilis após 1940 as taxas de incidência da doença entram em declínio nos EUA (GUIMARÃES, 2010).

Nas primeiras fases da sífilis, em torno de um ano de infecção, a doença pode ser curável com dose única de penicilina. Após este período esquemas multidoses devem ser adotados para o tratamento. A penicilina interfere na síntese de peptidoglicano da parede celular do *T. pallidum* permitindo a entrada de água na célula bacteriana o que causa a sua lise por turgescência. O *T. pallidum* não possui transposons o que sugere uma alta conservação do seu genoma o que pode explicar a sua constante sensibilidade à penicilina. A penicilina continua sendo a escolha para tratamento devido à sensibilidade do *Treponema* à droga e a rapidez da resposta com regressões das lesões primárias e secundárias com apenas uma dose. O nível terapêutico eficaz é de $0,03\mu/\text{cm}^3$ devendo ser mantido pelo tempo superior ao da divisão da bactéria. Para manter este nível terapêutico deve ser utilizada a penicilina benzatina. Na neurosífilis a escolha é a penicilina cristalina que tem a capacidade de atravessar a barreira hematoencefálica (AVELLEIRA, 2006).

1.5 - Controle e Prevenção da infecção pelo *T. pallidum*

A Organização Mundial da Saúde/OMS tem como estratégia para o controle e prevenção da sífilis o Plano de Eliminação da doença apoiada em quatro frentes:

assegurar empenho político e promoção sustentáveis; aumentar o acesso e a qualidade de serviços de saúde materno-infantil; diagnosticar e tratar gestantes e seus parceiros; e estabelecer sistemas de vigilância, monitorização e a avaliação (WHO, 2012).

O controle e a prevenção da sífilis devem ter como enfoque a promoção em saúde por meio de ações de informação, educação e comunicação para as questões relacionadas às doenças sexualmente transmissíveis em geral. A difusão da orientação da importância da prática sexual protegida, o diagnóstico precoce da sífilis em mulheres em idade reprodutiva e em seus parceiros, o tratamento imediato dos casos diagnosticados e a adoção de ações de vigilância epidemiológica constituem os principais mecanismos para o controle da sífilis (BRASIL, 2011).

O ressurgimento da sífilis é tido como um problema significativo entre homens que fazem sexo com homens/MSM devido ao grande número de casos de coinfeção com o HIV. A sífilis precoce é comumente assintomática e o seu diagnóstico muitas vezes não é feito. Desta forma, a maioria do diagnóstico é concentrado em indivíduos sintomáticos. Portanto a triagem pode ser o meio mais eficaz para se detectar a maioria dos casos de sífilis em tempo hábil de reduzir o curso da transmissão da doença (BISSESSOR, 2011).

A melhor alternativa para o controle e prevenção da sífilis seria o desenvolvimento de uma vacina que impeça a doença e a sua transmissão. Tentativas têm sido feitas ao longo das últimas décadas para produzir uma vacina utilizando o *T. pallidum* morto ou atenuado para a inoculação em coelhos. Os estudos até agora demonstram o quão caro, pouco prático e complicado são os protocolos para testes em seres humanos. A imunização com antígenos recombinantes do *T. pallidum* podem estimular a produção de uma resposta imune no modelo animal, o que resultaria em proteção parcial contra a doença. Estão em curso estudos para testar a capacidade de um

pool de regiões conservadas de antígenos do *T. pallidum* numa tentativa de conferir imunidade (HO, 2011).

1.6 - Epidemiologia da sífilis

A infecção pelo *T. pallidum* foi um grande problema de saúde pública mundial, análogo à situação atual da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana/HIV. Nas três primeiras décadas do século XX a prevalência da sífilis na população dos Estados Unidos foi estimada entre 5% e 10%, com taxas de prevalência de até 25% em grupos socioeconômicos mais baixos, sendo a doença uma das principais causas de problemas neurológicos, cardiovasculares e de morbidade/mortalidade perinatal. As graves consequências da doença para a população levaram o Governo Americano ao lançamento da Campanha Nacional de Controle da Sífilis em 1938, com base na educação pública, na realização de testes sorológicos, no tratamento dos doentes e na criação de uma rede nacional de controle das doenças sexualmente transmissíveis (DOUGLAS, 2009).

Os EUA apresentaram no ano de 2000 a menor taxa de infecção de sífilis desde 1941, ano em que os relatórios sobre a doença começaram a ser publicados. A suspeita de estar havendo subnotificações e o fato de haver uma concentração da maioria dos casos em um pequeno número de áreas geográficas do país levou o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) a desenvolver um Plano Nacional de Eliminação da sífilis no ano de 1999 (CDC, 2012).

Dados do CDC demonstram que durante o período dos anos de 1990 a 2000 a taxa de sífilis caiu 89,7% no país, Entretanto, ocorreu um aumento anual durante o período de 2001 a 2009. Aumentos das taxas foram observados principalmente entre homens (passando de 3,0 casos por 100.000 habitantes em 2001 para 8,2 casos em 2011). Após quedas persistentes durante o período de 1992 a 2003, a taxa entre as

mulheres aumentou de 0,8 casos (em 2004) para 1,5 casos (em 2008) por 100.000 habitantes, caindo para 1,0 casos por 100.000 habitantes em 2011(CDC, 2012).

Em 2008, foram relatados ao CDC, pelos Departamentos Estaduais de Saúde, 13.500 casos de sífilis primária e secundária ocorridos nos EUA. Esse número mostra um aumento de 17,7% em relação ao ano anterior que foi de 11.466 casos notificados. A taxa da sífilis primária e secundária no país em 2008 (4,5 casos por 100.000 habitantes) aumentou 18,4% em relação ao ano de 2007 (3,8 casos por 100.000 habitantes) (CDC, 2009).

A sífilis continua a ser um grande problema de saúde pública nos EUA com aumentos persistentes de casos entre HSH. Altas taxas de coinfeção com o HIV e comportamento sexual de alto risco têm caracterizado a sífilis entre HSH. A proporção estimada de casos atribuíveis a este grupo aumentou de 7% em 2000 para 64% em 2004. Desde 2005, por solicitação do CDC de Atlanta, os Departamentos Estaduais de Saúde passaram a informar o sexo dos parceiros sexuais no ato de notificação de casos sífilis. No ano de 2011, esta nova informação estava presente em 83% dos casos notificados de sífilis entre homens. Neste mesmo ano, 72% dos casos de sífilis em 46 estados e no Distrito de Columbia estavam entre os HSH que forneceram o sexo do parceiro no registro da notificação (CDC, 2012).

De acordo com relatórios do Centro Europeu para Prevenção e Controle de Doenças, a taxa de casos notificados de sífilis em 2008 na União Europeia foi de 4,1 por 100.000 habitantes, sendo que indivíduos do sexo masculino com idade entre 24 e 44 anos foram os mais afetados (ECDC, 2010).

Apesar de haver tratamento eficaz para a sífilis, anualmente ainda ocorrem cerca de 12 milhões de novos casos da doença no mundo. No Brasil a estimativa é de 937 mil novos casos anualmente de sífilis por transmissão sexual (WHO, 2012). A

notificação compulsória da sífilis congênita em nascidos vivos iniciou-se em 1986, por meio da Portaria 542/MS e em mulheres grávidas em 2005 com a publicação da Portaria 33/MS (PENNA et al, 2011).

Dados do sistema de notificações do Ministério da Saúde (MS) indicam que no período de 2005 a 2012 foram registrados no Brasil 57,7 mil casos de sífilis entre gestantes, dos quais a maioria ocorreu nas regiões Sudeste e Nordeste com 21.941 (38,0%) e 14.828 (25,7%) casos, respectivamente. Somente no ano de 2011 foram notificados no país 14.321 casos, dos quais 6.488 (45,3%) estão na região Sudeste, 3.359 (23,5%) na Região Nordeste, 1,687 (11,8%) na região Norte, 1,458 (10,2%) na região Sul e 1.329 casos (9,3%) na região Centro-Oeste. A taxa de incidência da sífilis em gestantes observada no País foi de 5,0 casos por 1.000 nascidos vivos. Esta taxa é superada pelas apresentadas nas regiões Centro-Oeste (6,0), Sudeste (5,8) e Norte (5,5). Os estados em que foram observadas as maiores taxas foram o Mato Grosso do Sul (13,7) e Rio de Janeiro (10,8) (BRASIL, 2012).

Neste mesmo período, de 2005 a 2012, foram notificados 80.041 casos de sífilis congênita em menores de um ano de idade. A região Sudeste registrou 36.770 (45,9%) desses casos; o Nordeste, 25.133 (31,4%); o Norte, 6.971 (8,7%); o Sul, 6.143 (7,7%) e o Centro-Oeste, 5.024 (6,3%). A taxa de incidência de sífilis congênita no Brasil observada no ano de 2011 foi de 3,3 casos por 1.000 nascidos vivos, sendo as regiões Nordeste e Sudeste as que apresentaram as maiores taxas neste ano, 3,8 e 3,6 casos por 1000, respectivamente (BRASIL, 2012).

A maior proporção de casos de sífilis congênita ocorre em crianças cujas mães têm idade entre 20 e 29 anos (52,7%), possuem escolaridade inferior ao ensino fundamental (25,8%) e que realizaram o pré-natal (74,5%). O número de óbitos por sífilis declarados ao Sistema de Informação sobre Mortalidade do Ministério da Saúde

no período de 1998 a 2011 foi de 1.780. Destes 925 óbitos (52,0%) na região Sudeste, sendo que 758 apenas no estado do Rio de Janeiro o que corresponde a 42% do total do País. O Nordeste apresentou 505 óbitos (28,4%), o Sul 159 (8,9%), o Norte 135 (7,6%) e o Centro-Oeste 56 (3,1%) (BRASIL, 2012).

De acordo com os casos notificados ao MS, no estado de Goiás em 2012 a taxa de incidência de sífilis para cada 1.000 nascidos vivos em gestantes foi de 5,7 casos e de 0,72 casos de sífilis congênita (BRASIL, 2012).

Somente a partir do ano de 2010 a notificação da sífilis no Brasil passou a ser compulsória para todos os casos diagnosticados pelos serviços de saúde do País (BRASIL, 2012). Até então, os estudos epidemiológicos da sífilis adquirida eram realizados apenas em serviços de atendimento a Doenças Sexualmente Transmissíveis/DST, gestantes, populações carcerárias e outras populações fechadas (CODES, 2006).

1.7 - A prevalência da sífilis em presídios

Os estudos sobre a prevalência de infecções transmitidas sexualmente e por via sanguínea, como a sífilis, nos ambientes prisionais tem importância na epidemiologia dessas doenças. Esses estudos são necessários para obtenção de uma maior efetividade das ações de controle e tratamento dessas doenças nas instituições do Sistema Penitenciário. Estudos, realizados em alguns países, sobre a incidência e a prevalência da infecção pelo *T. pallidum* em populações carcerárias exibem taxas que variam de acordo com a região. Estudo entre detentos do sexo masculino de um presídio regional português realizado entre 2007 e 2008 mostra que a soroprevalência da sífilis foi de 6,0% (MARQUES, 2011). Outro estudo realizado em prisões da Espanha 2008 demonstrou que a taxa de incidência foi de 0,9 casos por 1000 prisioneiros em 2007 e

0,7 casos por 1.000 no ano de 2008. Sendo que a maioria dos casos, 90,4%, era do sexo masculino e 30,9% destes tinham entre 31 e 40 anos de idade (GARRIGA, 2011).

