

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DESPORTOS  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA**

WASHINGTON LUIZ FERREIRA RIOS

**“PREVELENCIA DA INFECÇÃO DE PARVOVIRUS B-19 EM MULHERES EM  
IDADE FERTIL NO MUNICIPIO DE GOIÂNIA”**

*Orientadora: Prof. Dra. MARIZA MARTINS AVELINO*

Dissertação de Mestrado

*Goiânia - GO, 2008*

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
INSTITUTO DE PATOLOGIA TROPICAL E SAÚDE PÚBLICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA TROPICAL E  
SAÚDE PÚBLICA**

WASHINGTON LUIZ FERREIRA RIOS

**“PREVELENCIA DA INFECÇÃO DE PARVOVIRUS B-19 EM MULHERES EM  
IDADE FÉRTIL NO MUNICÍPIO DE GOIÂNIA”**

*Orientadora: Prof. Dra. MARIZA MARTINS AVELINO*

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina Tropical e Saúde Pública do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás, para obtenção do título de Mestre em Doenças Infecciosas e Parasitárias.

*Goiânia - GO, 2008*

## *DEDICATÓRIA*

Dedico esta tese aos meus pais **Doca e Neuza** que sempre me incentivaram a conseguir realizar meus objetivos.

Dedico a minha esposa **Ana Paula** e meus filhos **Ana Laura e João Pedro** que foram pacientes e compreensivos comigo.

Dedico também a **Dra. Mariza Martins Avelino** que junto comigo proporcionou a conclusão deste trabalho.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha amiga **Profa. Dra. Mariza Avelino** pela vibração que tem pela ciência.

Agradecimento ao **Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública**, Goiânia-GO, onde foi possível desenvolver a parte teórica e prática deste mestrado.

Com relação a análise estatística agradeço à **Andréia Pereira Dias de Freitas**, pelo carinho e paciência durante esta monografia.

## **SUMÁRIO**

RESUMO .....	Vi
1. Introdução .....	07
Epidemiologia.....	17
Diagnostico Laboratorial .....	22
2. Justificativa	
3. Objetivos .....	24
Objetivo Geral .....	25
Objetivos especificos	25
.....	
4. Material e Métodos	26
.....	
População em estudo .....	27
Método laboratorial	
Analise estatística .....	28
5. Resultados .....	29
6. Discussão .....	81
7. Conclusões .....	83
8. Referência Bibliográfica .....	87
9. Anexo .....	93
10. Siglas e Abreviaturas	

## **Resumo:**

Com o objetivo de avaliar a prevalência de anticorpos IgG+ (infecção remota) e IgM+ (Infecção aguda) contra o PB19 em mulheres em idade fértil no município de Goiânia, foram testadas 101 soros coletados em mulheres do município de Goiânia e que estavam armazenados no setor de virologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTESP – UFGO).

Os soros foram testados para IgM e IgG e avaliados sob vários aspectos (econômico, social, cultural, idade, estado conjugal, historia de transfusão sanguínea, evolução da gravidez, etc.).

O método sorológico usado foi o ELISA e os testes estatísticos usados na análise foram análise de variância, Qui-quadrado e análise multivariada (regressão logística).

Os resultados mostram tratar-se de população jovem, carente, com baixo nível de escolaridade, saneamento básico regular, pré-natal regular (em quantidade de consultas), morando em casas de tijolo porem com poucos cômodos e muitos habitantes.

A prevalência da infecção pelo PB19 foi discordante dos resultados da literatura, sendo de 8,9% de infecção remota e 26,7% de infecção aguda neste estudo e 60% em relatos da literatura.

A prevalência de infecção aguda pelo PB19 foi de 26,7%, sendo que 25% destas estava grávidas no período de coleta com risco de transmissão vertical.

# 1. Introdução

## 1.1. Generalidades

O Parvovírus humano B19 (PB19) é o agente causador do eritema infeccioso em crianças, conhecido como a “quinta doença” exantemática, juntamente com sarampo, escarlatina, rubéola e doença de Dukes.

A infecção causada pelo Parvovírus B19 foi descrita há mais de 100 anos. O Parvovírus B19 (PB19) foi detectado acidentalmente por Cassart et al em 1975, como novo antígeno encontrado no soro de doadores de sangue cujas amostras estavam sendo submetidas a testes sorológicos para o diagnóstico do vírus da Hepatite B.

Nos indivíduos imunocompetentes o quadro clínico geralmente é assintomático, em imunocomprometidos, pacientes com hemoglobinopatias e fetos a evolução pode ser grave e dramática.

A transmissão do PB19 entre humanos ocorre através do contato direto pessoa/pessoa por meio de perdigotos e partículas aerossolizadas respiratórias, podendo ocorrer também por transfusão sanguínea e transmissão vertical.

No feto a infecção pode levar desde á quadros imperceptíveis (mais freqüentes) sem repercussões hemodinâmicas fetais, a abortamentos e hidropsias fetais graves e óbito fetal.

O primeiro caso relatado de transmissão vertical (TV) intra-útero por PB19 ocorreu em 1984 e foi relatado por Brown et al., ocorrida durante uma epidemia de



eritema infeccioso. Com esse relato documentou-se o potencial histotoxicidade do PB19 aos tecidos embrionários e fetais, agregando mais essa complicação ao grupo das doenças associadas ao PB19 (Brown T, et al. 1984). Na transmissão vertical, o vírus PB19 ultrapassa a barreira placentária e entra na circulação fetal, acometendo as células progenitoras dos eritrócitos, nas quais ocorre a replicação viral. A destruição dessas células pelo PB19 durante o período de viremia provoca grave redução numérica das hemácias e da concentração da hemoglobina fetal. Se a infecção ocorrer entre a 10<sup>a</sup> e a 20<sup>a</sup> semana de gravidez, os efeitos fetais são mais graves, visto que a resposta imune fetal ainda não é capaz de controlar a infecção e esta coincide com intensa atividade metabólica dos precursores eritróides, situação em que o PB19 destrói o maior número de células, aumentando a taxa de abortamentos (Gratacós E, et al. 1995; Kailasam C, et al. 2001).

Nas infecções fetais por PB19 que ocorrem na segunda metade da gravidez, o declínio da concentração de hemoglobina fetal resulta em anemia com falência cardíaca levando à hidropsia fetal (Public Health Laboratory Service Working Party on Fifth Disease, 1990; Mustafá MM & McClain KL 1996). Alguns autores referem à hidropsia fetal como sendo o quadro clínico mais importante em fetos infectados pelo PB19, sendo esta, felizmente, complicação de baixa frequência. O PB19 foi identificado como o fator etiológico em taxas que variam de 10 a 27% dos casos de hidropsias não imunitárias (Kailasam C, et al 2001; Morey AL et al. 1992), sendo considerado a principal causa de hidropsia fetal não imune.

Sabendo-se que a maioria das mulheres em idade fértil já apresenta imunidade contra o vírus, e a transmissão vertical do PB19 é possível somente na fase aguda da infecção, questiona-se a validade de aferição da taxa de soroconversão para esta virose durante a gravidez. (Brown T, et al. 1984; Gratacós E, et al. 1995).

Com o acompanhamento pré-natal adequado (seis ou mais consultas durante a gravidez - MS Brasil) e o uso quase que obrigatório da ultrassonografia durante o pré-natal, casos de hidropsia fetal não imune foram diagnosticados e a suspeita de TV por PB19 confirmada em partes desses casos, haja vista que grande parte dos quadros clínicos maternos é leve ou passam despercebidos como uma gripe comum.

O PB19 revelou-se um agente viral de importância crescente no âmbito da Saúde Pública em decorrência de seu amplo e diversificado espectro patogênico.

É considerado o agente causador do eritema infeccioso (EI) ou quinta doença exantemática da infância (Anderson LJ 1990; Anderson MJ, 1984; Freitas RB, et al. 1988; Naides SJ, 1988; Okachi K, et al. 1984) e da chamada crise aplástica transitória (TAC) em indivíduos portadores de anemia hemolítica crônica (Pattison JR, 1990; Serjeant GR, et al. 1981). Evidências sustentam a associação desse vírus à morte fetal (Rodis JF, et al. 1990) (aborto espontâneo, hidropsia fetal não-imunológica), bem como às artralguas e processos artríticos (Reid DM, et al. 1985). Além do papel desse vírus nas anemias crônicas em imunodeprimidos

(Kurtzman GJ, et al. 1987); especula-se sua etiopatogenese nas leucemias agudas (Kinlen L, 1988).

## 1.2. ETIOLOGIA

O parvovírus B19 pertence à família Parvoviridae, constituída de três gêneros: eritrovírus, dependovírus e densovírus. O PB19 se insere no gênero eritrovírus (Pringle CR, 1993) e infecta apenas humanos.

À microscopia eletrônica o parvovírus PB19 tem aspecto esférico dos vírions, simetria icosaédrica, sem envelope e com diâmetro médio de 23nm (20 a 25 nm). Sua densidade após centrifugação em cloreto de cério em media de 1,43g/dl (1,41 a 1,45g/dl). Os capsídeos vazios do vírus podem ter densidade menor de 1,39g/dl. Seu genoma é constituído de hélice simples de DNA com cadeia linear única e peso molecular de 5,5 quilobases com 5176 nucleotídeos. Apresentam no capsídeo viral duas proteínas estruturais, com 5% tipo VP1 e 95% tipo VP2. E com isso tem-se que 80% da massa viral composta por proteínas e 20% por ácido nucléico. O vírus mantém-se estável em faixas variadas de PH e ao calor (United States of América, 1989) até 60°C por 12 horas e se mantem infectante mesmo exposto a lipossolventes com o éter.

O antígeno P do sistema P1 dos grupos sanguíneos funciona como receptor celular, para o parvovírus B19 (Brown KE 1993; Stedman TL, 1995), na membrana celular externa das hemácias, células miocárdicas, hepatócito fetal, células placentárias e células endoteliais (Karmochkine M & Chosidow O, 1996).

A replicação do PB19 ocorre em precursores eritróides em divisão celular na medula óssea, levando a citólise e interrupção da eritropoiese (Frank R et al. 1996; Heegaard ED & Hornsleth A. 1995). Tal quadro evolui para aplasia eritróide com reticulopenia com duração de  $\pm$  10 dias, subclínico em indivíduos imunocompetentes. Juntamente com a reticulopenia pode ocorrer leucopenia, linfocitopenia e trombocitopenia (CDC, 1989).

### **Diversidade genômica**

## **1.3. EPIDEMIOLOGIA**

A infecção pelo parvovírus B19 tem distribuição universal, acometendo principalmente crianças de quatro a dez anos levando ao eritema infeccioso (EI)

Nos surtos epidêmicos de EI (ou TAC) 10% acometem indivíduos de zero a cinco anos, 70% de cinco a 15 anos e 20% em maiores de 15 anos (Anderson LJ 1987). A soroprevalência se distribui em 2 a 15% nos grupos de um a cinco anos, 15 a 60% em grupos de cinco a 19 anos e 30 a 60% em maiores de 19 anos (Anderson LJ 1987).

Existe sazonalidade da incidência de EI em países de clima temperado com picos no final do inverno e início da primavera (Anderson MJ & Pattison JR 1984; Woolf AD et al. 1989). Além disso, existe também o caráter cíclico ao longo do tempo, levando a períodos de epidemias (Anderson LJ, 1990; Freitas RB et al. 1993).

Em países tropicais parece não haver sazonalidade, havendo distribuição dos casos de EI ao longo do ano, como ocorre no Brasil (Linhares AC et al, 1991).

Estudos realizados na Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo de Ribeirão Preto, (SP, Brasil) mostraram prevalência de infecção pelo parvo vírus B19 durante a gravidez de 72,5% com 54,8% de infecção remota, 8,1% de infecção aguda e 9,6% de conversão durante a gravidez (Gonçalves CV et al, 2003).

Estudo realizado no Belém do Pará- Brasil no período de 1983 a 1989 com pesquisa de IgG por radioimunoensaio para PB19 mostrou prevalência global de 43% em pessoas com doenças exantemáticas (Freitas RB et al. 1990).

No Rio de Janeiro a taxa de soroprevalência foi de 80% em indivíduos até 15 anos residentes na zona urbana (Nascimento JP et al. 1990).

Nos anos em que ocorreram epidemias de doenças exantemáticas notificadas como sarampo, o PB19 foi responsável por mais de 20% dos processos exantemáticos em que foram excluídos outras etiologias (Freitas RB et al. 1993), sendo que em anos sem epidemias essa taxa é inferior a 5% (Freitas RB et al. 1993, Cubel RCN et al. 1997).

Por outro lado, em populações indígenas isoladas, a soropositividade foi quatro vezes menor que a referente à zona urbana (Freitas RB et al. 1990). Já em silvícolas da Amazônia, com faixa etária de 10 a 19 anos, encontrou-se apenas 6% de soropositividade.

#### **1.4. Vias de transmissão do vírus**

- A) Via secreções respiratórias
- B) Administração parenteral de derivados do sangue
- C) Transmissão vertical (Anderson MJ et al. 1985)

## 1.5. QUADRO CLÍNICO

O período de incubação é de 5 a 10 dias com viremia de cinco dias de duração, até surgir anticorpos específicos.

O prolongamento das epidemias por EI sugere que o contato direto pessoa a pessoa ser mais eficaz que o aerosol na transmissão do PB19 (Woolf AD et al 1989).

Em indivíduos comprometidos o caso pode ser grave evoluindo para crise aplástica transitória (TAC) nas anemias hemolíticas congênitas, hemólises, anemia ferropriva, hemorragias, ou em indivíduos imunodeprimidos, que não produzem Igg, para bloquear a infecção, evoluindo com viremia e anemia persistentes (CDC, 1989).

Na gestação, o feto comporta-se como grupo de risco para infecção grave pelo PB19. A lise dos precursores eritróides (células BFU-E, CFU-E, pronormoblastos e normoblastos) sem a ação de anticorpos, leva a anemia grave, epóxi crônica, insuficiência cardíaca, edema e derrames cavitários, levando a hidropsia fetal não imune e morte fetal (Heegaard ED & Hornsleth A. 1995). Pode haver lesão direta do miocárdio pelo vírus piorando o quadro.

A hidropsia fetal não imune pelo PB 19, TAC e depressão persistente da medula óssea em imunocomprometidos e a PPGSS (síndrome papulo-purpúrica

em luvas e meias) (Harms M. et al. 1990) parece ocorrer na fase virêmica da doença e o eritema infeccioso (EI) e a artropatia são eventos tardios, após 17º - 18º dia, quando já existe resposta imune IgG – IgM definida (Anderson LJ. 1990).