Publicado no ano de 2010, estudo conduzido pelo Departamento de Serviços Penitenciários e pelo Ministério da Saúde da Jamaica, revela uma prevalência de sífilis entre a população carcerária jamaicana de 0,7%. Esta taxa é significativamente inferior à prevalência estimada para a população geral daquela nação que é de 1,4% (ANDRINOPOULOS et al., 2010).

Nos EUA, no período de 1999 a 2002 foram relatados ao CDC 25.501 casos de sífilis primária e secundária sendo que destes casos 1.575 (6,2%) foram identificados no sistema penitenciário daquele País. A proporção de casos da doença notificados na população carcerária diminuiu 35% durante este período, de 14,5% em 1999 para 9,6% em 2002. Apesar disto estima-se que 7.725 casos de sífilis ocorridos nas instalações penitenciárias do País tenham sido notificados durante esse período, o que representaria 13% de todos os casos de sífilis precoce relatados nos Estados Unidos para o período de quatro anos. Esta diferença se dá devido à falta de informações sobre a procedência de muitos casos notificados ao CDC (KAHN, 2004).

Poucos são os estudos realizados no Brasil abordando a infecção por *T. pallidum* em ambientes carcerários. Coelho e Passos (COELHO, 2011) demonstraram uma prevalência de 3,0% entre a população carcerária da Penitenciária de Ribeirão Preto/SP em 1990. Outro estudo realizado, no final da mesma década, na Penitenciária de Manhuaçu em Minas Gerais revela uma taxa de prevalência de 7,4% (SOARES, 2000).

Estudo realizado no antigo Centro Penitenciário de Atividades Industriais de Goiás/CEPAI-GO, extinto pela Lei nº 13.550 de 11 de novembro de 1999 e hoje denominado Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia/CPAG, demonstrou uma

soroprevalência para a sífilis de 18,4% entre os presos. Esta taxa não apresentou variação entre as faixas etárias da população de estudo (ANDRADE, 1989).

O quadro 1 relaciona a soroprevalência da sífilis encontrada em estudos realizados em presídios:

AUTORES	ANO	LOCAL	N	POPULAÇÃO	PREVALÊNCIA
AZBEL L, Wickersham JA, Grishaev Y, Dvoryak S, Altice FL	2013	Ucrânia	402	Masc./Feminina	10%
MARQUES N M S, Margalho R, Melo M J, Cunha J G S, Meliço-Silvestre A A	2011	Portugal	121	Masculina	6%
GARRIGA C, Gómez-Pintado P, Díez M, Acín E, Díaz A.	2011	Espanha	117.189	Masc./Feminina	0,9%(M) 0,7%(F)
ANDRINOPOULOS K, Kerrigan D, Figueroa J P, Reese R, Gaydos C A, Bennett L, Bloomfield B, Plunkett L, Maru C, Ellen J M	2010	Jamaica	1200	Masculina	0,70%
KAZI AM, Sharaf AS, Jenkins CA, Shepherd BE, Vermund SH	2010	Paquistão	365	Masculina	8,90%
VERNEUIL I, Vidal J-S, Bekolo Z, Vabret A, Petijean J, Leclercq R, Leroy D	2009	França	597	Masculina	0,33%
ADJEI A A, Armah H B, Gbagbo F, Ampofo W K, Boamah I, Adu-Gyamfi C, Asare I, Hesse I F A, Mensah G.	2008	Ghana	7.652	Masculina	7,90%
POSADA A, Diaz Tremarias M	2008	Venezuela	1.773	Masculina	6,10%
EL GHRARI K, Terrab Z, Benchikhi H, Lakhdar H, Jroundi I, Bennani M	2007	Marrocos	217	Feminina	23,00%
SOLOMON L, Flynn C, Muck K, Vertefeuille J	2004	Maryland & Baltimore/USA	3914	Masculina	0,6%
CHEN JL, Callahan DB, Kerndt PR	2002	Los Angeles/USA	811	Masculina	5%
MAERRAWI, IE	2012	São Paulo/SP	543	Masculina	5,30%
COELHO H C, Passos A D C	2011	Ribeirão Preto/SP	893	Masculina	3,00%
STRAZZA L, Carvalho H, Azevedo R S, Massad E	2003	São Paulo/SP	290	Feminina	22,80%
LOPES F, Latorre M R D O, Pignatari A C C	2001	São Paulo/SP	262	Feminina	5,70%
MIRANDA AE, Zago AM	2001	Vitória/ES	103	Masc./Feminina	7,80%
SOARES BCC, Almeida RTP, Proietti ABFC.	2000	Manhuaçu/MG	63	Masculina	7,40%
MASSAD E, Rozman M, Azevedo RS, Silveira AS, Takey K, Yamamoto YI, Strazza L, Ferreira MM, Burattini MN	1999	São Paulo/SP	613	Masculina	18,00%
ANDRADE ALSS, Martelli CMT, Sousa LCS, Sousa MA, Zicker F	1989	Aparecida de Goiânia/GO	299	Masculina	18,40%

Quadro 1 - Estudos referentes à soroprevalência da sífilis em ambiente prisional disponibilizados nos bancos de dados Pubmed e MedLine (N – tamanho da amostra)

1.7.1 - O sistema carcerário brasileiro e a sífilis

A saúde de um indivíduo é dependente das relações que ele estabelece com o ambiente e de outras variáveis sociais, psíquicas e biológicas. Portanto as condições

de habitação, de ocupação e a qualidade do meio em que esse indivíduo está inserido vão interferir no seu estado de saúde. A precariedade e a insalubridade do ambiente prisional brasileiro, devido à situação de superlotação, somadas ao perfil demográfico da população carcerária definem o estado de saúde dos presidiários (COELHO, 2011).

De acordo com os últimos dados consolidados do Departamento Penitenciário Nacional, vinculado ao Ministério da Justiça, o Brasil teria até dezembro de 2009 uma população prisional de 473.626 indivíduos. Esse número equivale a 247,35 presos por 100.000 habitantes do País. As mulheres representam apenas 6,63% da população prisional brasileira. A maior proporção entre os presos, 33%, é de indivíduos que estão na faixa etária de 30 a 45 anos. Jovens de 18 a 24 anos representam 32% e 27% têm entre 25 a 29 anos de idade. Os presos estão alocados nos regimes Fechado, Semiaberto, Aberto, de Medida de Segurança e Provisório. Ainda de acordo com o Departamento Penitenciário Nacional, o Sistema Prisional de Goiás teria 9.870 presos sob custódia, para um total de 5.734 vagas do Sistema Penitenciário do Estado, até dezembro de 2009. Esses dados demonstram um déficit de 4.136 vagas percebível pela invariável superlotação das instituições presidiárias do Estado (BRASIL, 2013).

Baixas condições de higiene, o uso de drogas injetáveis, práticas sexuais sem proteção, o diagnóstico tardio e tratamento inadequado da doença são fatores que aumentam significativamente a possibilidade de transmissão da sífilis. Por causa da natureza do encarceramento, esta população representa um importante público para intervenções de prevenção da sífilis e de outras DST (SIECK & DEMBE, 2011).

As condições de flagrante precariedade e superlotação, aliadas às condições socioambientais definidas pelo encarceramento; como o isolamento do cônjuge, o afastamento do núcleo social de origem e a exposição a atos de violência, podem favorecer a disseminação da sífilis entre os indivíduos apenados e entre aqueles que, por

trabalho ou por visitação, circulam no ambiente prisional brasileiro. As formas de transmissão indireta por objetos como agulhas e fômites, que tem menor interesse epidemiológico, podem apresentar nesta população um grau de maior importância. Portanto, a disseminação da sífilis, assim como de outras doenç as infectocontagiosas, pode constituir um alto grau de risco   saúde da população carcerária, de seus contatos, e também para as comunidades nas quais os detentos irão se inserir após o cumprimento de suas penas (DIUANA, 2008).

1.7.2 - Ações de saúde voltadas para a população carcerária brasileira

O direito da Assistência   Saúde aos indivíduos privados de liberdade é previsto pela Lei de Execução Penal 7.210/1984. A Portaria Interministerial 1.777/2003 estabelece as a es de saúde a serem desenvolvidas nos presídios brasileiros. Para atender a esta portaria as unidades prisionais devem manter equipes multiprofissionais de saúde compostas por assistente social, médico, odontólogo, psicólogo, enfermeiro e auxiliar de enfermagem. Cada equipe   responsável pelo atendimento de grupos de até quinhentos presos nos estabelecimentos prisionais. A Portaria Interministerial 09/2003 garante a disponibilidade de um kit de materiais e medicamentos básicos para estas equipes. Os recursos orçamentários para a manutenção das a es de saúde são oriundos de repasses feitos pelos Ministérios da Saúde e da Justiç a. Os valores dos repasses são definidos pela Portaria Interministerial 3.343/2006 (BRASIL, 2013).

As a es de saúde definidas pela Portaria 1.777/2003 devem ser desenvolvidas para o controle, o diagnóstico e tratamento de doenç as como a tuberculose, hipertensão, diabetes, hanseníase, DST e hepatites. A es para a saúde da mulher, saúde oral, saúde mental, programas de imunização, exames laboratoriais e disponibilização de medicamentos também são definidas por esta portaria. As hepatites virais, AIDS, tuberculose, hanseníase, dengue, leishmaniose, varicela e doenç as

exantemáticas ocorridas em ambiente prisionais passaram a ter notificação compulsória a partir de 2009, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação Compulsória/SINAM (BRASIL, 2013).

2 - Objetivos

2.1 - Objetivo Geral

Caracterizar a infecção pelo *T. pallidum* na população carcerária do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia no período de fevereiro a setembro de 2011.

2.2 - Objetivos Específicos

- Calcular e avaliar a soroprevalência da infecção pelo *T. pallidum*.
- Analisar os fatores de risco para a infecção por sífilis.

3 - Materiais e Métodos

3.1 - Tipo de Estudo

O estudo é de base exploratória transversal com abordagem quantitativa.

3.2 - Local do estudo

O estudo foi realizado no Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia que tem a maior concentração de presos sob custódia do Estado de Goiás. Ocupando uma área rural de mais de 100 alqueires esta estrutura está dividida em cinco estabelecimentos penais:

- Penitenciária Cel. Odenir Guimarães/POG que custodia condenados no regime fechado do sexo masculino;
- Casa de Prisão Provisória/PPP que abriga presos provisórios do sexo masculino e feminino;
- Colônia Industrial e Agrícola do Estado de Goiás que acolhe condenados no regime semiaberto do sexo masculino. Este estabelecimento é subdividido em duas Unidades: o Semiaberto Velho (Unidade I) e Semiaberto Novo (Unidade II).

- Penitenciária Feminina Consuelo Nasser que é destinada a condenadas no regime fechado;
- Núcleo de Custódia que é uma Unidade de segurança máxima com características especiais, podendo receber presos provisórios e condenados do sexo masculino sob medida administrativa de segurança para cumprimento de sanção disciplinar ou em cumprimento de decisão judicial.