Nas lesões cutâneas do EI e na PPGSS podem se recuperar DNA e proteínas do capsídeo (Schwarz TF et al. 1981; Takahashi M et al. 1995) não sabendo se sua origem seria por replicação produtiva do vírus na pele ou se seria conseqüente de depósito viral (Aractingi S. et al. 1996)

Não há referência a embriopatia relacionados com a virose (Frank R et al. 1996)

A transmissão por hemoderivados parece ser rara na ordem de um para cada 3.000- 50.000 (McOmish et al. 1993), sendo os principais, os concentrados de fatores VIII e IX (42), o que não justifica sua testagem em doadores de sangue.

A transmissão vertical ocorre em um terço das infecções agudas maternas com hidropsia fetal não imune(Heegaard ED & Hornsleth A. 1995). Nas epidemias, 70% das crianças e 20 a 30% dos adultos susceptíveis e expostos se infectam (Woolf AD et al 1989).

Pacientes IgM positivos são assintomáticos em 20 a 50% (Anderson LJ, 1990;Heegaard ED & Hornsleth A. 1995). Gestantes com IgM positivo apresentam rash ou artropatia (Carter ML, 1991) e uma infecção pós-natal precoce pode vir de transmissão vertical (Koch WC, 1993)

A anemia crônica pode ocorrer em indivíduos com graus variados de imunodeficiência que não produzem IgG contra o parvovírus de base (Heegaard ED & Hornsleth A. 1995).

Na aplasia pura de células vermelhas (PCRA) o PB 19 não representa o único e nem o mais freqüente fator etiológico (Gilsanz F et al. 1995).

No caso de recém nascidos (RN) de mães IgM positivas, apenas 25% apresentam sinais de infecção fetal, seja pela presença de IgM positivo no sangue do cordão ou de PB19-IgG ao completarem um ano de idade (Anderson LJ, 1990).

Na gravidez a infecção pode levar à hidropsia fetal, anemia fetal ou congênita, aborto ou morte fetal ou ser assintomática (Heegaard ED & Hornsleth A. 1995).

A hidropsia fetal não imunológica (Karmochkine M, 1996), e ocorre principalmente quando a infecção acontece no 2º trimestre (33%) e no primeiro trimestre leva ao abortamento em 9% dos casos (Karmochkine M, 1996).

O EI é considerado evento tardio da infecção assim como a artropatia imunocomplexo mediada. Sendo esta mais comum em adultos do sexo feminino e raras em crianças, atingindo de forma simétrica mãos, punhos, joelhos e coluna cervical (Kerr JR et al. 1995)

A artropatia em indivíduos fenótipo HLA-DR4 podem prolongar por até anos (Freitas RB et al. 1990; Swarz TF & Jager G, 1995)

Harms et al. & Labbé et al. descreveram em 1990 a síndrome papulo-purpúrica em luvas e meias (PPGSS) em adultos jovens caucasianos

### **1.5.1. Doenças associadas**

O PB19 é o agente primário de várias doenças, agente eventual em outro grande número e suspeito em outras (Vargas-Díez E & Buezo GF, 1996)



## **I – Doenças produzidas pelo parvovírus B19**

Fase virêmica:

Infecção assintomática

TAC

Anemia crônica

Hidropsia fetal

Fase pós-virêmica:

EI

Artropatia

## **II – Doenças eventualmente produzidas pelo parvovírus B19 e/ou**

**com ele apresentando relações pendentes de maior**

**comprovação:** (Frank R et al. 1996; Heegaard ED & Hornsleth A. 1995;

Labarthe MP et al. 1996; Langnas NA et al. 1995; McOmish F et al. 1993;

Minohara Y, 1995; Tsuda H et al. 1995; Watanabe T et al. 1994)

PPGSS

Outras erupções cutâneas

Púrpura trombocitopênica idiopática

Vasculites sistêmicas (síndrome de Schönlein-Henoch, PAN)

Parapsoríase em gotas

Hemofagocitose

Eritroblastopenia transitória da infância

Anemia de Diamond-Blackfan

Doença de Kawasaki

Síndrome mononucleose-símile

LE sistêmico

Síndrome livedo reticular-miastenia

Dermatomiosite juvenil

Doença de Still-Chauffard

Doença neurológica (encefalite, meningite, neuropatia do plexo braquial)

Miocardite

Insuficiência hepática fulminante

O antígeno do PB19 já foi obtido por engenharia genética, o que levará em futuro próximo ao desenvolvimento da vacina (Kajigaya S et al. 1989).

Existem poucos estudos publicados na literatura, mesmo na brasileira, sobre a infecção pelo parvovírus B19 entre gestantes, o que motivou esta pesquisa.

## **1.6. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL**

O exame mais apropriado para identificar hidropsia fetal, sinal mais freqüente de comprometimento fetal pelo vírus B19, é a ultrassonografia (Musiani et al. 1999). No entanto, a confirmação da infecção fetal por esse vírus só é possível por meio de técnicas de biologia molecular, sobressaindo-se a reação em cadeia da polimerase (*polymerase chain reaction*, PCR) do líquido amniótico, do sangue do cordão umbilical e do derrame pleural, nos casos de hidropsia grave (Musiani et al. 1999; Jordan JA & DeLoia JA 1999).

O diagnóstico pode ser feito por amniocentese e cordocentese com pesquisa da anemia fetal e pesquisa do vírus por PCR quando se tem feto hidrópico não imune à ultrassonografia (Karmochkine M, 1996).

### 1.2.1. Fase virêmica

O **hemograma** pode mostrar uma anemia com queda de uma a duas g/dl (Yong N, 1988); e uma leucopenia ( $\downarrow$  50% do normal) (Yong N, 1988). A contagem de reticulócitos pode mostrar uma queda de até 95% do normal indo a valores indetectáveis (Yong N, 1988).

O **exame citológico da medula** corado com hematoxilina-eosina, mostra um esfregaço com eritrócitos maduros e imaturos com inclusões nucleares densas e marginação da cromatina nuclear (Yong N, 1988).

A **contra-imunoelectrosmoforese** é um exame absoluto no diagnóstico e utiliza a técnica de reação do complexo antígeno-anticorpo.

A **imunomicroscopia eletrônica (IME)** é um exame difícil tecnicamente, e estuda propriedades antigênicas e morfológicas das partículas virais (Almeida JD & Waterson AP, 1969).

A **hibridização** utiliza o DNA do vírus PB19 de leucócitos, tecidos fetais e secreções respiratórias (Anderson MJ et al. 1985).

A **PCR** apresenta boa sensibilidade e especificidade e utiliza a amplificação do DNA viral no soro, plasma, etc. Usado principalmente em infecções intra-uterinas.

**Outras técnicas utilizadas são a** quimiluminescência, microscopia eletrônica e cultura do vírus em medula óssea e ovário de hamster clives.

Na infecção aguda, anticorpos da classe IgM surgem no final da 2ª semana, e permanecem por três a cinco meses e os da classe IgG surgem na 3ª semana e permanecem pelo resto da vida (imunidade permanente) (Frank R et al. 1996).

### **1.2.2.Fase pós virêmica**

Os métodos imunoenzimático (ELISA) e radioimunoensaio (RIE) detectam os anticorpos IgM e IgG específicos ao parvovírus B-19 (Anderson LJ et al. 1989; Anderson MJ et al. 1982; Cohen BJ et al. 1983; Erdman DD et al. 1991). O imunoenzimático tem uma sensibilidade de 96% e especificidade de 97% para a IgG e sensibilidade de 89% e 58% de especificidade para IgM (segundo o fabricante (MRL Diagnostics, Califórnia - USA).

## **1.7. TRATAMENTO**

O tratamento de crianças e adultos na maioria das vezes é feito somente nos sintomáticos, com recuperação total e sem grandes injúrias. Já nos casos de TV com hidropisia fetal o tratamento necessita ser mais agressivo com o uso de métodos invasivos, mas esta conduta ainda é controversa. Há relatos demonstrando que a transfusão sanguínea intra-útero, intra-peritoneal ou por cordocentese é o tratamento de escolha (Rodis JF et al. 1998; Dembinsk J, 2002). Outros autores relatam que a espera pela cura espontânea seria a medida mais

correta, com maior chance de resolução do caso e menores riscos para o feto (Forestier F, 1999).

O tratamento geralmente é sintomático e nos casos graves (TAC, anemia crônica e hidropsia fetal) reposição globular e imunoglobulina. Ramge et al (Ramage JK et al. 1994) associou a plasmaferese à imunoglobulina. Uma imunoglobulina comercializada no Brasil é a sandoglobulina da Novartis.

## **2. JUSTIFICATIVA**

O Parvovírus B19 (PB19) é um agente infeccioso viral causador da “quinta doença”, descrita há mais de 100 anos e descoberto em 1975 por uma virologista australiana que trabalhava em Londres, Yvone Cossart.

A infecção causada pelo PB19 apresenta manifestação clínica variável, levando desde quadros assintomáticos a casos graves como os de anemia crônica, hidropsia e óbito fetal. Além disso outras doenças de gravidade variável, inclusive leucemias, são eventualmente relacionadas com o PB19. Pacientes hepatopatas podem piorar a doença em cirróticas e transplantados se tiverem infecção pelo PB19 (Pinho JRR et al. 2001).

A infecção pelo PB19 é uma doença comum na infância, com distribuição mundial, onde 50% da população adulta já são imunes (CDC, 2008), mas pode acometer indivíduos susceptíveis na fase adulta. Parece não haver predileção entre os sexos, porém a mulher susceptível pode, na fase adulta e durante uma gravidez ser infectada e esta infecção pode acometer o feto. Nesses casos a maioria das gestantes infectadas não apresenta doença, mas eventualmente pode levar a anemia severa, podendo terminar em abortamento (CDC, 2008). Isso ocorre em menos de 5% das grávidas agudamente infectadas nos primeiros meses de gestação (CDC, 2008). A transmissão viral pela via placentária, é estimada em 33% aumentando após a 20ª semana (Gradio DF et al., 1998).

Estima-se que 9% dos casos de infecção fetal resultem em doença. Diante disto a mulher susceptível seria teoricamente de risco durante a gravidez.

Na gravidez ocorre queda da imunidade materna para haver tolerância do “enxerto fetal”. Esta queda da imunidade poderia aumentar a vulnerabilidade da mulher às varias infecções dentre elas o PB19.

A infecção fetal pelo PB19 é a principal causa de hidropsia não imune, com necessidade às vezes de procedimentos invasivos como transfusão intra-útero para a recuperação fetal.

Na idade adulta a prevalência de imunidade é variável entre 40 a 60% (Tratschin JD & Siegl G, 1990), mas pode chegar até 80 a 90% (Nascimento JP et al. 1990). Nesta fase a incidência de infecção aguda está em torno de 1% e acredita-se que a infecção de mulheres grávidas não ultrapasse a taxa observada para a população adulta (Cohen BJ et al. 1992).

Como não há vacina contra a infecção pelo PB19, esta infecção fetal pode ser grave e deve sempre ser lembrada em casos de quadros virais durante a gravidez principalmente após a 20ª semana; e também se no decorrer da gestação ocorrer acometimento fetal com graus variáveis de hidropsia.

Existem poucos estudos brasileiros sobre o parvovírus B19 em mulheres em idade fértil e nenhuma em Goiânia e este foi o motivo pelo qual resolvemos estudar o assunto.

## **3. Objetivos**

### **Objetivo Geral**

Avaliar a soroprevalência do parvovírus B-19 em mulheres em idade fértil no município de Goiânia.

### **Objetivos Específicos**

Verificar se existe diferença estatística entre a soroprevalência de PB19 em mulheres que já engravidaram e as que não engravidaram.

Analisar a incidência de PB19 em mulheres na fase adulta (idade fértil).

Avaliar o perfil sócio cultural das mulheres em idade fértil e se houve influencia desse perfil na incidência dessa infecção.



## **4. Materiais e Métodos**

Estudo retrospectivo em sangue periférico de mulheres em idade procriativa que foram atendidas em serviço públicos de saúde, nos anos de 1998 – 1989, soronegativas para toxoplasmose.

Foram consideradas como idade reprodutiva as mulheres entre 13 a 40 anos. Nulíparas são mulheres que ainda não engravidaram.

Gestantes foram consideradas as mulheres com atraso menstrual e exame sorológico de Beta-HCG elevado e/ou ultrasonografia mostrando o produto conceptual.

O material estava armazenado no freezer do laboratório de parasitologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública da Universidade Federal de Goiás (IPTESP/UFGO). E as amostras foram coletadas das mulheres após consentimento informado para participação em pesquisa em toxoplasmose durante a gravidez.

O trabalho de coleta dos dados e o projeto para toxoplasmose tiveram sua aprovação pelo comitê de ética e pesquisa em estudos em seres humanos do Hospital das Clinica da UFGO.

Foram escolhidos de forma aleatória, 101 amostras de soros que se

mostraram devidamente conservadas.

As amostras que não estavam em conservação ideal foram despregadas.

Para análise dos dados foram consideradas variáveis colhidas por questionários respondido pelas mulheres que concordaram em participar da pesquisa sobre toxoplasmose.

Os questionários foram aplicados por pessoal treinado e qualificado.

Foram analisados variáveis como idade, renda familiar, presença de gravidez anterior ou atual, presença de abortamento, parto prematuro, crianças nascidas pequenas para idade gestacional (PIG), condições de moradia, higiene pessoal, numero de consultas realizadas durante o pré-natal, e historia de hemotransfusão.

O estudo para identificação de infecção pelo PB19 foi realizado no laboratório de virologia do IPTESP/UFGO, e preparado de acordo com as instruções do fabricante

### **Análise Estatística**

Para análise estatística utilizou-se a análise de variância para testar a existência ou não de diferença significativa entre as variáveis mensuráveis, o teste Qui-quadrado para testar as diferenças entre as variáveis discretas e a análise multivariada para testar a influencia das variáveis nos resultados de IgM e IgG positivos. Fixou-se o nível de 95% de confiança, os testes foram realizados através do Software SPSS 8.0

## **5. Resultados**

As mulheres estudadas apresentavam idade média  $24,83 \pm 9,05$  anos e 70 (69,3%) não estavam grávidas. Entre as 31 gestantes (30,7%), a idade gestacional média foi de  $4,06 \pm 1,78$  meses (tabela 1).

Tinham parceiro fixo 50,4% delas, sendo 43,6% casadas e 6,8% amasiadas (tabela 2).

Provinham de zona urbana 78,2% (tabela 3) e 80,2% perfaziam renda familiar inferior a três salários mínimos (tabela 4).

As casas de 52,5% das mulheres apresentavam até três cômodos, mas entre as gestantes, esta era a condição de 77,4% (tabela 5). Tinham água encanada 78,2% delas, mas com rede de esgoto 58,4% (tabela 6 e sete).

Tinham quatro ou mais moradores na casa 64,3% das mulheres (tabela 8) e a coleta de lixo era feita em 93% das residências (tabela 9).

Não foi identificada nenhuma mulher analfabeta e a maioria (53,5%) tinham instrução primária, sendo que as grávidas possuíam menor grau de

instrução (tabela 10).

Quanto ao histórico obstétrico 54,5% não tinham engravidado, 11,9% relataram abortamento anterior, 1% tiveram filho pequeno para idade gestacional (PIG), 4% tiveram filho prematuro e nenhuma mulher relatou natimorto (tabela 11 e tabela 12).

Referiam possuírem boa higiene 91,1% da população estudada (tabela 13). E 65,3% possuíam pelo menos um animal doméstico (tabela 14).

Referiam terem se submetido à hemotransfusão 6,9% das mulheres (tabela 15).

Anticorpos da classe IgM contra o PB19 foram identificados em 26,7% (27 mulheres), sendo que sete (25,9%) estavam gestantes no momento da coleta sanguínea (tabela 16).

Anticorpo da classe IgG contra o PB19 foram encontrados em 8,9% (nove mulheres). Não se identificou anticorpos contra o PB19 em 42 mulheres não grávidas e 24 gestantes (tabela 16 e 17)

A idade média das mulheres com infecção aguda foi de  $22,56 \pm 8,20$  anos e as soronegativas, de  $25,63 \pm 9,25$  anos.

Nas mulheres com IgM positivo 51,8% tinham união estável (tabela 18). 70,3% tinham renda familiar inferior a três salários mínimos (tabela 19); 40,7% tinham três cômodos na casa (tabela 20) e 59,3% tinham mais de quatro pessoas na casa (tabela 21).

Quanto à instrução formal não encontramos diferença entre as mulheres com infecção aguda (tabela 22).

Quanto à gestação previa 70,4% das mulheres agudamente infectadas eram nuligestas (tabela 23).

Quando avaliados no quesito controle pré-natal 82,2% tinham mais que quatro consultas de pré-natal, com distribuição igual nos dois grupos (IgM+/IgM-) mostrando ser um pré-natal relativamente bom no número de consultas (tabela 24).

Somente 7,4% dos casos de IgM+ referiam história de hemotransfusão (tabela 25), não sendo possível avaliar em que época ocorreu a transfusão e se seria esta a fonte de infecção.

No pareamento das sorologias IgM e IgG, temos que 65,3% (66 casos) eram IgM e IgG negativas; 7,9% (oito casos) eram IgM- e IgG+; 25,7% (26 casos) eram IgM+ e IgG- e 1% (um caso) eram IgM+ e IgG+ (tabela 26). Neste caso tem-se uma prevalência total (infecção remota e infecção aguda) de 35,6% (35 casos).

Em relação ao estado conjugal 45,6% dos IgG- e 33,3% dos IgG+ não tinham união estável (tabela 27).

A renda familiar foi inferior a três salários mínimos em 80,2% dos casos, sem diferença estatística significativa entre os grupos (IgG+/IgG-) (tabela 28).

As moradias apresentavam menos de quatro cômodos em 52,5% dos casos, na havendo diferença estatística entre os casos de IgG+ e IgG- (tabela 29). Nessas moradias 56,4% (57 casos) moravam de quatro e 7 pessoas (tabela 30).

No grau de instrução a distribuição foi semelhante às sorologias IgM, com 53,5% (54 casos) com grau de instrução primária (tabela 31), ou seja o perfil não mudou.

Em relação ao estado gestacional 52,2% dos casos de IgG- (teoricamente susceptíveis) ainda não havia gestado (tabela 32). O número de abortamento foi baixo condizente com a literatura (tabela 33)

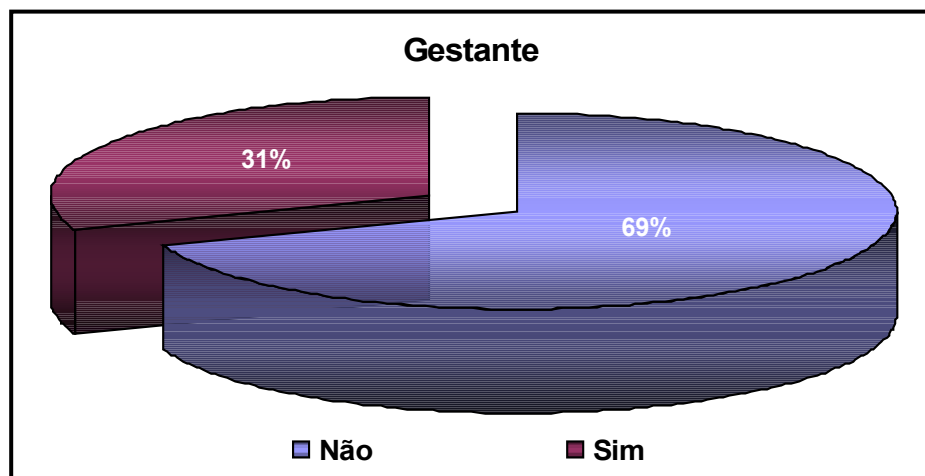
No controle pré-natal 80,4% das mulheres com IgG negativo referiam mais de quatro consultas no pré-natal (tabela 34).

Nos casos de IgG positivo nenhum tinha história de hemotransfusão, portanto descartando esta como a via de contaminação (tabela 35).

Tabela 1 – Distribuição da população de mulheres em idade fértil, de acordo com a presença de gestação atual (Goiânia –Go)

Gestante	N. de casos	
	n	%
Não	70	69,3
Sim	31	30,7
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

**p < 0,001\***



**Idade gestacional  $4,06 \pm 1,78$  meses**

Tabela 2 – Relacionamento conjugal da população feminina estudada em idade fértil (Goiânia –Go)

Estado Civil	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
<b>Casada</b>	<b>28</b>	<b>40,0</b>	<b>16</b>	<b>51,6</b>	<b>44</b>	<b>43,6</b>
<b>Solteira</b>	<b>34</b>	<b>48,6</b>	<b>8</b>	<b>25,8</b>	<b>42</b>	<b>41,6</b>
<b>Amasiada</b>	<b>dois</b>	<b>2,9</b>	<b>5</b>	<b>16,2</b>	<b>7</b>	<b>6,8</b>
<b>Divorciada</b>	<b>quatro</b>	<b>5,6</b>	<b>1</b>	<b>3,2</b>	<b>5</b>	<b>5,0</b>
<b>Sem informação</b>	<b>dois</b>	<b>2,9</b>	<b>1</b>	<b>3,2</b>	<b>3</b>	<b>3,0</b>
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

**p = 0,028\***

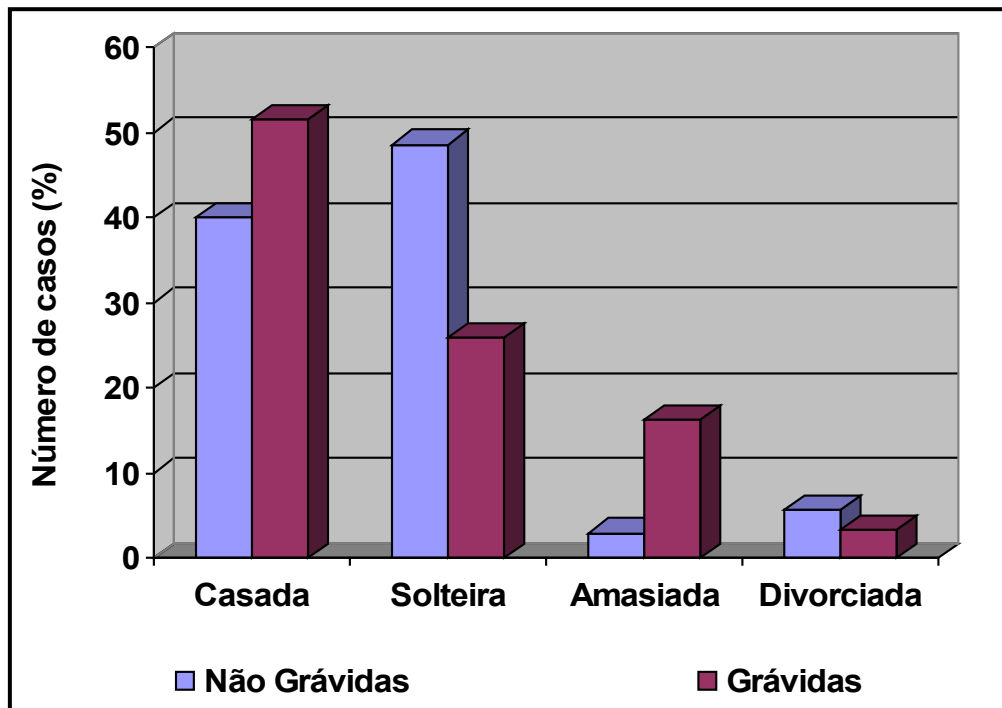


Tabela 3 – Procedência das mulheres em idade fértil atendidas no serviço pública de saúde de Goiânia – Go, Brasil

Zona	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Urbana	57	81,4	22	71,0	79	78,2
Rural	13	18,6	9	29,0	22	21,8
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,240



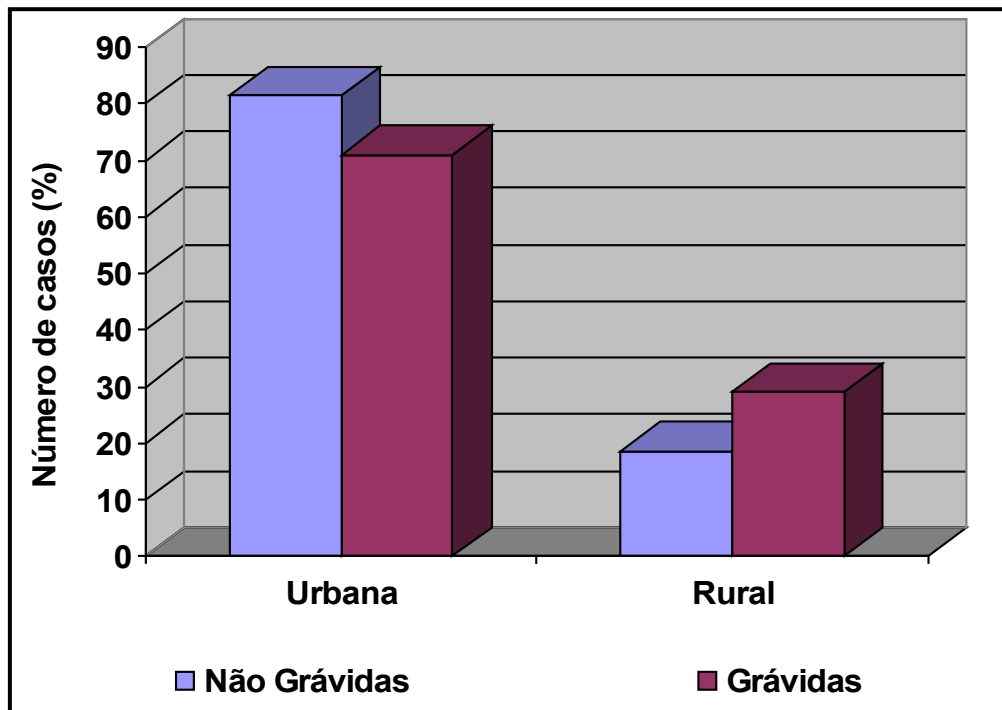


Tabela 4 – Distribuição da renda familiar das mulheres estudadas (Goiânia - Go)

Renda Familiar	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
≤ 1 S. M.	14	20,0	13	41,9	27	26,7
1 e meio S. M.	22	31,4	8	25,8	30	29,7
2 – 3 S. M.	17	24,3	7	22,6	24	23,8
> 3 S. M.	9	12,9	1	3,2	10	9,9
Sem informação	8	11,4	2	6,5	10	9,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,114

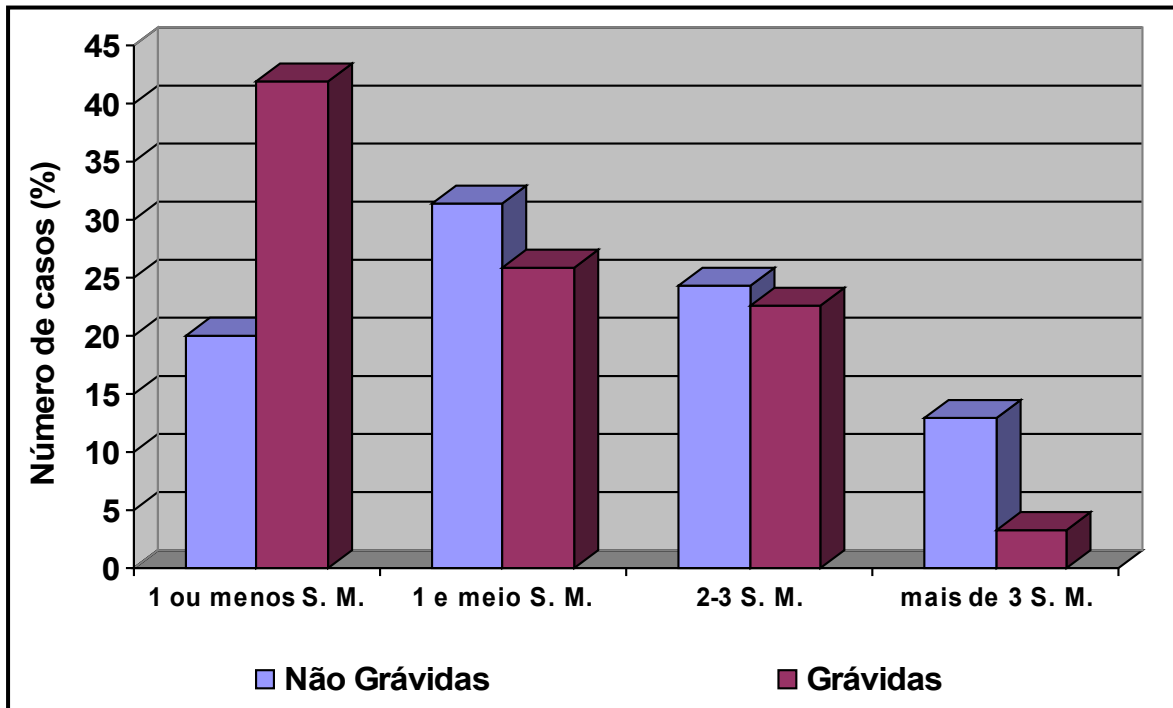


Tabela 5 – Avaliação do ambiente familiar em relação à moradia de mulheres grávidas e não grávidas em Goiânia (Go)