A Casa do Albergado Ministro Guimarães Natal embora não esteja dentro da área física do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia, é considerado o sexto estabelecimento penal do Complexo. Esta se destina ao cumprimento de pena privativa de liberdade, em regime aberto, e da pena de limitação de fim de semana (AGSEP, 2013).

O Complexo Prisional é aberto à visitação de familiares em primeiro grau ou cônjuges aos domingos e feriados nacionais de 07:30 às 14:00 horas. Menores acompanhados pelos responsáveis podem ser autorizados à visitação (AGSEP, 2013).

Encontros íntimos ocorrem em tendas e barracas improvisadas nas próprias celas e nas áreas externas devido à falta de uma estrutura adequada para esta finalidade. Alas da Casa de Prisão Provisória e da Penitenciária Feminina Consuelo Nasser alojam as mulheres encarceradas, inclusive as que estão gestantes. Uma das celas é destinada ao berçário onde as crianças podem permanecer por até um ano de idade.

A condição de superlotação da CPAG mostra-se semelhante às condições dos demais presídios brasileiros, de acordo com os dados do INFOPEN em 2012. Esses dados mostram que o Brasil possui uma população carcerária próxima de 500 mil detentos contando com um déficit de quase 200 mil vagas. O CPAG alojava no período deste estudo 3.250 presos quando dispunha de apenas 1.731 vagas, esses números indicam que a razão presos/vagas no Complexo seria de 1,9. Esta razão é maior do que a razão geral do Estado de Goiás que é de 1,6 e semelhante à situação de superlotação do sistema prisional dos Estados de São Paulo (1,7), Amazonas (1,8) e do

Mato Grosso (1,9), de acordo com o Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2012, do Ministério da Justiça.

3.3 - Amostra

A amostragem foi voluntária e o critério de seleção a demanda espontânea, sendo admitidos como sujeitos do estudo todos os presidiários voluntários do sistema Provisório e Fechado do CPAG.

3.3.1 – Cálculo amostral

Para o cálculo do tamanho da amostra para proporções foi utilizada a seguinte fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{(N - 1) \cdot E^2 + Z_{\alpha/2}^2 \cdot p \cdot q}$$

Sendo que:

- N= Número de indivíduos na população
- n = Número de indivíduos da amostra;
- $Z_{\alpha/2}^2$ = Valor crítico que corresponde ao grau de confiança desejado;
- p = Proporção de populacional de indivíduos que pertence a categoria que se está interessada em estudar;
- q = Proporção de populacional de indivíduos que NÃO pertence à categoria que não se deseja estudar;
- E = Margem de erro. Identifica a diferença máxima entre a proporção amostral e a verdadeira proporção populacional.

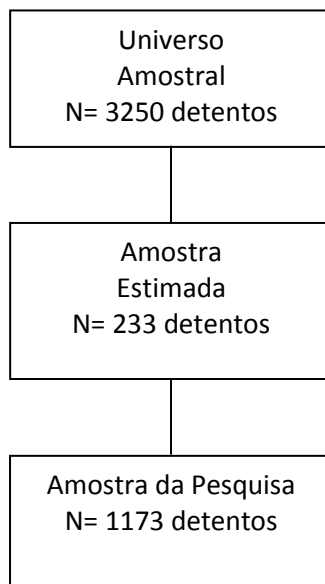
De acordo com ANDRADE a soroprevalência da sífilis encontrada entre os encarcerados do CPAG foi de 18,4%. Logo, a proporção $p=0,18$ e a $q=0,82$. Normalmente utiliza-se a percentagem de erro em 5%, assim o $Z_{\alpha/2}^2=1,96^2 = 3,8416$. Já a margem de erro (proporção real – proporção estimada) foi fixada em 0,05.

Sendo a população do Sistema Prisional igual a 3.250 indivíduos, a tabela 1 mostra os tamanhos da amostra calculados segundo as margens de erro:

Tabela 1 – Tamanho amostral e margens de erro para uma população de 3.250 indivíduos

Margem de erro	Tamanho da amostra
0,01	2066
0,02	987
0,03	527
0,04	319
0,05	212
0,06	150
0,07	111
0,08	86
0,09	68
0,1	55

Considerando que a população de detentos seja 3.250 indivíduos, o cálculo amostral demonstra que para um nível de significância de 95% ($\alpha < 0,005$) a amostra seria de 212 indivíduos. Para garantir esse tamanho amostral foram acrescentados 10% nesse número como margem de segurança, totalizando assim uma amostra de 233 participantes da pesquisa.



Fluxograma I - Protocolo amostral

A amostragem do estudo, de 1.173 participantes, está distribuída nos sistemas de encarceramentos demonstrados no gráfico1:

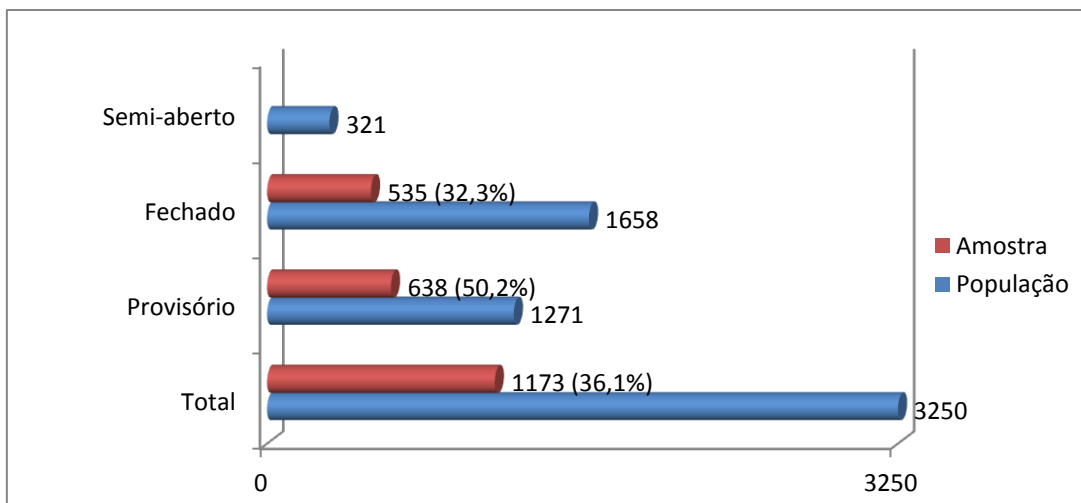


Gráfico 1 - Distribuição da população carcerária do CPAG por sistema de encarceramento e respectivas amostragens no estudo

Dos participantes, 142(12,1%) detentos são do sexo feminino sendo que 106 pertencem ao sistema Provisório e 36 ao sistema Fechado.

Pela dificuldade operacional, devido ao regime de aprisionamento que exige o recolhimento do apenado ao presídio apenas no período noturno, a população pertencente ao regime semiaberto foi excluída deste estudo.

3.4 - Aspectos éticos

Todos participantes receberam informações sobre o estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Anexos I e II). O estudo foi autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa (Protocolo: CAAE 0117.1.168.000-09 CEP-PUC/GOIÁS). O protocolo de autorização é referente ao projeto “Impacto da Infecção pelo vírus da hepatite G em pacientes infectados pelo HIV e coinfectados pelo HIV e pelo HCV”, devido ao fato deste estudo ser um subprojeto dele.

Fora garantido, a todos os participantes, total confidencialidade quanto aos dados fornecidos e produzidos pelo estudo. Entre os procedimentos adotados, foi definido e informado que os casos positivos identificados seriam encaminhados para o

tratamento no Hospital de Doenças Tropicais de Goiânia (HDT) em parceria com os agentes de saúde do Complexo Prisional.

3.5 – Metodologia

Inicialmente, foram realizadas reuniões com o diretor da Agência Prisional e com o gerente de saúde para a autorização da realização do estudo. Em seguida, foi feita a sensibilização da população carcerária com objetivo de captar o maior número possível de participantes para a pesquisa, através de divulgação nas alas do Complexo Penitenciário. O gerente de saúde, os agentes carcerários e os pesquisadores do projeto fizeram a exposição sobre o trabalho e sobre a voluntariedade da participação na pesquisa.

Após a aceitação de participação no estudo e a assinatura do TCLE foi realizado o preenchimento do questionário e a punção venosa para a colheita da amostra de sangue (10mL em tubo a vácuo) pela equipe de pesquisadores. As coletas de amostras e de dados foram realizadas no período de fevereiro a setembro de 2011. Os dados quantitativos foram obtidos por meio do preenchimento do questionário que objetivaram informações socioeconômicas, além de questões relativas ao comportamento social. As questões abordaram informações sobre: o grau de escolaridade; doenças previamente existentes; uso de drogas; relações sexuais; tatuagens; realização de transfusões e situação carcerária. As informações obtidas permitiram desenhar o perfil socioeconômico, verificar os aspectos demográficos da população carcerária e também identificar os fatores de risco relacionados à infecção pelo *T. pallidum*.

3.5.1 - Coleta das Amostras de Sangue e Triagem Sorológica

A coleta de sangue para os testes foi realizada por punção venosa utilizando seringas e agulhas descartáveis. As amostras foram identificadas por numeração

sequencial e pelas iniciais do participante da pesquisa. Todo o material foi encaminhado ao Núcleo de Estudos e Pesquisas Imunológicas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás/PUCGO para processamento.

No laboratório o sangue coletado foi centrifugado a 1500 rotações por minuto durante 10 minutos para extração do soro. As alíquotas de soro foram armazenadas em freezer à temperatura de 20°C negativos.

Para o rastreamento sorológico da sífilis foram realizados inicialmente testes de VDRL. Os kits utilizados foram da marca WIENER. Todas as amostras com resultados reagentes ao VDRL foram submetidas ao ensaio imunoenzimático/ELISA, kits ELISATEST WIENER, para confirmação. O método de ELISA do fabricante utiliza uma mistura antigênica recombinante de *T. pallidum* (p15, p17 e p47). As amostras reagentes para o teste treponêmico, ELISA, foram confirmadas positivas para sífilis.

Ao término das análises sorológicas os resultados foram entregues aos participantes através do posto de saúde do Complexo Prisional. Em caso de sorologia reagente o detento foi encaminhado pelo posto ao Hospital de Doenças Tropicais Anuar Auad.

3.5.2 - Protocolo do teste não-treponêmico – VDRL

Na placa foi pipetado em cada escavação, identificada com o número da amostra, 50µL de soro. Em seguida foi pipetado em cada uma 20µL do antígeno em suspensão contendo cardiopina 0,44mmol/L, lecitina 3,12µmol/L e colesterol 23,2mmol/L em tampão fosfato 10mmol/L pH 6,0 previamente homogeneizado.

Foram pipetados os Controles nas duas escavações da placa utilizadas para processar o Controle Positivo e o Negativo. Os controles utilizados foram alíquotas de uma amostra positiva e de outra negativa confirmadas pelo ELISA. A placa foi

submetida à agitação horizontal a 180 rotações por minuto durante quatro minutos utilizando-se um agitador Kline. Finalizada a agitação cada escavação foi observada ao microscópio em aumento de 60X.

A presença de floculação observada ao microscópio indicou a reatividade da amostra testada. As amostras reativas foram separadas para a realização do teste treponêmico para confirmação do resultado.

3.5.3 - Protocolo do teste treponêmico -Ensaio Imunoenzimático (ELISA)

Foram preparados 500ml de tampão de lavagem de uso em um balão volumétrico de 500mL: 20mL do tampão concentrado (tampão salino com tensoativo 25x) do kit com 480mL de água deionizada. Na microplaca duas cubetas foram separadas para o Controle Positivo (soro humano inativado contendo anticorpos anti-*treponema pallidum*) e três para o Controle Negativo (soro humano não reativo).

Foram pipetados 20 μ L de cada amostra e dos controles nas suas respectivas cubetas e então adicionado 100 μ L do diluente da amostra (tampão salino com tensoativo) em cada uma delas. A homogeneização foi feita com carga e descarga da micropipeta. A microplaca foi coberta pela fita autoadesiva fornecida no kit para evitar evaporação e incubada por 60 minutos em estufa a 37°C.

Durante o período de incubação foi preparado o conjugado diluído em tubo de ensaio: 400 μ L do conjugado concentrado (anticorpo monoclonal anti-IgG humana conjugado com peroxidase 10x) com 3,6mL do diluente de conjugado (tampão salino com proteínas) em um tubo de ensaio.

Após o período de incubação as cubetas da microplaca foram esvaziadas por inversão e lavadas por cinco vezes utilizando 300 μ L de tampão de lavagem diluído em cada vez. Após cada lavagem a microplaca foi colocada invertida sobre papel absorvente e batida várias vezes.

Após a última lavagem foi acrescentado 100µL do conjugado diluído em cada cubeta. A microplaca foi novamente coberta com uma fita autoadesiva. A microplaca coberta foi incubada em estufa à 37°C por 30 minutos. Após o período de incubação a microplaca foi lavada novamente por cinco vezes.

Às cubetas foram acrescentados 100µL do revelador (solução de tetrametilbenzidina e peróxido de Hidrogênio). A microplaca foi incubada por 30 minutos a temperatura ambiente e ao abrigo da luz.

Após a incubação foi acrescentado 100µL de ácido sulfúrico 2N em cada cubeta. A microplaca foi lida em leitora de Elisa no comprimento de onda de 450nm.

3.5.4- Aplicação do Questionário

Os participantes do estudo responderam ao questionário (Anexo III) no momento da coleta de sangue, a fim de fornecerem dados a respeito de comportamentos e situações de risco para infecção pelo *Treponema pallidum*. Foram abordadas 27 variáveis divididas em dois níveis: Dados do indivíduo e história de contato. Os questionários foram assinados pelos participantes e pelos entrevistadores. Os participantes da pesquisa foram conscientizados dos objetivos e da confidencialidade dos dados fornecidos quando da publicação dos resultados do estudo.

3.5.5- Processamento e análise estatística dos dados

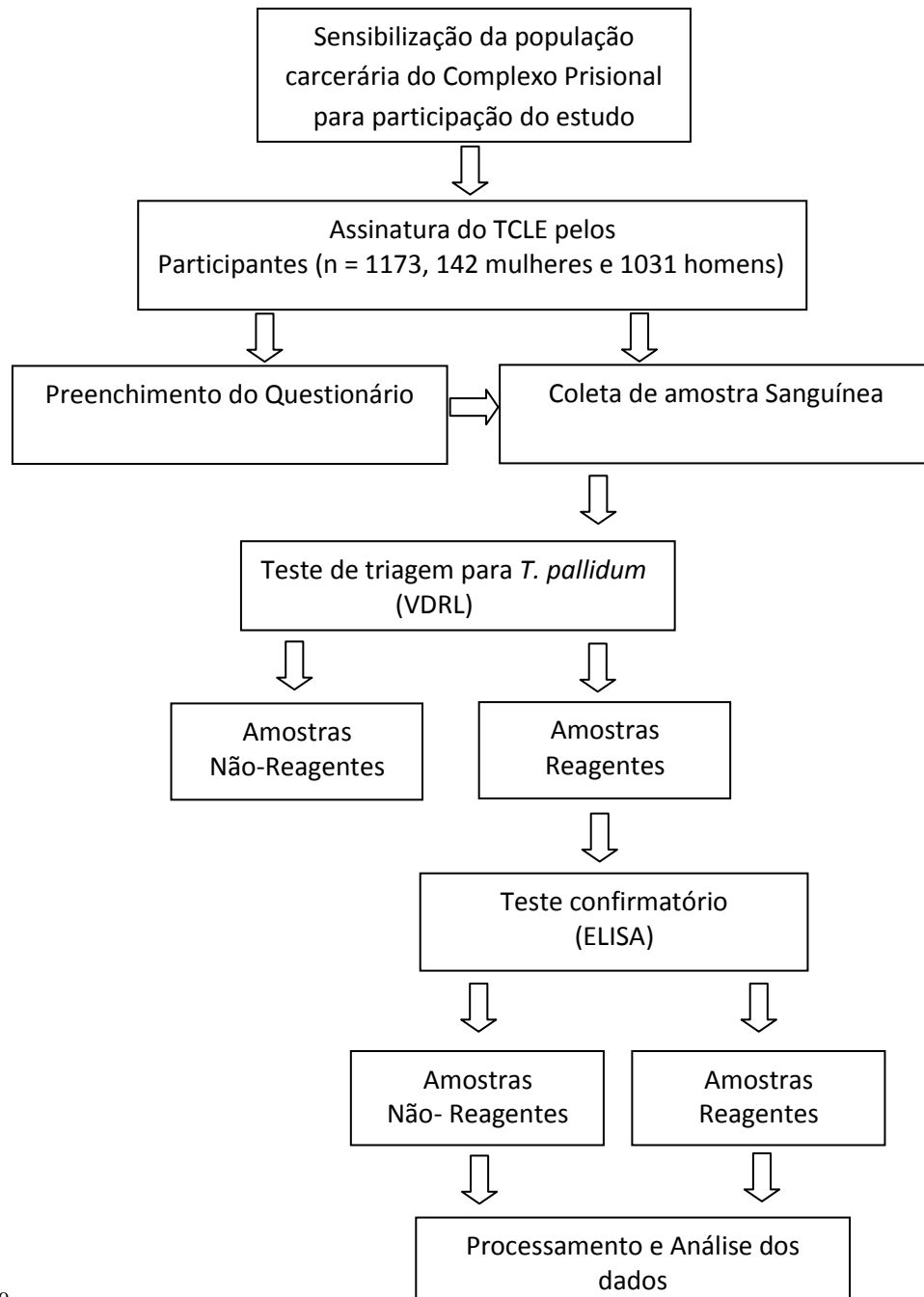
Os dados obtidos foram tabulados nos programas - EPI INFO™ - *Center for Disease Control/CDC*, versão 3.5.3 e a versão 21.0 do SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Foram realizadas análises de variáveis sociodemográficas e de comportamento de risco de infecção pelo *T. pallidum*.

Foram calculadas as taxas de soroprevalência por faixa etária e nível de escolaridade, e os riscos relativos (*odds ratio*) associados a comportamentos de riscos

(atividade sexual sem proteção, uso de drogas injetáveis e procedimentos de tatuagens) em relação à reatividade para sífilis.

3.5.6 - Desenho do estudo

A execução deste estudo obedeceu ao seguinte fluxograma:



3.5.7 - Teste de Proporcionalidade

A finalidade deste teste é com as informações coletadas por meio dos testes a serem realizados, verificar se esta hipótese populacional é verdadeira ou não. Neste caso a hipótese nula, a verdade até o momento, é que o percentual de presos que estão infectados com Sífilis é igual a 18,4%, descrito no estudo anteriormente realizado no CPAG (ANDRADE, 1989). A hipótese alternativa deste teste será que este percentual seja menor que 18,4%, devido às outras evidências relatadas na literatura.

Estatisticamente falando a hipótese nula (H_0) e a alternativa (H_a) são:

$$H_0: P(\textit{sífilis}) = 0,184$$

$$H_a: P(\textit{sífilis}) < 0,184$$

A estatística associada a este teste é:

$$Z = \frac{\hat{p} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Onde:

- \hat{p} é a proporção estimada;
- p é a proporção que é considerada verdadeira até o momento (0,184);
- n é o tamanho da amostra;
- Z é uma variável aleatória com distribuição de probabilidade Normal com média igual a zero e desvio-padrão igual a um.

4 - Resultados

4.1 – Soroprevalência da sífilis

Neste estudo dos 1.173 participantes do estudo 26 foram sororeagentes para VDRL e ELISA, metodologias utilizadas para o diagnóstico laboratorial da sífilis. A soroprevalência encontrada para sífilis na população estudada foi de 2,2%.

Como a proporção de indivíduos com sífilis na amostra de 1.173 foi de 0,022 (2,22%), o valor de Z encontrado foi de -14,08.

Para decidir se a hipótese alternativa é verdadeira, primeiramente é necessário que se quantifique o nível de significância. Este número é o valor do risco de tomar uma decisão errada que se deseja correr ao fazer esta inferência. Geralmente é conhecido como valor α , na grande maioria dos testes, é fixado em 5%. A regra de decisão do teste é:

- Se a probabilidade da variável Z for menor que -14,08 ($P[Z < -14,08]$ ou o p -valor) for maior que α : Infere-se que não há evidências estatísticas suficientes para dizer que a proporção de detentos com Sífilis é menor que 18,4%.
- Se a probabilidade da variável Z for menor que -14,08 ($P[Z < -14,08]$ ou o p -valor) for menor que α : Infere-se que há evidências estatísticas suficientes para dizer que a proporção de detentos com Sífilis é menor que 18,4%.

O valor de p encontrado foi muito pequeno, muito próximo de zero. Logo pode se inferir que há evidências estatísticas suficientes para concluir que a proporção populacional de indivíduos encarcerados com sífilis é menor que 18,4%, com 95% de confiança.

4.2 – Soroprevalência por faixa etária

A soroprevalência encontrada por faixa etária está demonstrada na tabela 2:

Tabela 2 - Soroprevalência de sífilis por faixa etária na amostra carcerária do CPAG, Goiás, 2012

Faixa Etária (em anos)	Amostra	Reagentes N	Prevalência na faixa etária(%)	Prevalência Geral (%)
18 a 29	613	12	2,0	1,02
30 a 39	358	10	2,8	0,85
40 a 49	144	2	1,4	0,17
≥ 50	57	2	3,5	0,17
Não respondeu	1	0	-	-
Total	1173	26	-	2,2

Do total de participantes do estudo 83,4% tinham idade entre 18 e 39 anos. Esta faixa etária contribuiu com 85% (n=22) dos casos positivos encontrados na triagem. A faixa etária com maior prevalência é a dos maiores de 50 anos (3,5%) seguida da de 30 a 39 anos (2,8%).

4.3 - Soroprevalência por sexo

Na tabela 3 está demonstrado o número de casos de sífilis encontrados por sexo. A soroprevalência no sexo feminino foi de 4% e no masculino de 2%.

Tabela 3 – Soroprevalência de sífilis por gênero na amostra carcerária CPAG, Goiás, 2012

Sífilis	Sexo		
	Feminino	Masculino	Total
Reagente	5	21	26
Não Reagente	137	1009	1146
Total	142	1031	1173

A tabela 4 mostra que o risco associado à sífilis para o sexo feminino, na população estudada, é 78% superior à masculina.