Cômodos	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
1	8	11,4	11	35,5	19	18,8
2 – 3	21	30,0	13	41,9	34	33,7
> 3	39	55,7	7	22,6	46	45,5
Sem informação	2	2,9	-	0,0	2	2,0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,002\*

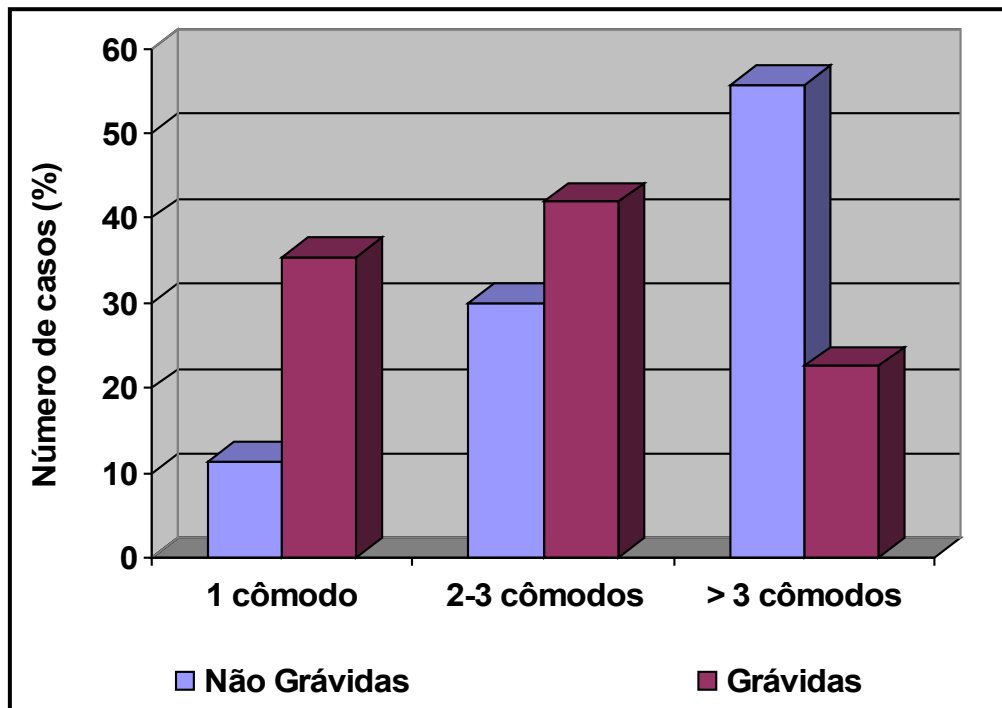


Tabela 6 – Distribuição do saneamento básico, água encanada, das mulheres em idade fértil em Goiânia (Go)

Água encanada	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Não	17	24,3	5	16,1	22	21,8
Sim	53	75,7	26	83,9	79	78,2
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,360

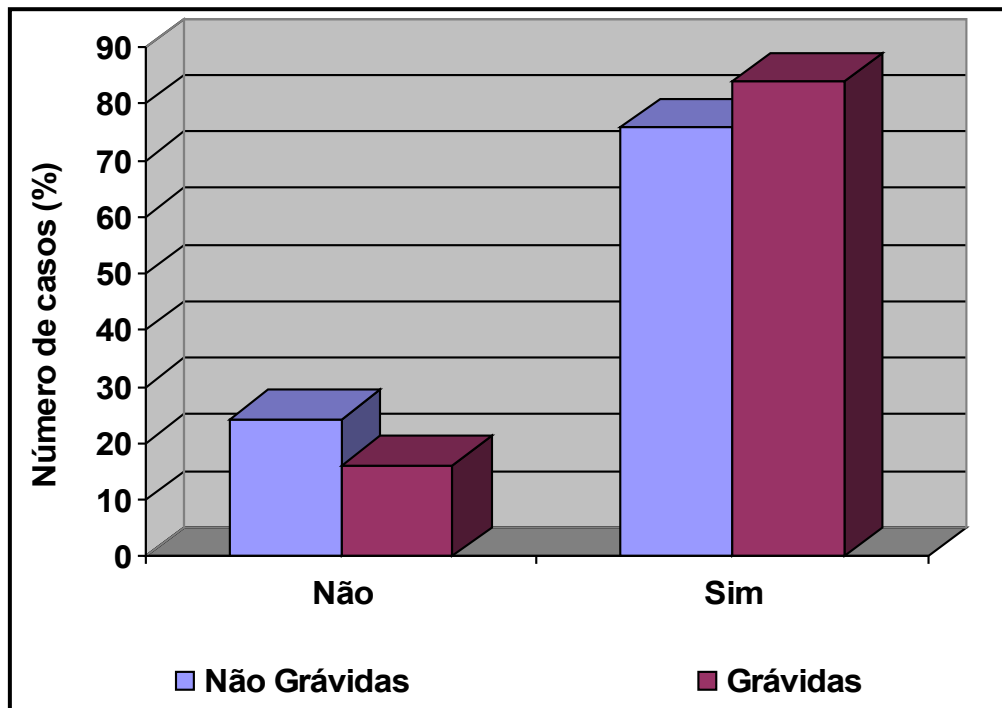


Tabela 7 – Distribuição do saneamento básico quanto ao tratamento do esgoto em mulheres em idade procriativa em Goiânia (Go)

Rede de esgoto	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Não	29	41,4	13	41,9	42	41,6
Sim	41	58,6	18	58,1	59	58,4
<u>Total</u>	70	100,0	31	100,0	101	100,0

p = 0,962

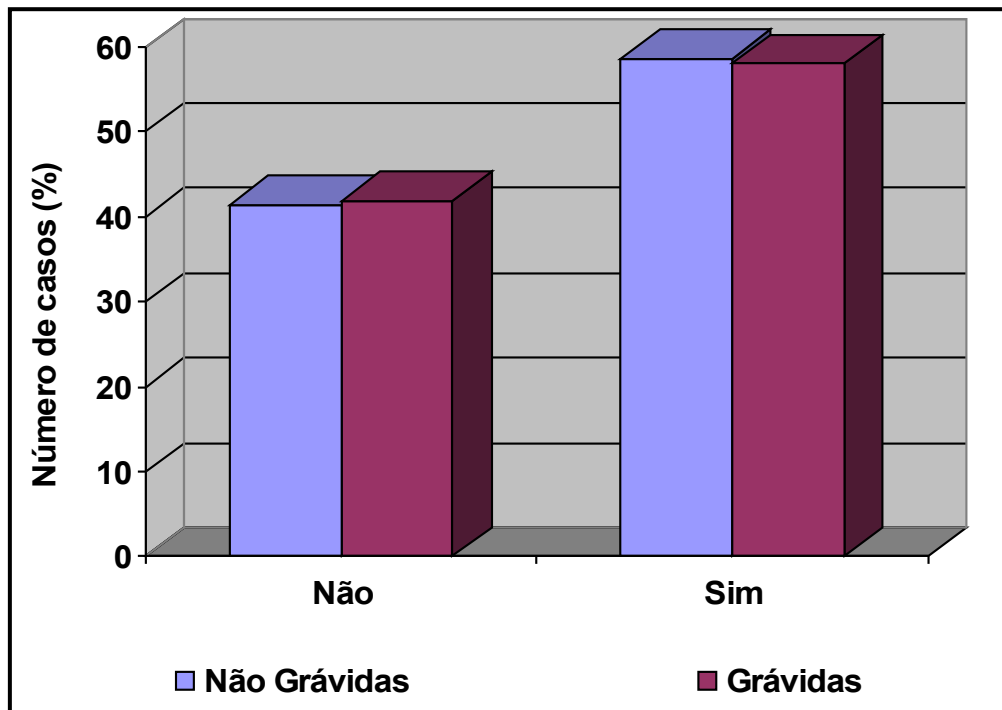


Tabela 8 – Distribuição do numero de habitantes em convívio com as mulheres grávidas e não grávidas em Goiânia (Go)

Numero de pessoas na casa	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Até 3	21	30,0	15	48,4	36	35,6
4 – 7	42	60,0	15	48,4	57	56,4
> 7	6	8,6	1	3,2	7	6,9
Sem informação	1	1,4	-	0,0	1	1,0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,181

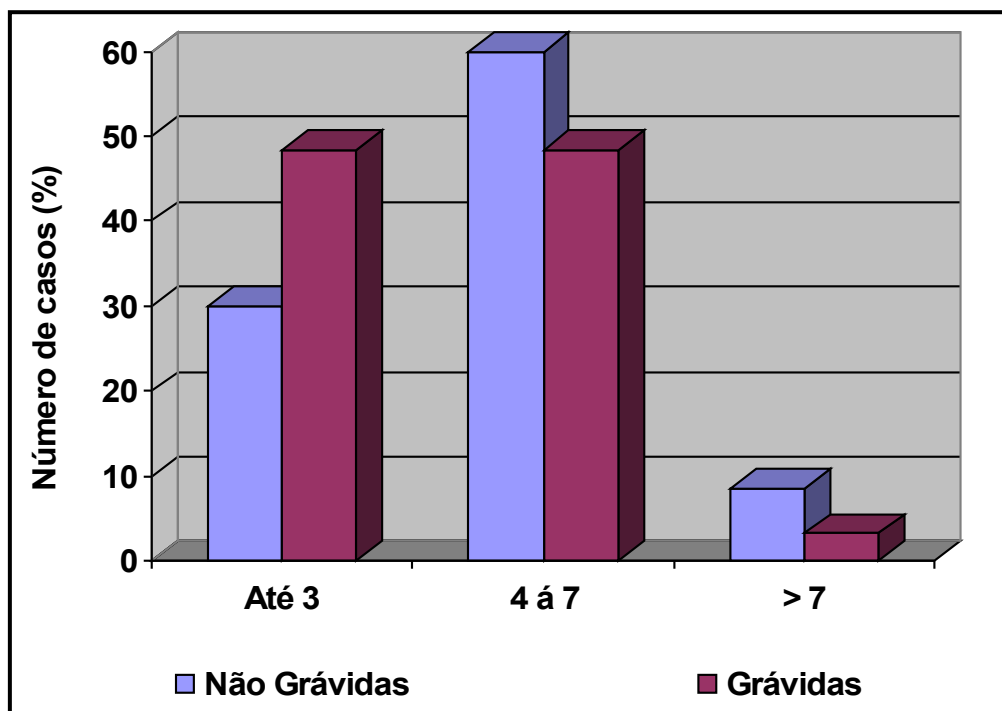


Tabela 9 – Distribuição do saneamento básico quanto ao destino do lixo das mulheres em idade fértil (Goiânia/Go)

Destino do lixo	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Coletado freqüentemente	59	84,3	19	61,3	78	77,2
Coletado irregularmente	4	5,7	12	38,7	16	15,8
Enscado	12	17,1	13	41,9	25	24,8
Livre nas ruas	2	2,9	-	0,0	2	2,0
queimado	2	2,9	-	0,0	2	2,0
Sem informação	2	2,9	-	0,0	2	2,0

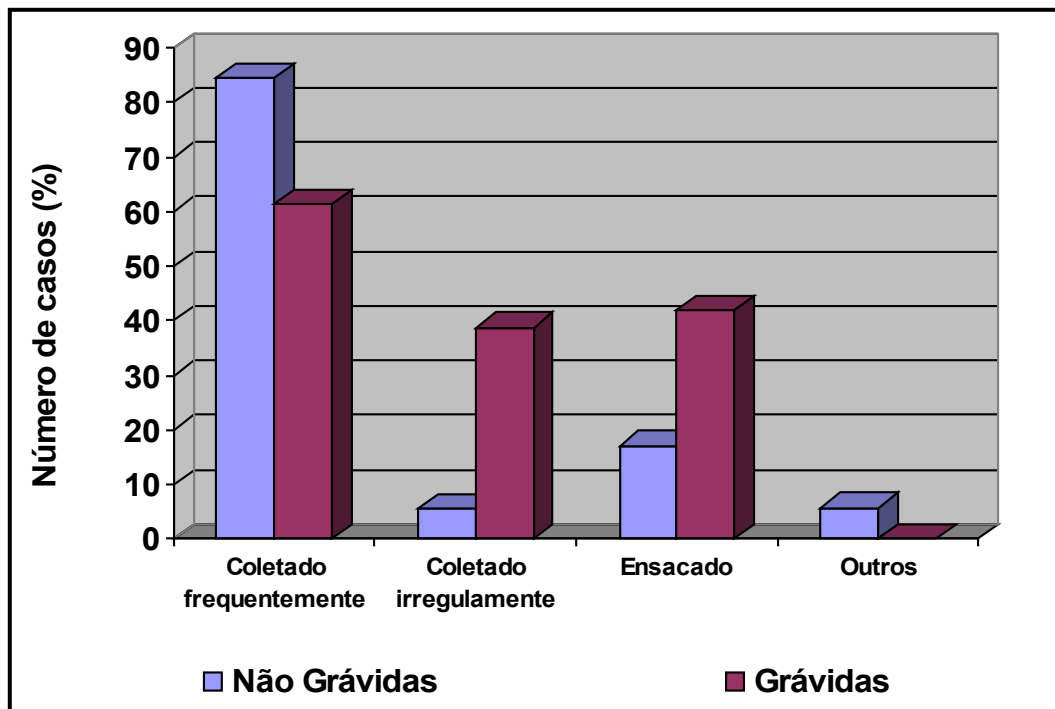


Tabela 10 – Correlação do nível de educação formal das mulheres em idade fértil (grávidas e não grávidas) em Goiânia (Go)

Grau de instrução	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Analfabeta	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Primária	32	45,7	22	71,0	54	53,5
Secundária	30	42,9	7	22,6	37	36,6
Profissionalizante	5	7,1	2	6,5	7	6,9
Universitária	3	4,3	-	0,0	3	3,0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,097