Tabela 4 – Fator de risco quanto ao sexo associado à sífilis na população carcerária do CPAG (N = 1.173) para limites de confiança de 95% e $p < 0,05$ para uma prevalência de 2,2%.

Gênero	População	Soroprevalência	Odds Ratio	IC para OR 95%	P*
Masculino	1031	2%	1		
Feminino	142	4%	1,78	(0,409 - 2,443)	0,2607

* teste de Fisher

4.4 - Soroprevalência associada ao nível de escolaridade

A tabela 5 mostra a prevalência de sífilis entre indivíduos de diferentes níveis de escolaridade.

Tabela 5– Sífilis associada à escolaridade na amostra carcerária CPAG, Goiás, 2012

Escolaridade	População	Reagentes	Prevalência na categoria(%)	Contribuição para a Prevalência Geral (%)
Nunca frequentou	4	1	25,0	0,09
Fundamental*	712	14	2,0	1,19
Médio*	347	8	2,3	0,68
Superior*	42	2	4,8	0,17
Não respondeu	68	1	-	0,09
Total	1173	26	-	2,2

*Completo ou incompleto

A soma das taxas de soroprevalência apresentadas nos níveis de escolaridade abaixo do nível médio equivale a 58,2% (1,28% x 2,2%) da soroprevalência geral na amostra.

4.5 - Soroprevalência por Sistema de encarceramento

Foram calculadas as prevalências da sífilis no sistema Provisório e no Fechado. A prevalência encontrada entre a população do sistema Provisório foi de 2,24% e de 2,19% na do sistema Fechado, conforme a tabela 6:

Tabela 6 – Soroprevalência para sífilis por sistema de aprisionamento CPAG, 2012.

Sistema	População (M/F)	n	Reagentes	Prevalência no Sistema (%)	Prevalência Geral* (%)
Provisório	1.271	638	14	2,24	1,18
Fechado	1.658	535	12	2,19	1,02
Semiaberto	321	0	-	-	
Total	3.250	1.173	26	-	2,2

4.6 - Sífilis x Tempo de Prisão

A tabela 7 demonstra o cruzamento realizado da variável reatividade para sífilis com a variável referente ao tempo de reclusão do encarcerado.

Tabela 7 – Soroprevalência da sífilis por tempo de aprisionamento CPAG, 2012

Sífilis	Tempo na prisão		Total
	Menos de 30 dias	Mais de 30 dias	
Reagente	3(3%)	23(2%)	26
Não Reagente	102	1043	1146
Total	105	1067	1173

Observa-se que a soroprevalência encontrada entre os indivíduos com menos de 30 dias de reclusão é 50% superior à encontrada entre aqueles com mais de 30 dias.

4.7- Situações de riscos associados à prevalência da sífilis

Variáveis como a prática de relações homossexuais, o uso de tatuagem, o uso de preservativos nas relações sexuais e o consumo de drogas injetáveis foram avaliados como fatores de riscos associados à prevalência da sífilis na população de estudo como demonstra a tabela 8:

Tabela 8 – Fatores de risco associados à sífilis para limites de confiança de 95% (N= 1.173 e prevalência de 2,2%) na população carcerária CPAG, Goiás, 2012.

Fatores de risco	População	Soroprevalência	Odds Ratio	IC para OR (95%)	p
Pratica Sexual					
Heterossexual	1140	24(2%)	1		
Homossexual	29	2(7%)	3,44	(0,77 -15,29)	0,084
Uso de Tatuagem					
Não	488	5(1%)	1		
Sim	684	21(3%)	3,05	(1,14 - 8,14)	0,019
Uso de preservativo					
Às vezes ou sempre	229	2(1%)	1		
Nunca	314	6(2%)	1,84	(0,40 -8,43)	0,356
Uso de drogas injetáveis					
Não	1098	21(2%)	1		
Sim	74	5(7%)	3,71	(1,35 -10,13)	0,006

Os dados da tabela demonstram a possibilidade 3,4 vezes maior de haver casos de sífilis entre aqueles que declararam manter relação homossexual. A chance de

se encontrar indivíduos nesta população com sífilis e que seja tatuado é 3,05 vezes maior do que encontrar indivíduos com sífilis sem tatuagens, demonstrado na tabela.

Entre os que responderam quanto ao uso de preservativos nas relações sexuais, o cálculo das razões de chance para a população indica que aqueles que nunca o utilizam têm 84% de chance de se infectarem pelo *T. pallidum*.

Ainda, como demonstrado na tabela, apenas um dos participantes do estudo deixou de responder quanto ao uso de drogas injetáveis. A razão de chance calculada indica que os indivíduos desta população que fazem utilização de drogas injetáveis têm 3,71 vezes mais chances de contraírem a sífilis.

5 - Discussão

A soroprevalência da sífilis encontrada entre os encarcerados do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia neste estudo (2,2%; N=1.173) foi menor do que a relatada no estudo de ANDRADE em 1989(18,4%; N=299). Este último estudo foi realizado na CPAIGO que foi ampliado e denominado CPAG. A taxa encontrada também foi menor do que a revelada nos estudos realizados em presídio de São Paulo/SP por MASSAD, 1999 (18,0%; N=613); do conduzido na Penitenciária de Manhuaçu/MG por SOARES, 2000 (7,4%; N=63); do estudo de MIRANDA, 2001 (7,85%; N=103) em Vitória; de LOPES, 2001(5,7%; N=262) - STRAZZA, 2003 (22,8%; N=290) - MAERRAWI, 2012 (5,3%; N=543) em presídios de São Paulo. A soroprevalência encontrada aproxima-se da do estudo realizado na penitenciária de Ribeirão Preto/SP por COELHO, 2011 (3,0%; N=893). Menores taxas de soroprevalência foram observadas no nosso estudo (2014) e em outros dois mais recentes como de COELHO, 2011 e MAERRAWI, 2012.

A queda nas taxas de prevalência da sífilis em presídios pode ser atribuída às ações de prevenção e de controle das doenças sexualmente transmissíveis no país, intensificadas principalmente a partir da década de 1990, pela Secretaria de Vigilância em Saúde do MS por meio do Departamento de DST/AIDS e Hepatites Virais, criada em 1986. As ações compreendem campanhas educativas e de conscientização desencadeadas por meio de peças publicitárias veiculadas nos meios de comunicação e na criação de Centros de Triagem de DST/AIDS. Estas ações podem ter cooperado para a diminuição da transmissão da sífilis no sistema carcerário.

Pelos referidos estudos observa-se que a infecção por sífilis tem uma prevalência altamente variável entre os presidiários brasileiros, variando de 2,2% a 22,8%. Deve-se ressaltar que em nosso estudo os sujeitos da pesquisa no CPAG representaram 36,1% da população total, maior do que a dos demais estudos brasileiros.

A taxa de prevalência da sífilis encontrada no CPAG foi menor do que as encontradas em presídios por: EL GHRARI, 2007 (23% ; N=217) no Marrocos; AZBEL, 2013(10%; N=402) na Ucrânia; KAZI, 2010 (8,9% ; N=365) no Paquistão; ADJEI, 2008 (7,9%; N=7.652) no Ghana; POSADA, 2008 (6,1%; N=1.773) na Venezuela; MARQUES, 2011 (6%; N=121) em Portugal e CHEN, 2002 (5% ; N=811) nos EUA. Entretanto, a taxa encontrada foi maior do que as encontradas nos estudos: GARRIGA, 2011 (0,9% para o sexo masculino e 0,7% para o feminino - N=117.189) na Espanha; ANDRINOPOULOS, 2010 (0,7% - N=1.200) na Jamaica; SOLOMON, 2004 (0,6% - N=3.914) nos Estados Unidos e VERNEUIL, 2009 (0,33% - N=597) na França.

A variação entre as taxas encontradas nos estudos de diferentes regiões do globo estão em sintonia com a prevalência da sífilis estimada para a população geral destas regiões (WHO, 2012), excetuando o realizado na Jamaica onde a taxa de prevalência encontrada foi 50% mais baixa do que a estimada para a população geral

(1,4%), como descrito no estudo de ANDRINOPOULOS, 2010. Os estudos de: GARRIGA, 2011; ADJEI, 2008; POSADA, 2008; SOLOMON, 2004; e ANDRINOPOULOS, 2010 foram estudos multicêntricos razão da expressividade do tamanho amostral utilizado.

Devido ao fato da notificação compulsória geral para a sífilis ter iniciado no Brasil apenas em 2010 (BRASIL, 2012) não é possível comparar a taxa de prevalência da sífilis revelada neste estudo (2,2%) com a população geral. Apesar da suposição de que ela seja maior no ambiente prisional, por este reunir condições favoráveis para a transmissão do *T. pallidum*, somente após a liberação dos primeiros dados consolidados do Sistema de Informação de Agravos de Notificações (SINAN) pelo MS poder-se-á fazer avaliações precisas.

Os estudos de prevalência da sífilis em presídios conduzidos no Brasil, disponibilizados nos bancos de dados Pubmed e Medline, até este ano, concentram-se na região Sudeste. A falta de estudos multicêntricos que abordem a prevalência da sífilis nos presídios brasileiros dificulta a avaliação de variáveis em amostragens populacionais diversas que podem não estar relacionadas diretamente. Deste modo, fica prejudicado o estudo de possíveis influências das características ambientais de diferentes unidades prisionais e de culturas regionais onde elas se situam.

Estes estudos epidemiológicos multicêntricos juntamente com os dados de notificação compulsória da sífilis podem fornecer informações importantes para a avaliação da prevalência e incidência, e conseqüentemente irão possibilitar um melhor planejamento de estratégias de controle e prevenção da doença.

Os indivíduos que compõem a amostra da população carcerária deste estudo estão na faixa etária média de 28,5 anos. Entretanto a faixa etária que apresenta maior prevalência para a sífilis (3,5%) é composta de indivíduos com idade igual ou superior a

50 anos. A faixa de 30 a 39 anos tem a segunda maior prevalência da infecção (2,8%). A maior prevalência nestas faixas etárias é semelhante a encontrada no estudo de GARRIDA, 2011 na Espanha onde 30,9% dos casos encontrados estavam entre os presidiários com idade de 31 a 40 anos. No estudo realizado no CPAIGO por ANDRADE, 1989 a taxa de prevalência não apresentou variação entre as faixas etárias. Estes dados indicam que as ações de saúde pública para o controle das DST desencadeadas no Brasil a partir década de 1990, podem ter conferido uma maior proteção contra a infecção pelo *T. pallidum* para a população mais jovem.

A população carcerária do CPAG era composta no período do estudo por 94,7% de presos do sexo masculino. Esse sexo prevaleceu na amostragem do estudo, representando 87,9% da amostra. No estudo, o risco para infecção pelo *T. pallidum* para a população feminina foi 78% (IC_{95%}=0,4-2,4) superior ao do sexo masculino. Esse dado pode evidenciar a existência de um maior grau de vulnerabilidade da mulher frente à sífilis no ambiente do CPAG, já que não há comprovação de maior suscetibilidade do sexo feminino em relação ao masculino. Essa vulnerabilidade contrapõe o estudo de GARRIGA, 2011 onde taxa de prevalência da sífilis entre presos do sexo feminino foi menor do que a do masculino (0,7% e 0,9%).