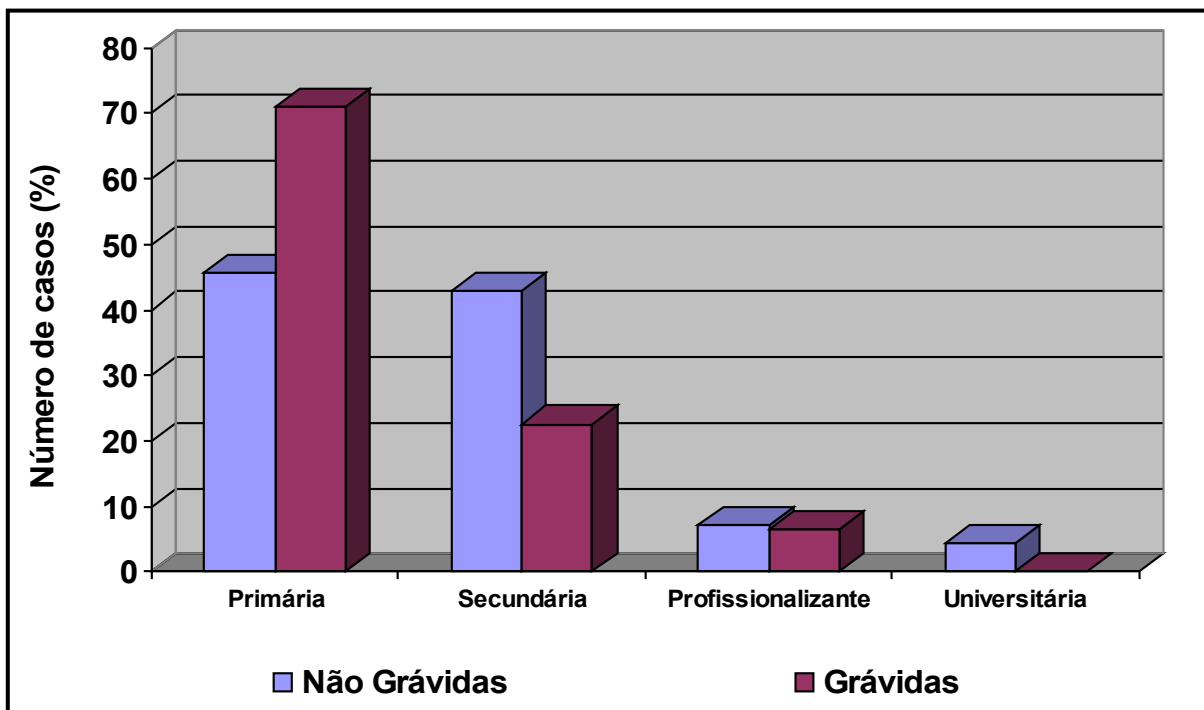


Tabela 11 – Distribuição da paridade anterior das mulheres estudadas (gestantes e não gestantes ) (Goiânia – Go)

Gestação previa	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
0	39	55,7	16	51,6	55	54,5
1	8	11,4	6	19,4	14	13,9
2-3	13	18,6	5	16,1	18	17,8
> 3	10	14,3	4	12,9	14	13,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,048



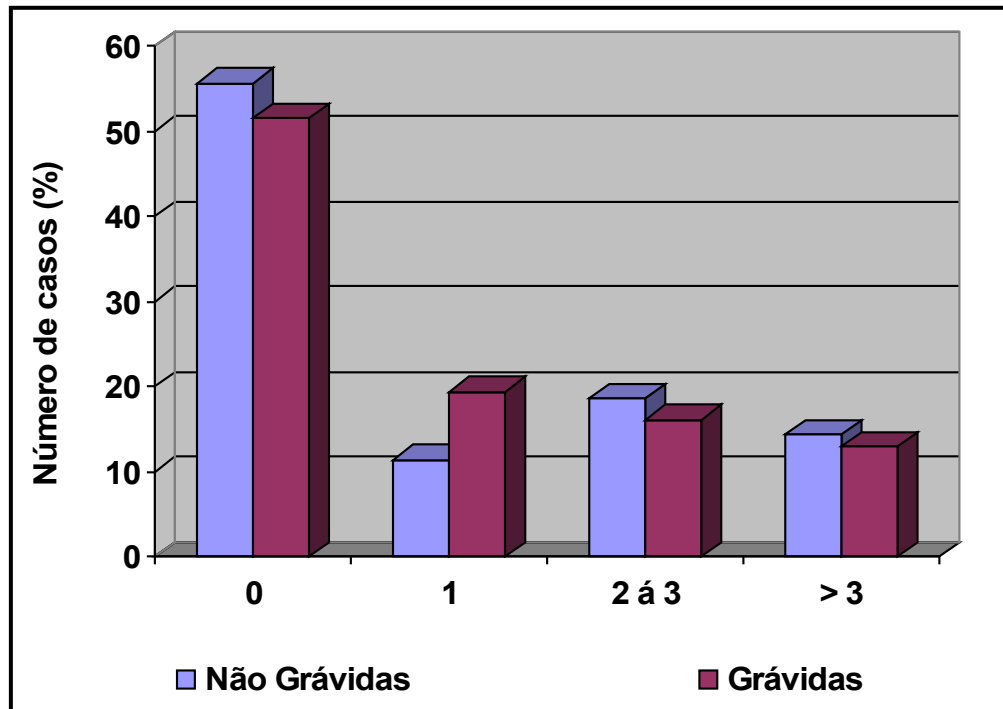


Tabela 12 – Distribuição dos antecedentes obstétricos de abortamento das mulheres entre grávidas e não grávidas (Goiânia/Go)

Abortos anteriores	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
0	60	85,7	29	93,5	89	88,1
1	6	8,6	2	6,5	8	7,9
2-3	2	2,9	-	0,0	2	2,0
> 3	2	2,9	-	0,0	2	2,0
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,509

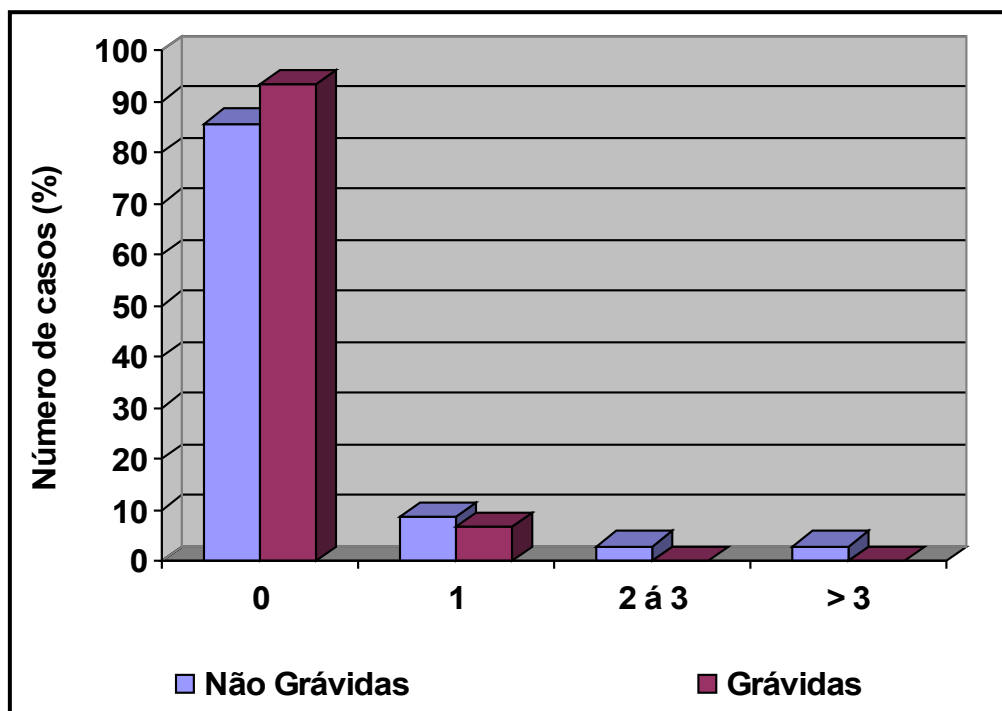


Tabela 13 – Nível de higiene pessoal relatado pelas mulheres estudadas (Goiânia/Go)

Higiene pessoal	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Boa higiene	65	92,9	27	87,1	92	91,1
Regular	1	1,4	1	3,2	2	2,0
Ruim	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Sem informação	4	5,7	3	9,7	7	6,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

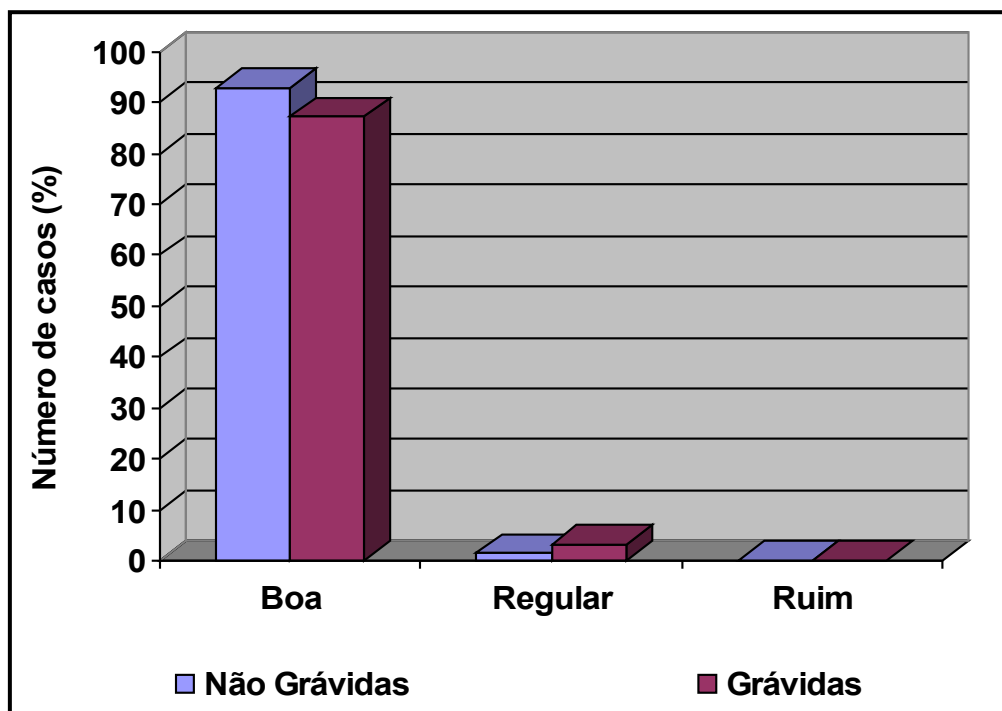


Tabela 14 – Relação da população com a presença de animais domésticos (grávidas e não grávidas) em Goiânia/Go

Contato com animal doméstico	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Cão	37	52,9	17	54,8	54	53,5
Gato	11	15,7	6	19,4	17	16,8
Pássaro	7	10,0	3	9,7	10	9,9
Outros	4	5,7	1	3,2	5	5,0
Nega	7	10,0	4	12,9	11	10,9
Sem informação	19	27,1	5	16,1	24	23,8

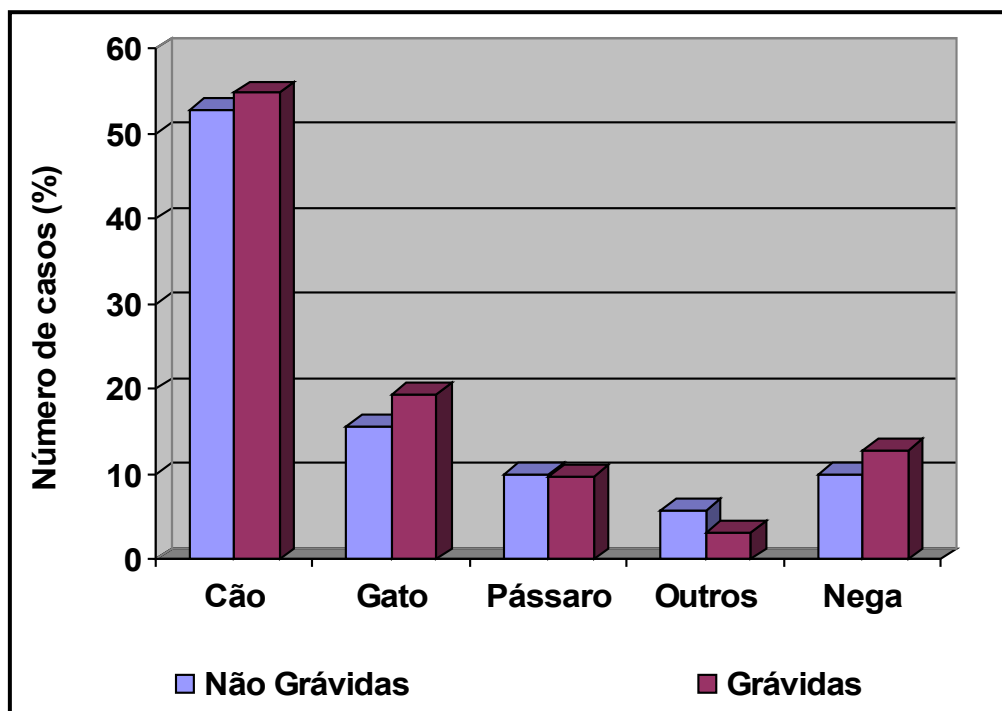


Tabela 15 – Distribuição da presença de relato de transfusão sanguínea entre as mulheres estudadas (Goiânia/Go)

Hemotransfusão	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Não	52	74,3	27	87,1	79	78,2
Sim	6	8,6	1	3,2	7	6,9
Sem informação	12	17,1	3	9,7	15	14,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