A soroprevalência encontrada no sistema de encarceramento Provisório e no Fechado foi equivalente (2,2%). De acordo com o Artigo 84 da Lei de Execuções Penais (BRASIL, 2013) os presos em caráter provisório sempre devem ser mantidos separados dos já condenados. A equivalência da prevalência nos dois sistemas sugere também uma equivalência dos riscos aos quais os presos estão submetidos.

A taxa de soroprevalência (3,0%) encontrada entre os indivíduos com menos de 30 dias de aprisionamento é 50% superior à encontrada entre aqueles com mais de 30 dias (2,0%). Este fato evidencia uma importante porta de entrada do

Treponema pallidum no CPAG. Isso porque esses indivíduos provavelmente se contaminaram antes de sua internação no presídio, já que o teste utilizado como confirmatório da sífilis (ELISA) detecta a IgG produzida de três a quatro semanas após a infecção (ECCLESTON,2008; APHL,2009).

As análises bivariadas dos fatores de risco associados à infecção pelo *T. pallidum* no CPAG, evidenciaram que a chance de contaminação dos presos é superior a três vezes entre os que: fazem uso de drogas injetáveis (OR=3,71[IC_{95%}=1,35-10,13] p=0,006) e entre os que têm tatuagem no corpo (OR=3,05[IC_{95%}=1,14-8,14] p=0,019).

A associação estatisticamente significativa entre a sífilis e o uso de drogas injetáveis demonstra que esta é uma importante via de transmissão da doença no CPAG. A taxa de soroprevalência de 7% (n=74) encontrada entre os presidiários que se declararam usuários de drogas injetáveis demonstra que esta forma de transmissão por via indireta, que tem menor interesse epidemiológico como relata AVELHEIRA, 2006, é um mecanismo importante de contaminação pelo *T. pallidum* no presídio.

Apesar do estudo não ter avaliado o local de realização de tatuagens, se fora ou no interior do presídio, sabe-se que ela é uma prática frequente entre os presidiários. A prática de tatuar o corpo, de forma muitas vezes precária e com reaproveitamento de materiais e agulhas é um importante fator de risco associado à prevalência da sífilis entre os presos.

Estes fatores de risco são observados com frequência em populações carcerárias onde é grande o número de indivíduos condenados por tráfico de drogas e por situações de violência decorrentes do uso delas. É notório que a exposição aos fatores de risco por estes presos inicia-se antes do encarceramento. Estes indivíduos representam um grupo importante que deve receber maior atenção dos serviços de saúde para dificultar a transmissão do *T. pallidum*.

Os estudos de MAERRAWI, 2012 e de ADJEI, 2008 evidenciam que a relação homossexual masculina possibilita a transmissão da sífilis no ambiente prisional. O presente estudo confirma esta evidência, pois mostra que a chance haver um indivíduo com sífilis entre os que declararam manter relação homossexual (OR=3,44 [IC_{95%}=0,77-15,29] p=0,084) é superior a três vezes. A avaliação desta variável não se mostrou estatisticamente significativa, entretanto deve-se salientar que apenas 2,5% do total da amostra declararam a prática homossexual.

A análise da associação entre a sífilis e o uso de preservativo (OR=1,84[IC_{95%}=0,40-8,43] p=0,356) demonstrou no estudo um risco 84% maior de contaminação pela sífilis entre aqueles que declararam que nunca utilizam preservativo nas relações sexuais. Vale ressaltar que 26,8% da amostra do estudo declararam que nunca utilizam preservativos e que 2% destes foram sororeativos para a sífilis. Esta proporção é menor do que a apresentada no estudo realizado em presídio de São Paulo (MAERRAWI, 2012) onde 36,4% dos detentos declararam que não fazem uso de preservativo nas relações sexuais, porém o estudo não avaliou a taxa de prevalência da sífilis neste grupo.

Os dados deste estudo sugerem que Ações de Atenção à Saúde devem ser implantadas no CPAG porque a combinação das situações de risco avaliadas podem contribuir para a transmissão do *T. pallidum*. Estas ações devem ser preventivas através do diagnóstico e tratamento dos doentes, e educativas com abordagem adequada ao ambiente prisional. A abordagem deve ser mais participativa de forma a trazer para junto das equipes assistenciais que atuam nos presídios promotores ou agentes de saúde arregimentados entre os próprios encarcerados. Esses agentes poderiam contribuir de forma mais efetiva para o controle e prevenção da sífilis e de outras doenças transmissíveis devido a maior proximidade que eles têm com seus pares.

6 - Conclusões

- A prevalência da sífilis encontrada entre os encarcerados do Complexo Prisional de Aparecida de Goiânia confirma a hipótese alternativa deste Estudo, evidenciando que a taxa seria menor do que 18,4%, como relatado no estudo de ANDRADE, 1989.
- A menor prevalência da sífilis entre os presidiários, em comparação com estudos anteriores, pode evidenciar uma maior percepção do risco de infecção pelas Doenças Sexualmente Transmissíveis pela população em geral, ocasionada no País pelo advento da AIDS, principalmente após a década de 1990.
- A maior soroprevalência entre presidiários com idade entre 18 e 39, revelada no estudo, indica a necessidade de concentração de esforços de saúde pública para o controle da sífilis neste grupo que representa a maior proporção de detentos do complexo.
- A maior proporção da soroprevalência entre os presos com menor nível de escolaridade demonstra que a adoção de medidas educativas no ambiente prisional pode contribuir de forma significativa para impedir a transmissão da sífilis e de outras DST no ambiente prisional.
- A maior soroprevalência entre os indivíduos com menos de 30 dias de aprisionamento, demonstra a importância do rastreamento sorológico da sífilis na admissão do recluso como forma de controle da doença no CPAG.

- Das variáveis avaliadas no estudo uso de Tatuagens (p 0,019) e o uso de Drogas Injetáveis (p 0,006) foram os fatores de risco estatisticamente significativos associados à sífilis.

7- Referências bibliográficas

- 1- AGSEP – Agência Goiana do Sistema de Execução Penal <http://www.agsep.go.gov.br/historico> captura em 31/01/2013.
- 2- ADJEI A A, Armah H B, Gbagbo, Ampofo W K, Boamah I , Adu-Gyamfi C, Asare I, Hesse I FA, Mensah G, Correlates of HIV, HBC, HCV and syphilis infections among prison inmates and officers in Ghana: A national multicenter study BMC Infectious Diseases 8:33, 2008.
- 3- ANDRADE ALSS, Martelli CMT, Sousa LCS, Sousa MA, Zicker F. Soroprevalência e fatores de risco para sífilis em população carcerária de Goiás. Rev. Inst. Med. Trop. São Paulo 31(3): 177-182,1989.
- 4- ANDRINOPOULOS K, Kerrigan D, Figueroa JP, Reese R, Gaydos CA, Bennett L, Bloomfield B, Plunkett L, Maru C and Ellen J M. Establishment of an HIV/sexually transmitted disease programme and prevalence of infection among incarcerated men in Jamaica. Int J STD AIDS 21(2): 114-119, 2010.
- 5- APHL, Association of Public Health Laboratories in cooperation with the Centers for Disease Control and Prevention Laboratory diagnostic testing for *Treponema pallidum*- expert consultation meeting summary report, 13-15, 2009
- 6- AVELLEIRA JCR, BottinoG. Sífilis: diagnóstico, tratamento e controle. An Bras Dermatol. 81 (2): 111-26, 2006
- 7- AZEBEL L, Wickersham JA, Grishaev Y, Dvoryak S, Altice FL. Burden of infectious diseases, substance use disorders, and mental illness among Ukrainian prisoners transitioning to the community. Plos One; 8(3): e59643, 2013
- 8- AZEVEDO LKA, Fernandes PSG, Silva DGKC, Neto MJB, Queiroz MGL, Dantas VCR, Sales VSF, Junior GBC. Characterization and correlation of prozone phenomenon whit seroreactivity and indirect immunofluorescence in sero from patients with syphilis. RBAC 38(3): 183-187, 2006
- 9- BINNICKER, MJDJ. Jespersen, and LO Rollins. Treponema-Specific Tests for Serodiagnosis of Syphilis: Comparative Evaluation of Seven Assays Journal of Clinical Microbiology, p. 1313–1317,2011

- 10- BISSESSOR, M, Fairley CK, Leslie D, Chen MY Use of a Computer Alert Increases Detection of Early, Asymptomatic Syphilis Among Higher-Risk Men Who Have Sex With Men. *Clinical Infectious Diseases*, 53(1): 57-58, 2011
- 11- BLENCOWE et al. Hannah, Cousens S, Kamb M, Berman S, Laewn JE Lives Saved Tool supplement detection and treatment of syphilis in pregnancy to reduce syphilis related stillbirths and neonatal mortality *BMC Public Health (Suppl 3):S9*,2011
- 12- BRASIL, Ministério da Saúde, 2012. <http://portalsaude.saude.gov.br>, captura em 31/01/2013.
- 13- BRASIL, Ministério da Justiça. Departamento Penitenciário Nacional. <http://portal.mj.gov.br> captura em 13/02/2013.
- 14- BRASIL, Ministério da Saúde, 2011. Portaria No 3.242, de 30 de dezembro de 2011. Dispõe sobre o Fluxograma Laboratorial da Sífilis e a utilização de testes rápidos para triagem da sífilis em situações especiais e apresenta outras recomendações. <http://www.brasilus.com.br/legislacoes/gm/111513-portaria-no-3242-de-30-de-dezembro-de-2011.html>, captura em 31/01/2013.
- 15- CARLSONJA, Dabiri G, Criber B, Sell S. The immunopathobiology of syphilis: the manifestations and course of syphilis are determined by the level of delayed-type hypersensitivity. *Am J Dermatopathol*. 33(5):433-60, 2011
- 16- CHEN J L, Callahan DB, Kerndt PR. Syphilis control among incarcerated men who have sex with men: Public health response to an outbreak. *American Journal of Public Health* vol. 92 no. 9, 2002.
- 17- CDC Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases Treatment guidelines, 2010 <http://www.cdc.gov/STD/treatment> captura em 04/02/2013.
- 18- CDC Centers for Disease Control and Prevention. *Sexually Transmitted Disease Surveillance 2011*. Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services; 2012.
- 19- CDC Centers for Disease Control and Prevention. *Sexually Transmitted Disease Surveillance, 2008*. Atlanta, GA: U.S. Department of Health and Human Services, 2009.
- 20- CODES JS, Cohen DA, Melo NA, Teixeira GG, Leal Ados S, Silva TJ, Oliveira MP. Screening of sexually transmitted diseases in clinical and non-clinical settings in Salvador, Bahia, Brazil. *Cad. Saúde Pública*. 22 (2):325-34, 2006.
- 21- COELHO HC, Passos ADC. Low prevalence of syphilis in Brazilian inmates. *Braz Infect Dis* 15(1):94-95, 2011.
- 22- DESROSIERS, Daniel C, Anand A, Luthra A, Dunham-Ems SM, LeDoyt M, Cummings MAD, Eshghi A, Cameron CE, Cruz AR, Salazar JC, Caimano MJ, Radolf JD. TP0326, a *Treponema pallidum* β -Barrel Assembly Machinery A (BamA)

- Ortholog and Rare Outer Membrane Protein. *Mol Microbiol.* 80(6): 1496-1515, 2011.
- 23- DIUANA V et al., Saúde em prisões: representações e práticas dos agentes de segurança penitenciária no Rio de Janeiro, Brasil - *Cad. Saúde Pública*, Rio de Janeiro, 24(8):1887-1896,2008.
- 24- DOUGLAS JM, Penicillin Treatment of Syphilis. *JAMA* 301(7):769-771, 2009
- 25- ECCLESTON K, Collins L and Higgins S P Primary syphilis *International Journal of STD & AIDS*; 19: 145–151, 2008.
- 26- ECDC European Centre for Disease Prevention and Control. Annual Epidemiological Report on Communicable Disease in Europe 2010. Stockholm: 2010.
- 27- EL GHRARI K, Terrab Z, Benchikhi H, Lakhdar H, Jroundi I, Bennani M. Prevalence of syphilis and HIV infection in female prison population in Morocco. *East Mediterr health J*, 13(4):774-9, 2007.
- 28- FDA, US Food and Drug Administration. In vitro diagnostics: syphilis. <http://www.fda.gov/MedicalDevices/Safety/ListofRecalls/ucm064951.htm> captura em 31/01/2013.
- 29- GARRIGA C, Gómez-Pintado P, Díez M, Acín E, Díaz A. Characteristics of cases of infectious syphilis diagnosed in prisons, 2007-2008. *Rev Esp Sanid Penit*; 13:52-57, 2011.
- 30- GIACANI, L, Jeffrey, BM & Molini, BJ Complete genome sequence and annotation of the *Treponema pallidum subsp. pallidum* Chicago strain. *Journal of Bacteriology*, Vol. 192, No.10, pp. 2645-2646, ISSN 0021-9193, 2010.
- 31- GO, Governo do Estado de Goiás, http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_325_portarian130.pdf captura em 19/02/2014.
- 32- GRANGE P A, L. Gressier, P L Dion, D Farhi, N Benhaddou, P Gerhardt, JP Morini, J Deleuze, C Pantoja, A Bianchi, F Lassau, M F Avril, M Janier, and N Dupin Evaluation of a PCR Test for Detection of *Treponema pallidum* in Swabs and Blood *Journal of Clinical Microbiology* p. 546–552, 2012.
- 33- GUIMARÃES DO, Momesso LS e Pupo MT. Antibióticos: Importância terapêutica e perspectivas para a descoberta e desenvolvimento de novos agentes. *Quim. Nova*, Vol. 33, no. 3, 667-667, 2010
- 34- HARPER KN, Ocampo, PS & Steiner, BM. On the origin of the treponematoses: a phylogenetic approach. *PLoS Neglected Tropical Diseases*, Vol.2, No.1, pp. e148, ISSN 1935-2735, 2007.

- 35- HO, EL and LUKEHART, SA Syphilis: using modern approaches to understand an old disease J Clin Invest. 1; 121 (12): 4584–4592, 2011.
- 36- INFOPEN, Departamento Penitenciário Nacional – Ministério da Justiça http://infopen.mj.gov.br/infopen/index_login.jsp, captura em 05/09/2013.
- 37- JUSTIN D Radolf and DANIEL C Desrosiers, *Treponema pallidum*, the Stealth Pathogen, Doth Change, But How? Mol Microbiol; 72(5): 1081–1086, 2009.
- 38- KAHN RH, Voigt RF, Swint E and Weinstock H. Early Syphilis in the United States Identified in Corrections Facilities, 1999–2002. Sexually Transmitted Diseases, Vol. 31, No. 6, p.360–364, 2004
- 39- KAZI AM, Shan SA, Jenkins CA, Shepherd BE and Vermund SH. Risk factors and prevalence of tuberculosis, human immunodeficiency virus, syphilis, hepatitis B virus, and hepatitis C virus among prisoners in Pakistan. Int J Infect Dis. 14S3: e60-e66, 2010.
- 40- LAFOND, Rebecca E and LUKEHART, Sheila A Biological Basis for Syphilis Clinical microbiology reviews, p. 29–49, 2006.
- 41- LIU J, Howell JK, Bradley SD, Zheng Y, Zhou HZ, Norris SJ, Cellular Architecture of *Treponema pallidum*: Novel Flagellum, Periplasmic Cone, and Cell Envelope as Revealed by Cryo-Electron Tomography - J Mol Biol.; 403(4): 546–561, 2010
- 42- LOPES F, Latorre MRDO, Pignatari ACC, Buchalla CM Prevalência de HIV, papilomavírus humano e sífilis na Penitenciária Feminina da Capital, São Paulo, 1997-1998 Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 17 (6):1473-1480, 2001.
- 43- MAERRAWI IE, Estudo dos fatores de risco associados às infecções pelo HIV, hepatite B e C e sífilis e suas prevalências em população carcerária de São Paulo [Tese]. São Paulo: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, 2012. <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/5/5137/tde-18012013-120725/> captura em 13/02/2013.
- 44- MANN M and Neil K, Precision proteomics: The case for high resolution and high mass accuracy PNAS vol. 105 no. 47 18132-18138, 2008.
- 45- MARQUES NMS, Margalho R, Melo MJ, Cunha JGS, Meliço-Silvestre AA. Seroepidemiological survey of transmissible infectious diseases in a Portuguese prison Establishment. Braz J Infect Dis 15(3): 272-275, 2011.
- 46- MASSAD E, Rozman M, Azevedo RS, Silveira AS, Takey K, Yamamoto YI, Strazza L, Ferreira MM, Burattini MN, Seroprevalence of HIV, HCV and syphilis in Brazilian prisoners: preponderance of parenteral transmission. Eur J Epidemiol. 15(5):439-45, 1999.
- 47- MATĚJKOVÁ, P, Strouhal, M & Šmajš, D. Complete genome sequence of *Treponema pallidum* ssp. *Pallidum* strain SS14 determined with oligonucleotide arrays. BMC Microbiology, Vol.8, No.1, (n.d.), pp. 76, ISSN 1471-2180, 2008.

- 48- MELANIE AM, Edmondson DG, Carroll JA, Cook RG, Orkiszewski RS, Norris SJ Characterization and Serologic Analysis of the *Treponema pallidum* Proteome Infection and Immunity, p. 2631–2643, 2010.
- 49- MIRANDA A E, Zago AM. Prevalência de infecção pelo HIV e sífilis em sistema correcional para adolescentes. Dst – J bras doenças Sex Transm 13(4):35-39,2001.
- 50- MINISTÉRIO DA JUSTIÇA, Anuário Brasileiro de Segurança Pública de 2012, ISSN1983-73642012, www.forumseguranca.org.br/institucional/anuario_caputra em 18/10/2013.
- 51- MIKALOVA´ L, Strouhal M, C`ejkova´ D, Zobani´kova´ M, Pospri´s`ilova´ P, et al. Genome Analysis of *Treponema pallidum* subsp. *pallidum* and subsp. *pertenue* Strains: Most of the Genetic Differences Are Localized in Six Regions. PLoS ONE 5(12): e15713, 2010.
- 52- MO, Xiaohui, JinY, Yang Y, Hu W, Gu W Evaluation of a new chemiluminescence immunoassay for diagnosis of syphilis Eur J Med Res 15: 66-69, 2010
- 53- NADAL SR, Framil V M S. Treponemal and non-treponemal serological tests interpretation for syphilis diagnosis and follow-up after treatment. Rev bras. Coloproctol. Vol. 27 no. 4, 2007.
- 54- NAYAK S and ACHARJYA, B VDRL Test and its Interpretation Indian J Dermatol. 57(1): 3–8, 2012.
- 55- NORRIS, S.J and the *Treponema pallidum* polypeptide research group Polypeptides of *Treponema pallidum*: Progress toward Understanding Their Structural, Functional, and Immunologic Roles Microbiological Reviews, p. 750-779, 1993.
- 56- POSADA A, Díaz Tremarias M infección por VIH, Hepatitis B y Sífilis em reclusos de centros penitenciários de Venezuela 1998-2001. Re Esp Penit; 10:73-79, 2008.
- 57- QUATRESOOZ P, and PIÉRARD GE Skin Homing of *Treponema pallidum* in Early Syphilis An Immunohistochemical Study Appl Immunohistochem Mol Morphol Vol.17, Number 1, 2009.
- 58- SEÑA AC, Becky L. White, and P. Frederick Sparling Clinical Novel *Treponema pallidum* Serologic Tests: A Paradigm Shift in Syphilis Screening for the 21st Century Infectious Diseases; 51(6):700–708 Sep 2010
- 59- SIECK CJ & Dembe AE. Results of a pilot study of pre-release STD testing and inmates risk behaviors in an Ohio Prision Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine, vol. 88, no.4, 2011
- 60- SIMON H, Hof R, Francescutti T, Hawkes A, Boulanger MJ and Cameron CE Bifunctional Role of the *Treponema pallidum* Extracellular Matrix Binding Adhesin Tp0751 Infection and Immunity, pg. 1386–1398, 2011.

- 61- SMAJS David, Norris SJ, Weinstock G. Genetic diversity in *Treponema pallidum*: Implications for pathogenesis, evolution and molecular diagnostics of syphilis and yaws Infections, Genetics and Evolution vol. 12. Issue 2, pag. 191-202, 2012.
- 62- SMITH BC, Simpson Y, Morshed MG, Cowen LL, Hof R, Wetherell C, Cameron CE New proteins for a new perspective on syphilis diagnosis J Clin Microbiol. 51(1): 105-11, 2013.
- 63- SOARES CCB, Toledo RPA, Proietti ABF. Prevalência do HIV-1/2, do HTLV-I/II, do vírus da hepatite B (HBV) e C (HCV), do *Treponema pallidum* e do *Trypanosoma cruzi* entre presidiários em Manhuaçu, Minas Gerais, Brasil. Rev. Soc. Bras. Med. Trop; 33 (1): 27-30, 2000.
- 64- SOLOMON L, Flynn C, Muck K, and Vertefeuille J. Prevalence of HIV, Syphilis, hepatitis B, and hepatitis C among entrants to Maryland Correctional Facilities Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine vol. 81 no. 1, 2004.
- 65- STRAZZA L, Carvalho H, Azevedo R S, Massad E. DST/AIDS em detentes de uma penitenciária feminina de São Paulo-SP, Brasil, avaliada pela técnica sorológica. J bras Doenças Sex Transm15(4): 27-32, 2003.
- 66- STROUHAL, M, Šmajš, D & Matějková, P Genome differences between *Treponema pallidum* subsp. *pallidum* strain Nichols and *T. paraluis cuniculi* strain Cuniculi A. *Infection and Immunity*, Vol.75, No.12, pp. 5859-5866, ISSN 0019-9567,2007.
- 67- TITZ B, Rajagopala SV & Goll, J. The binary protein interactome of *Treponema pallidum*-the syphilis spirochete. *PLoS One*, Vol.3, No.5, pp. e2292, ISSN1932-6203, 2008.
- 68- TIPPLE Craig, Mariam OF Hanna, Hill S, Daniel J, Goldmeier D, McClure MO, Taylor GP Getting the measure of syphilis: qPCR to better understand early infection Sex Trans Infect 87:479e485, 2011.
- 69- TOMSON FL, Conley PG, Norgard MV, Hagman KE. Assessment of cell- surface exposure and vaccinogenic potentials of *Treponema pallidum* candidate outer membrane proteins. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 9(11):1267-75, 2007.
- 70- VERNEUIL L, Vidal J-S, Bekolo Z, Vabret A, Petitjean J, leclercq R, Leroy D. Prevalence and risk factors of the whole spectrum of sexually transmitted diseases in male incoming prisoners in France. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases* 28(4):409-413, 2009.
- 71- ZETOLA, N M and Klausner JD Syphilis and HIV Infection: An Update Clinical Infectious Diseases 44; 1222-8, 2007.
- 72- WHO, 2012. <http://www.who.int/en>, captura em 31/01/2013.