$p = 0,282$

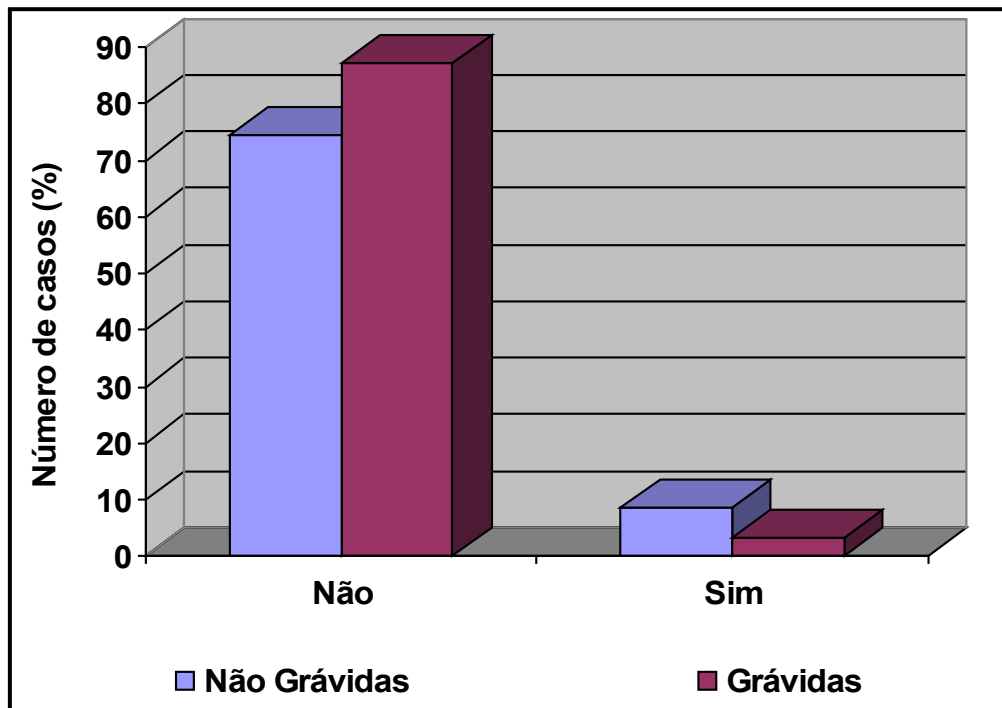


Tabela 16 – Prevalência de infecção aguda de PB19 na população de mulheres em idade fértil (grávidas e não grávidas) em Goiânia (Go)

IgM	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Negativo	50	71,4	24	77,4	74	73,3
Positivo	20	28,6	7	22,6	27	26,7
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,530

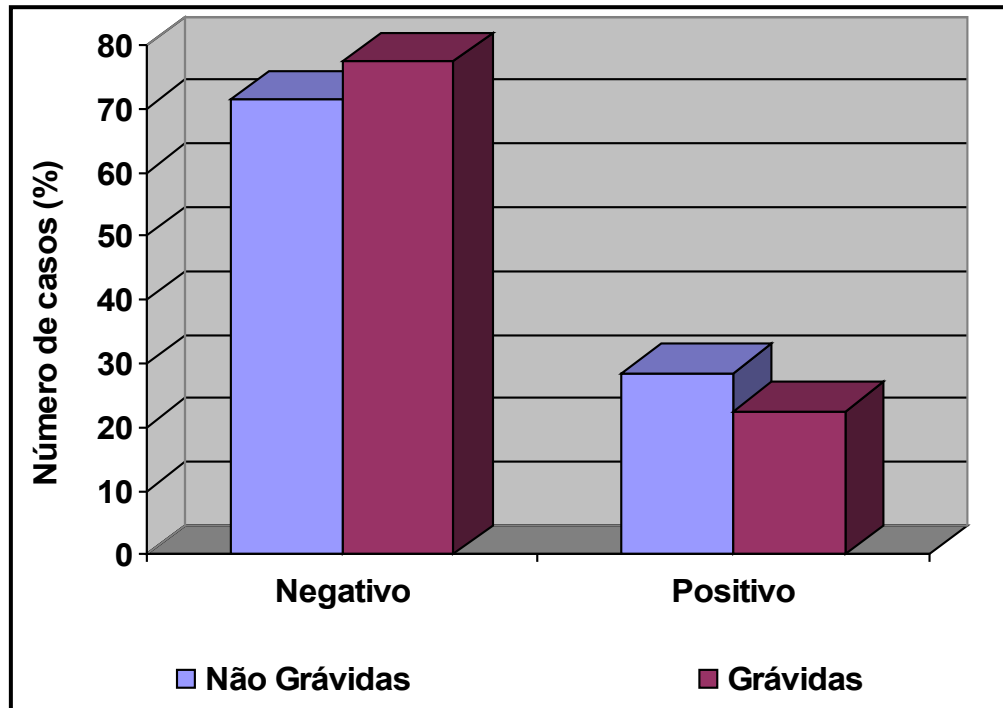


Tabela 17 – Prevalência de infecção remota de PB19 entre mulheres em idade fértil (grávidas e não grávidas) em Goiânia (Go)

IgG	N. de casos				Total	
	Não Grávidas		Grávidas		n	%
	n	%	n	%		
Negativo	62	88,6	30	96,8	92	91,1
Positivo	8	11,4	1	3,2	9	8,9
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100,0</b>	<b>31</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,182

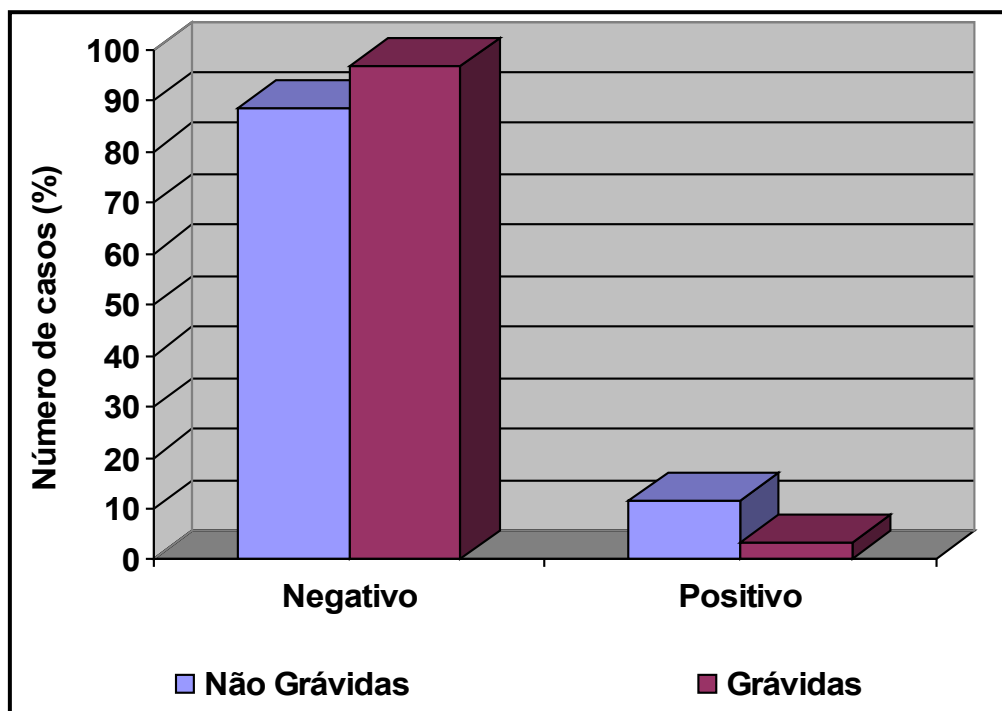


Tabela 18 – Distribuição das mulheres com infecção aguda pelo PB19 quanto ao relacionamento conjugal (Goiânia/Go)

Estado Civil	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos			
	n	%	n	%	n	%
Casada	31	41,9	13	48,1	44	43,6
Solteira	30	40,5	12	44,4	42	41,6
Amasiada	6	8,1	1	3,7	7	6,9
Divorciada	5	6,8	-	0,0	5	5,0
Sem informação	2	2,7	1	3,7	3	3,0

<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>
--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	------------	--------------

**p = 0,451**

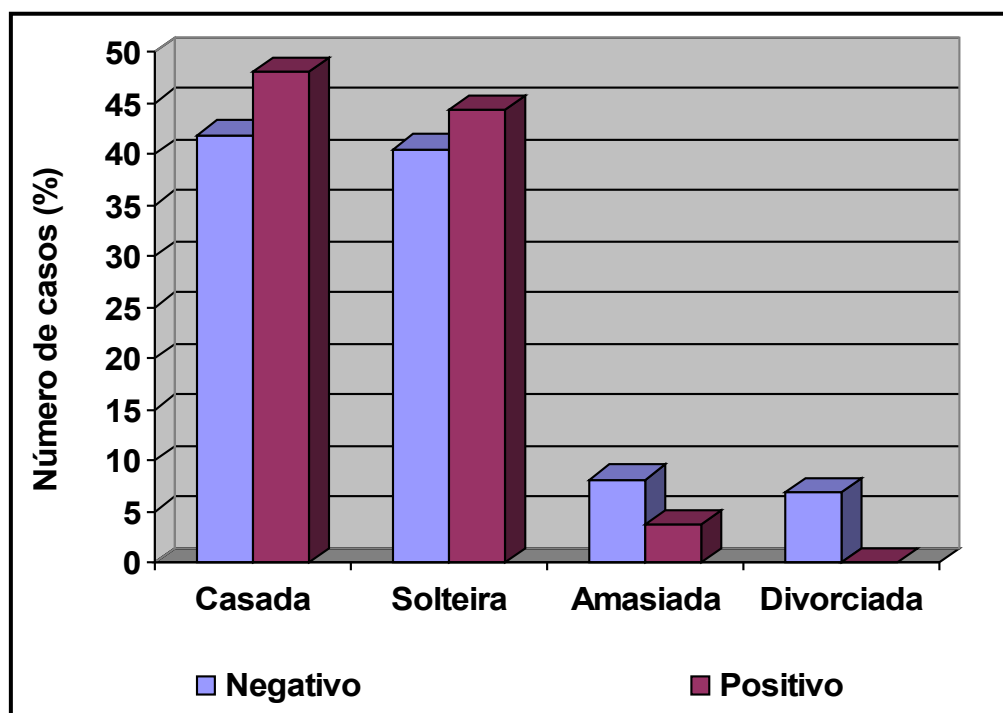


Tabela 19 – Distribuição das mulheres com infecção aguda pelo PB19 quanto a renda familiar (Goiânia/Go)

Renda Familiar	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
≤ 1 S. M.	21	28,4	6	22,2	27	26,7
1 e meio S. M.	25	33,8	5	18,5	30	29,7
2 – 3 S. M.	16	21,6	8	29,6	24	23,8
> 3 S. M.	6	8,1	4	14,8	10	9,9



Sem informação	6	8,1	4	14,8	10	9,9
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,350

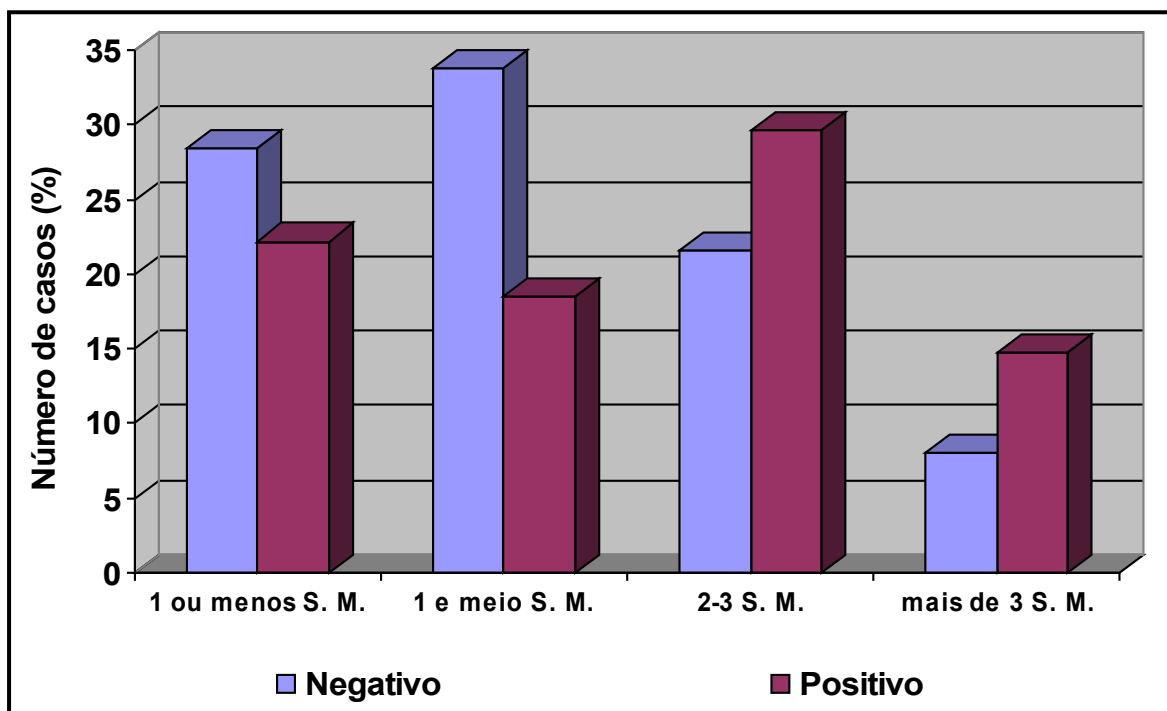


Tabela 20 – Distribuição da condição de habitação das mulheres com PB19 agudamente infectadas (Goiânia/Go)

Cômodos	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
1	15	20,3	4	14,8	19	18,8
2 – 3	27	36,5	7	25,9	34	33,7
> 3	32	43,2	14	51,9	46	45,5
Sem informação	-	0,0	2	7,4	2	2,0

<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>
--------------	-----------	--------------	-----------	--------------	------------	--------------

p = 0,542

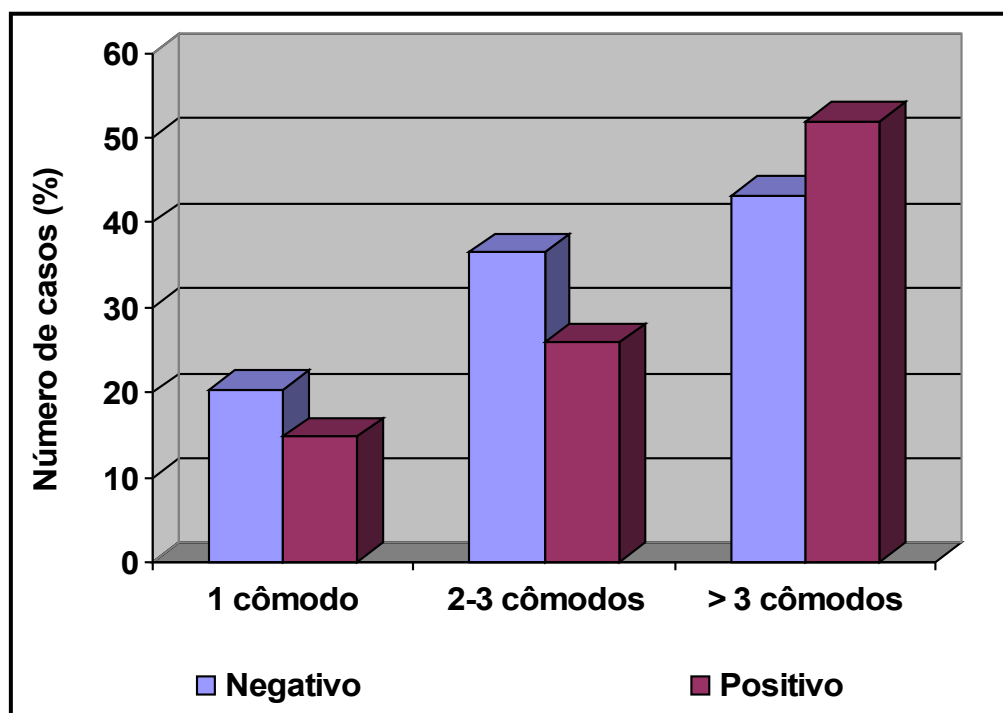


Tabela 21 – Distribuição da condição de moradia das mulheres agudamente infectadas pelo PB19 (Goiânia/Go)

Numero de pessoas na casa	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
Até 3	25	33,8	11	40,7	36	35,6
4 – 7	41	55,4	16	59,3	57	56,4
> 7	7	9,5	-	0,0	7	6,9
Sem informação	1	1,4	-	0,0	1	1,0
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,240

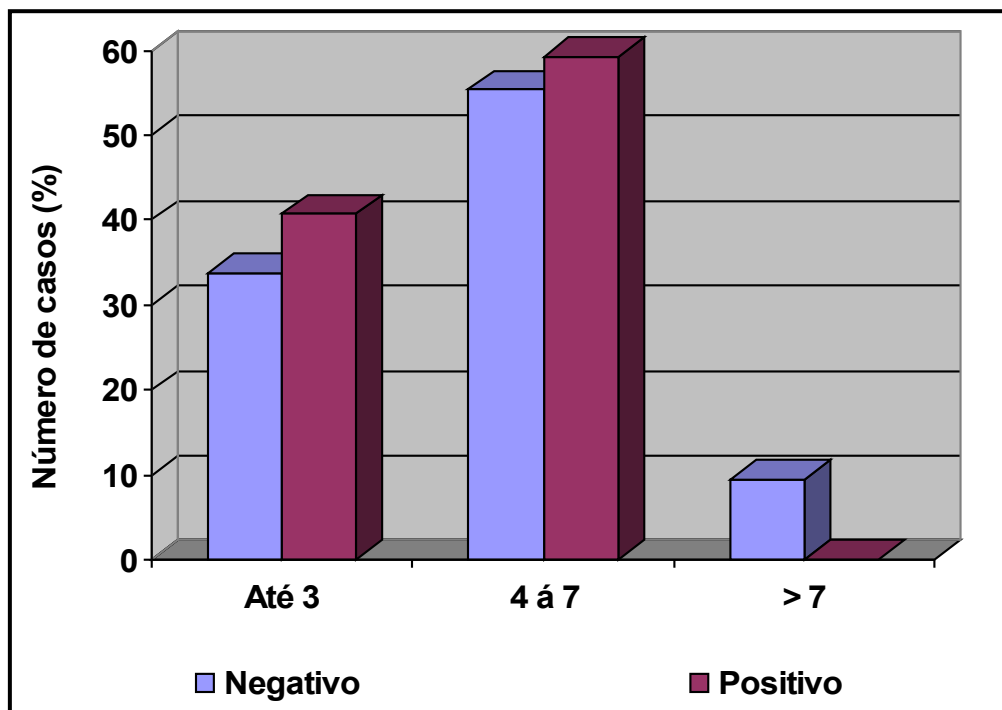


Tabela 22 – Nível de educação formal das mulheres agudamente infectadas pelo PB19 (Goiânia/Go)

Grau de instrução	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
Analfabeta	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Primária	38	51,4	16	59,3	54	53,5
Secundaria	28	37,8	9	33,3	37	36,6
Profissionalizante	5	6,8	2	7,4	7	6,9
Universitária	3	4,1	-	0,0	3	3,0
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,694

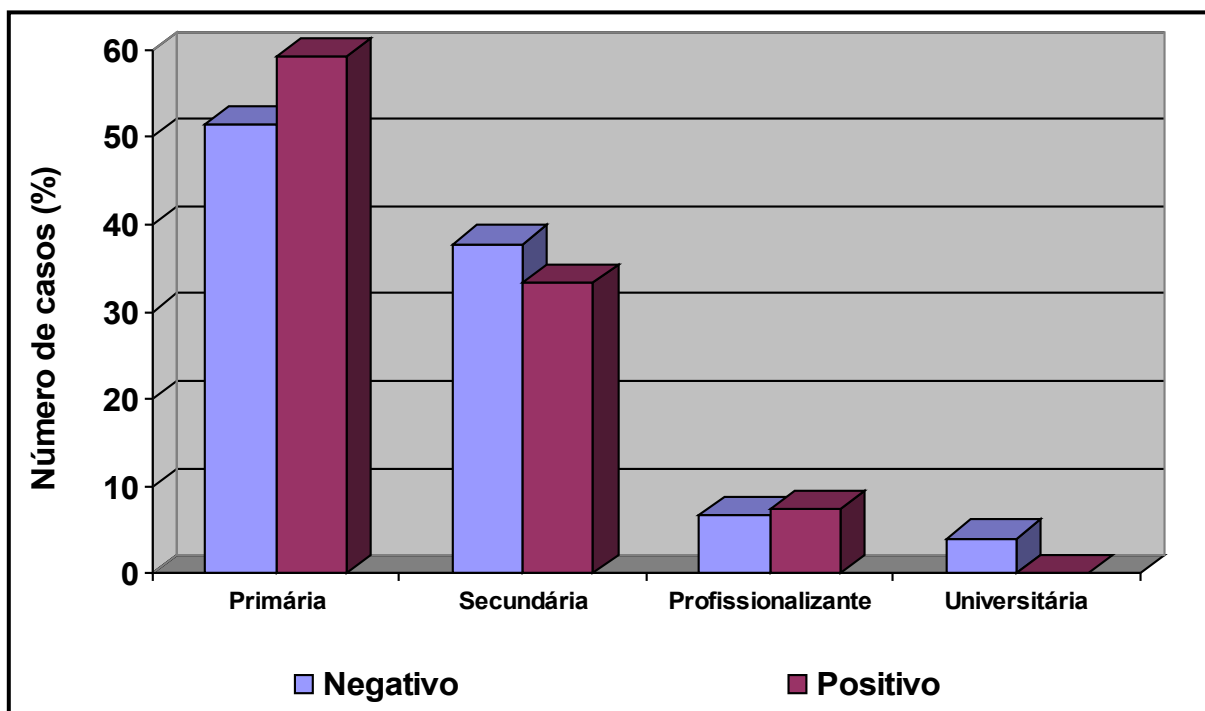


Tabela 23 – Distribuição da paridade anterior das mulheres agudamente infectadas pelo PB19 (Goiânia/Go)

Gestação previa	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
0	36	48,6	19	70,4	55	54,5
1	11	14,9	3	11,1	14	13,9
2-3	16	21,6	2	7,4	18	17,8
> 3	11	14,9	3	11,1	14	13,9
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,513

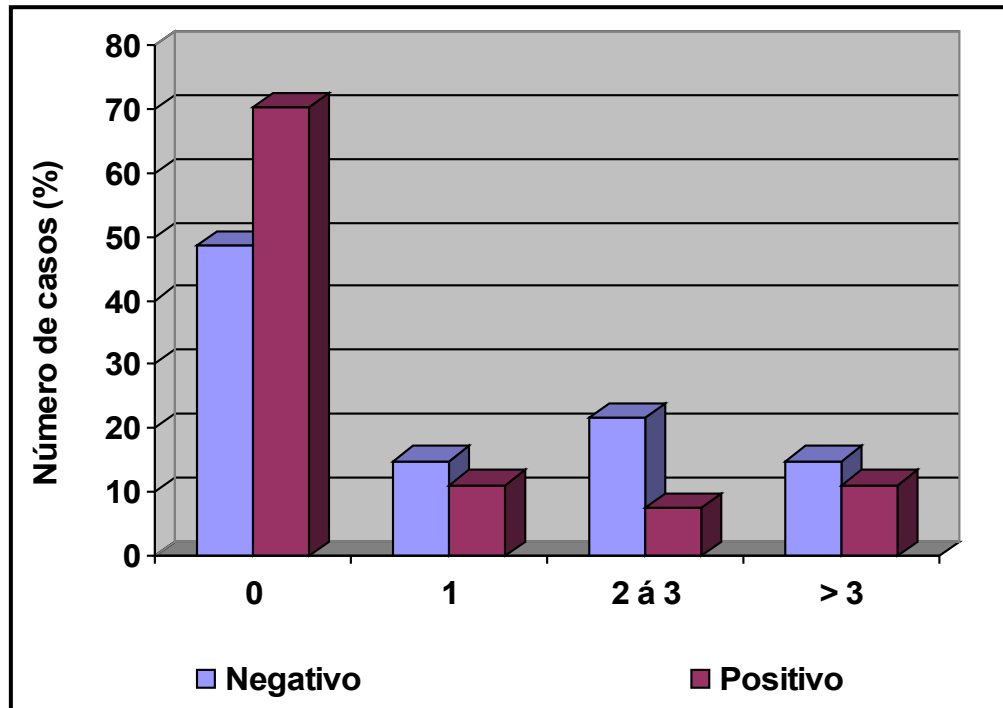


Tabela 24 – Distribuição dos antecedentes prévios de abortamento entre mulheres agudamente infectadas pelo PB19 (Goiânia/Go)

Abortos anteriores	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
0	65	87,8	24	88,9	89	88,1
1	6	8,1	2	7,4	8	7,9
2-3	1	1,4	1	3,7	2	2,0
> 3	2	2,7	-	0,0	2	2,0
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,796

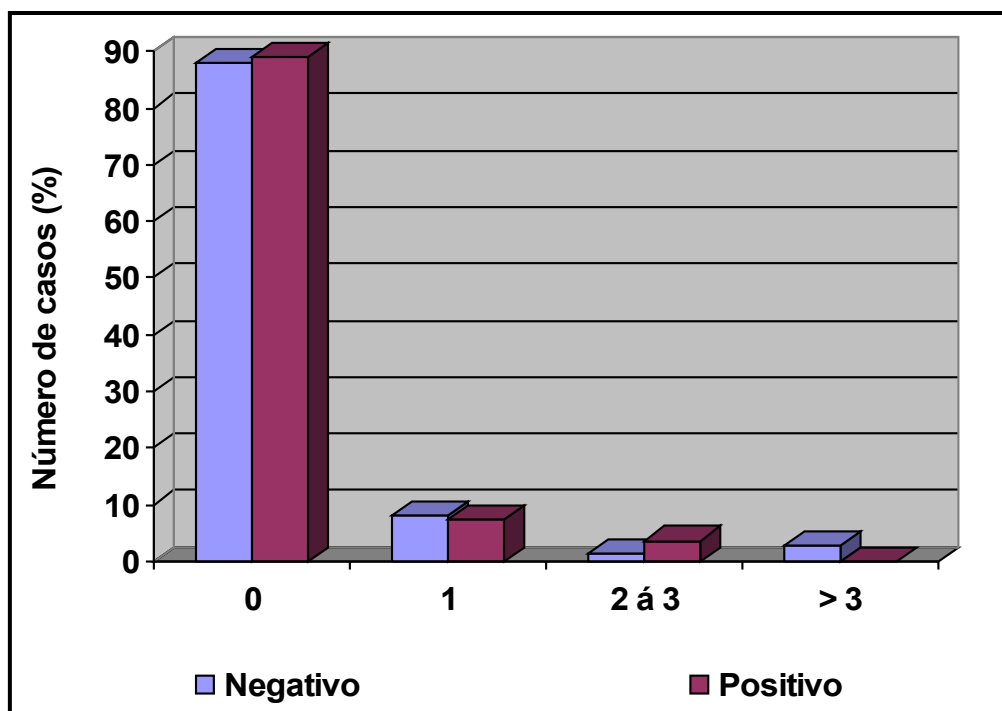


Tabela 25 – Distribuição da quantidade de consultas de pré-natal das mulheres com infecção aguda pelo PB19 (Goiânia/Go)

Controle pré-natal (número de consultas)	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos			
	n	%	n	%	n	%
0	4	5,4	2	7,4	6	5,9
1-2	1	1,4	1	3,7	2	2,0
3-4	2	2,7	1	3,7	3	3,0
> 4	62	83,8	21	77,8	83	82,2
Sem informação	5	6,8	2	7,4	7	6,9
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

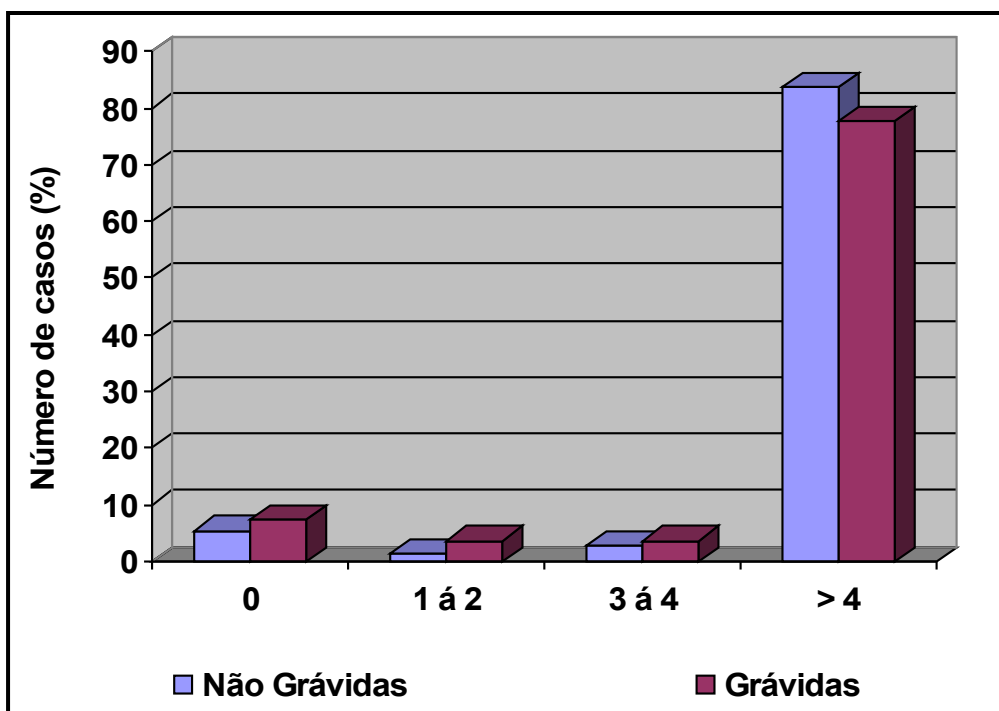


Tabela 26 – Distribuição da presença de hemotransfusão entre mulheres em idade fértil agudamente infectadas pelo PB19 (Goiânia/Go)