73- WORKOWSKI, K. A & Berman S Sexually Transmitted Diseases Treatment - Guidelines, 2010. Morbidity and Mortality Weekly Report CDC Vol. 59: 26-39, 2010.

ANEXOS

Anexo I

**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO**

Você está sendo convidado (a) para participar, como voluntário (a), da pesquisa “*Co-infecção HIV, HCV e GBV-C: estimativa de frequência e avaliação de marcadores imunológicos e moleculares*”.

O vírus HIV é transmitido pelo sangue, via sexual e da mãe para o feto. Quando o indivíduo é contaminado, o vírus vai se reproduzindo e vai matando as células de defesa do organismo, deixando a pessoa com maiores chances de contrair diversas doenças. Quanto mais cedo é descoberto que a pessoa está contaminada pelo HIV, mais cedo a pessoa tem acesso ao acompanhamento médico e tratamento, melhorando sua qualidade de vida e aumentando seu tempo de sobrevivência.

Logo, o objetivo desta etapa da pesquisa é saber quantos detentos da Agência Goiana do Sistema Prisional têm HIV.

Caso você participe, o único desconforto desta etapa será uma colheita de sangue para fazer o teste rápido do HIV. O desconforto será uma colheita de sangue que será feita por punção de veia do antebraço, o que pode causar um pouco de dor, ficar roxo (hematoma) no local ou causar tontura passageira. No total será preciso 10 ml de sangue.

Caso o exame de triagem seja positivo, uma nova amostra de sangue será colhida em outra data para que sejam realizados os exames confirmatórios para HIV. Caso sua amostra seja negativa para HIV na triagem, mas seja escolhida para formação do grupo controle do estudo, será necessária uma nova colheita de sangue para fazermos os exames para doença de Chagas, hepatite B, C e G, HTLV I e II e sífilis e pesquisarmos as condições de imunidade do organismo (receptor celular e subclasses de anticorpos IgG). Em ambos os casos, o desconforto será uma colheita de sangue que será feita por punção de veia do antebraço, o que pode causar um pouco de dor, ficar roxo (hematoma) no local ou causar tontura passageira. No total será preciso 20 ml de sangue. O grupo controle tem a função de oferecer resultados a serem comparados de pessoas não contaminadas pelo HIV em relação a pessoas infectadas.

Caso você venha a participar deste estudo você será beneficiado (a) pela possibilidade de fazer um diagnóstico gratuito do HIV. Caso seja escolhido para participar do grupo controle será beneficiado pela possibilidade de fazer um diagnóstico gratuito de outras doenças como doença de Chagas, hepatite B, C e G, HTLV I e II e sífilis. O resultado dos exames será entregue a você na Agência Prisional. Caso o diagnóstico do HIV seja feito, você será acompanhado pela equipe de psicólogos da Agência Prisional que te dará toda a assistência necessária e será encaminhado ao HDT para tratamento e acompanhamento psicológico e da infecção.

Não haverá nenhum gasto e você também não receberá nenhum pagamento com a sua participação. Se existir qualquer despesa adicional, ela será paga pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dano pessoal, diretamente causado pelos procedimentos propostos neste estudo (nexo causal comprovado), você terá direito a tratamento médico no HDT após encaminhamento realizado pela Profa. Dra. Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer, bem como às indenizações legalmente estabelecidas.

Em caso de dúvida você pode contatar a pesquisadora responsável, Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer, pelo tel. (62) 3946-1346. Você também pode se informar no Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Católica de Goiás pelo telefone (62) 3946-1071.

Sua participação não é obrigatória e se você não quiser participar não haverá nenhum prejuízo no seu acompanhamento e na sua relação com a pesquisadora ou com a instituição. Caso decida participar, está garantido que o (a) Sr.(a) poderá desistir a qualquer momento, sem motivo ou aviso prévio, também sem prejuízo no seu acompanhamento.

Os dados referentes ao (à) Sr.(a) serão sigilosos e privados. Somente as proponentes dessa pesquisa terão acesso às informações obtidas. O (a) Sr.(a) poderá solicitar informações durante todas as fases da pesquisa, inclusive após a publicação da mesma, pelo tel. (62) 3946-1346 com a pesquisadora responsável Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer.

Os dados e o material coletado serão utilizados somente para esta pesquisa.

Após ter sido esclarecido (a) sobre a pesquisa, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável.

Pesquisador que obteve o TCLE
Goiânia, __ de _____ de 200__

Anexo II

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO SUJEITO

Eu, _____, RG n° _____, CPF n° _____, n° de prontuário _____, abaixo assinado, concordo em participar do estudo “*Co-infecção HIV, HCV e GBV-C: estimativa de frequência e avaliação de marcadores imunológicos e moleculares*” como sujeito.

Fui devidamente informado e esclarecido pela pesquisadora Irmtraut Araci Hoffmann Pfrimer sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade ou interrupção de meu acompanhamento/assistência/tratamento.

Goiânia, __ de _____ de 200__

Nome do sujeito: _____

Assinatura do sujeito: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar

Testemunhas (não ligada à equipe de pesquisadores):

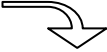

Nome: _____ Assinatura: _____

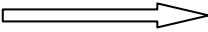

Nome: _____ Assinatura: _____

Observações complementares:

Assinatura do Voluntário
Goiânia, __ de _____ de 20__

Anexo III

QUESTIONÁRIO	
DADOS DO INDIVÍDUO	
1. Data da entrevista ____/____/____	2 Número do indivíduo para a coleta de sangue <input type="text"/>
3. Nome do indivíduo	4. Sexo <input type="checkbox"/> 1. Masculino 2. Feminino
5. Qual a sua idade? <input type="text"/> <input type="text"/> Anos	6. Qual a sua naturalidade?
7. Qual a sua nacionalidade?	8. Telefone para contato ()
9. Endereço	
10. A quanto tempo vive em Goiás?	13. Escolaridade <input type="checkbox"/> 1. nunca frequentou escola 2. 1º grau incompleto 3. 1º grau completo 4. 2º grau incompleto 5. 2º grau completo 6. 3º grau incompleto 7. 3º grau completo 8. pós-graduação 9. curso técnico-profissionalizante
11. Condição civil 1. solteiro (a) <input type="checkbox"/> 2. casado (a) <input type="checkbox"/> 3. amasiado (a) 4. separado (a) 5. viúvo (a)	
12. A quanto tempo está encarcerado (a)? <input type="checkbox"/> 1. _____ 2. Não se aplica	
HISTÓRIA DE	CONTATO
14. Já teve ou tem múltiplos parceiros sexuais? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não	15. Já usou ou usa drogas injetáveis? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não
16. Já teve ou tem relação sexual com usuário de drogas? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não	17. Já fez transfusão de sangue ou derivados? 1. Sim (Siga para a 18)  <input type="checkbox"/> 2. Não
18. Quando fez a primeira transfusão de sangue ou derivados?	
19. Tem tatuagem? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não	20. Já teve ou tem relação sexual sem preservativos? 1. Sim <input type="checkbox"/> 2. Não
21. Comportamento sexual 1. Heterossexual <input type="checkbox"/> 2. Homossexual <input type="checkbox"/> 3. Bissexual	22. Já teve ou tem alguma DST? 1. Sim (Siga para a questão 23)  <input type="checkbox"/> 2. Não

24. Caso seja HIV positivo, como se expôs ao vírus? 1. parceiro sexual contaminado/AIDS 23. Qual? 2. compartilhamento de agulhas (drogas injetáveis) 3. transfusão de sangue 4. acidente de trabalho <input type="checkbox"/> 5. outro. Qual? _____ 6. Não sabe informar 7. Não se aplica		23. Qual? <hr/> 27. Coleta de sangue 1. Realizada <input type="checkbox"/> 2. Recusa
25. Caso seja HIV positivo, faz tratamento para AIDS? 1. Sim (Siga para a questão 26) 2. Não  <input type="checkbox"/> 3. Não se aplica		26. A quanto tempo? <hr/>
TESTES LABORATORIAIS		
28. Sorologia anti-HCV 1. Reagente (Siga para a questão 29)  2. Não reagente 3. Indeterminado <input type="checkbox"/> 4. Material danificado 5. Não se aplica	29. HCV RNA 1. Indetectável 2. log ₁₀ cópias/mL cópias/mL <input type="checkbox"/> 3. Material danificado 4. Não se aplica	
30. Genótipo HCV _____ <input type="checkbox"/>	31. GBV-C RNA 1. Positivo <input type="checkbox"/> 2. Negativo 3. Material danificado 4. Não se aplica	
32. Genótipo GBV-C _____ <input type="checkbox"/>	34. Genótipo HIV _____ <input type="checkbox"/>	
33. ELISA DETUNED HIV 1. Reagente <input type="checkbox"/> 2. Não Reagente 3. Indeterminado 4. Material danificado 5. Não se aplica	35. Carga viral HIV 1. Indetectável 2. log ₁₀ cópias/mL <input type="checkbox"/> 3. Material danificado 4. Não se aplica	
36. Contagem de linfócitos T CD4+/ CD8+ CD4+: <u> </u> céls/mm ³ CD8+: <u> </u> céls/mm ³	38. Sorologia Chagas 1. Reagente <input type="checkbox"/> 2. Não Reagente 3. Indeterminado 4. Material danificado 5. Não se aplica	
37. Sorologia Sífilis 1. Reagente <input type="checkbox"/> 2. Não Reagente 3. Indeterminado 4. Material danificado 5. Não se aplica	40. Sorologia HBsAg 1. Reagente <input type="checkbox"/> 2. Não Reagente 3. Indeterminado 4. Material danificado 5. Não se aplica	
39. Sorologia HTLV I/II 1. Reagente <input type="checkbox"/> 2. Não Reagente 3. Indeterminado 4. Material danificado 5. Não se aplica		

<p>41. Sorologia anti-HBc</p> <p>1. Reagente <input type="checkbox"/></p> <p>2. Não Reagente</p> <p>3. Indeterminado</p> <p>4. Material danificado</p> <p>5. Não se aplica</p>	<p>42. Padrões alotípicos do FcγRIIA-H/R 131</p> <p>1. H/H <input type="checkbox"/></p> <p>2. H/R</p> <p>3. R/R</p> <p>4. Material danificado</p> <p>5. Não se aplica</p>
<p>43. Perfil de subclasses de IgG</p> <p>1. IgG1: _____ <input type="checkbox"/></p> <p>IgG2: _____</p> <p>IgG3: _____</p> <p>IgG4: _____</p> <p>2. Material danificado</p> <p>3. Não se aplica</p>	
<p>Entrevistador:</p>	<p>Assinatura:</p>