Hemotransfusão	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
Não	59	79,7	20	74,1	79	78,2
Sim	5	6,8	2	7,4	7	6,9
Sem informação	10	13,5	5	18,5	15	14,9
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100,0</b>	<b>27</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,850

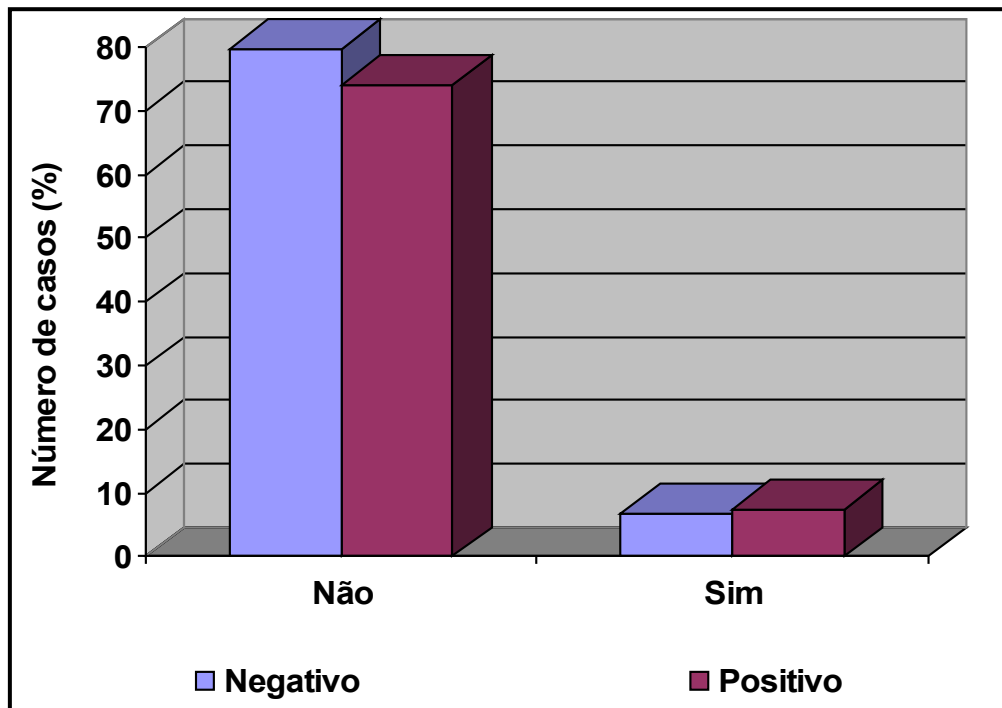


Tabela 27 – Distribuição da presença ou ausência de infecção pelo parvovírus B19 entre mulheres em idade fértil em Goiânia (Go)

IgG	N. de casos de IgM				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
Negativo	66	89,2	26	96,3	92	91,1
Positivo	8	10,8	1	3,7	9	8,9
Total	74	100,0	27	100,0	101	100,0

p = 0,195



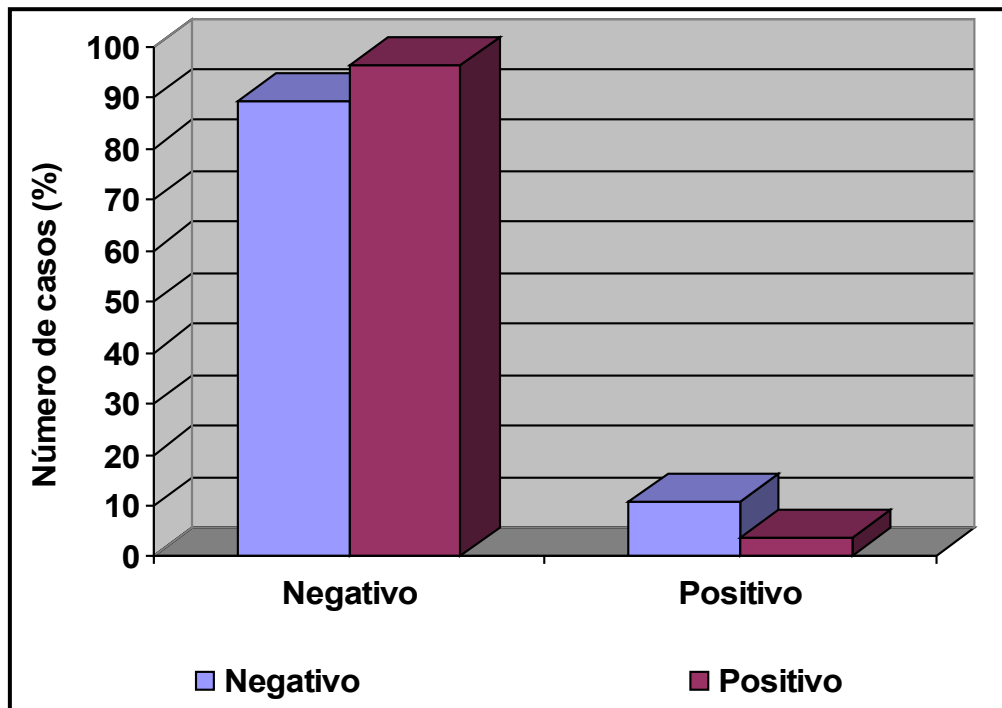


Tabela 28 – Distribuição das mulheres com infecção remota pelo PB19 quanto ao relacionamento conjugal (Goiânia/Go)

Estado Civil	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos			
	n	%	n	%	n	%
Casada	42	45,7	2	22,2	44	43,6
Solteira	37	40,2	5	55,6	42	41,6
Amasiada	6	6,5	1	11,1	7	6,9
Divorciada	5	5,4	-	0,0	5	5,0
Sem informação	2	2,2	1	11,1	3	3,0

<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>
--------------	-----------	--------------	----------	--------------	------------	--------------

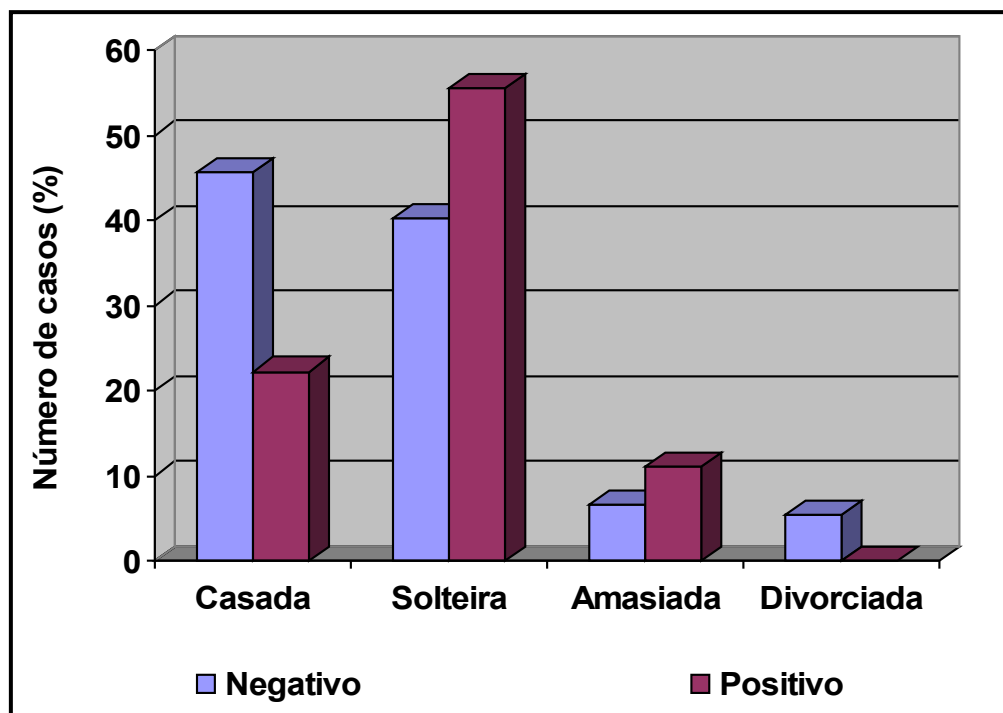


Tabela 29 – Distribuição da renda familiar entre as mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Renda Familiar	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
≤ 1 S. M.	25	27,2	2	22,2	27	26,7
1 e meio S. M.	26	28,3	4	44,4	30	29,7
2 – 3 S. M.	22	23,9	2	22,2	24	23,8
> 3 S. M.	10	10,9	-	0,0	10	9,9
Sem informação	9	9,8	1	11,1	10	9,9
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,114

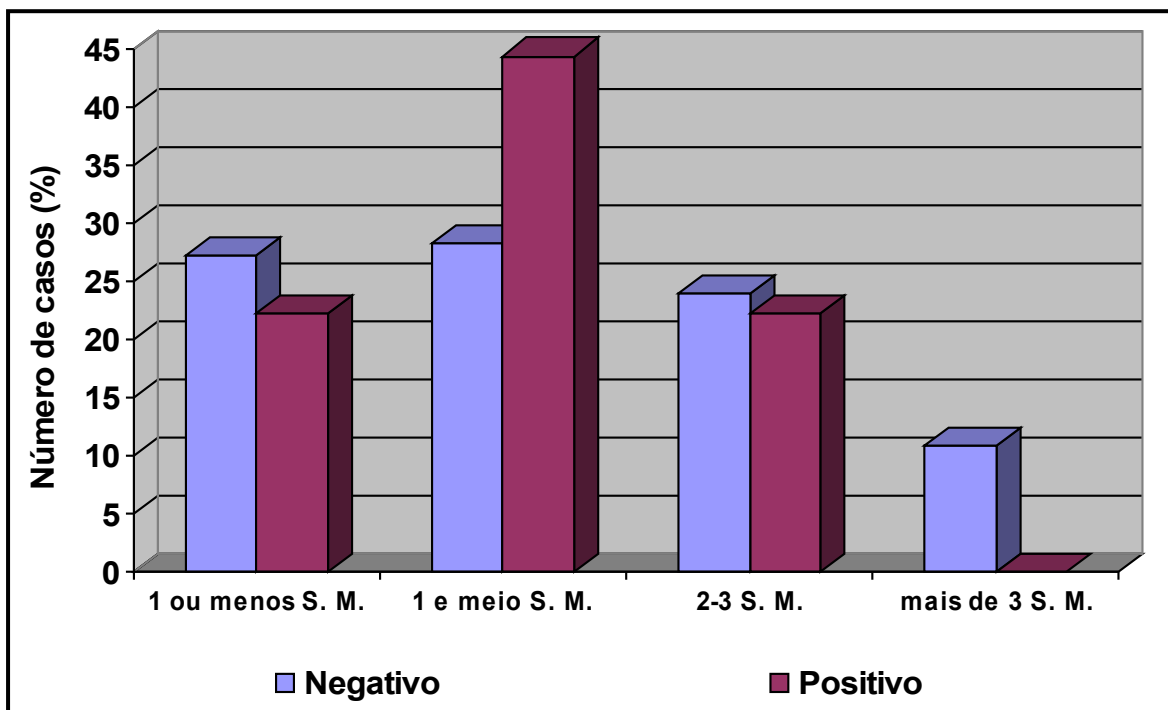


Tabela 30 – Distribuição do nível de habitação das mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Cômodos	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
1	19	20,7	-	0,0	19	18,8
2 – 3	31	33,7	3	33,3	34	33,7
> 3	41	44,6	5	55,6	46	45,5
Sem informação	1	1,1	1	11,1	2	2,0
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

$p = 0,337$

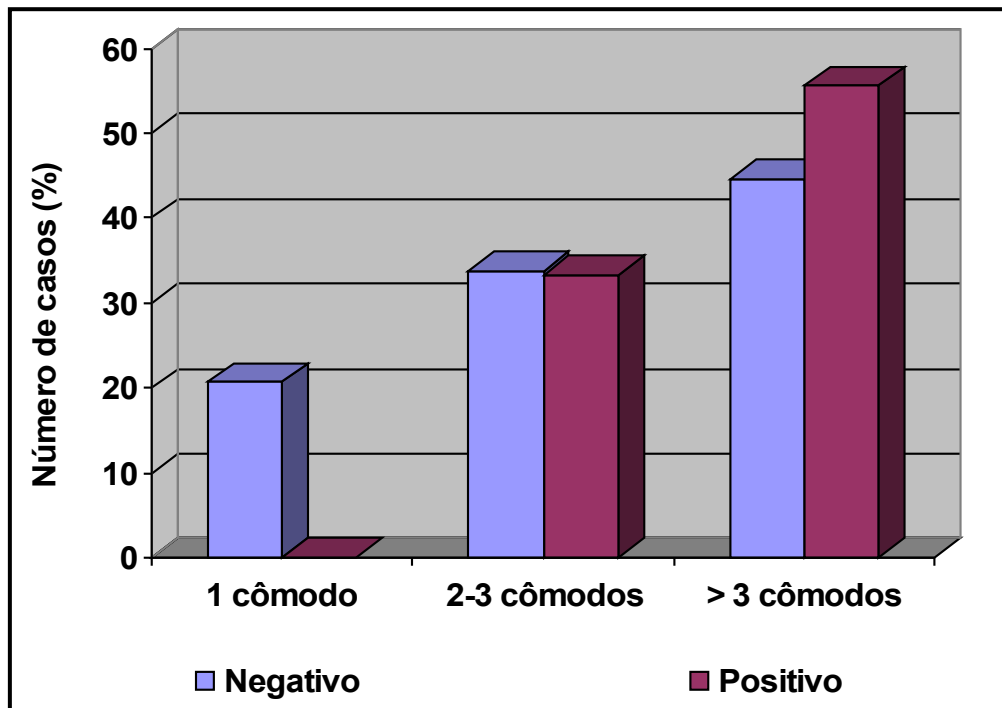


Tabela 31 – Distribuição da condição de moradia das mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Numero de pessoas na casa	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos			
	n	%	n	%	n	%
Até 3	33	35,9	3	33,3	36	35,6
4 – 7	51	55,4	6	66,7	57	56,4
> 7	7	7,6	-	0,0	7	6,9
Sem informação	1	1,1	-	0,0	1	1,0
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,646

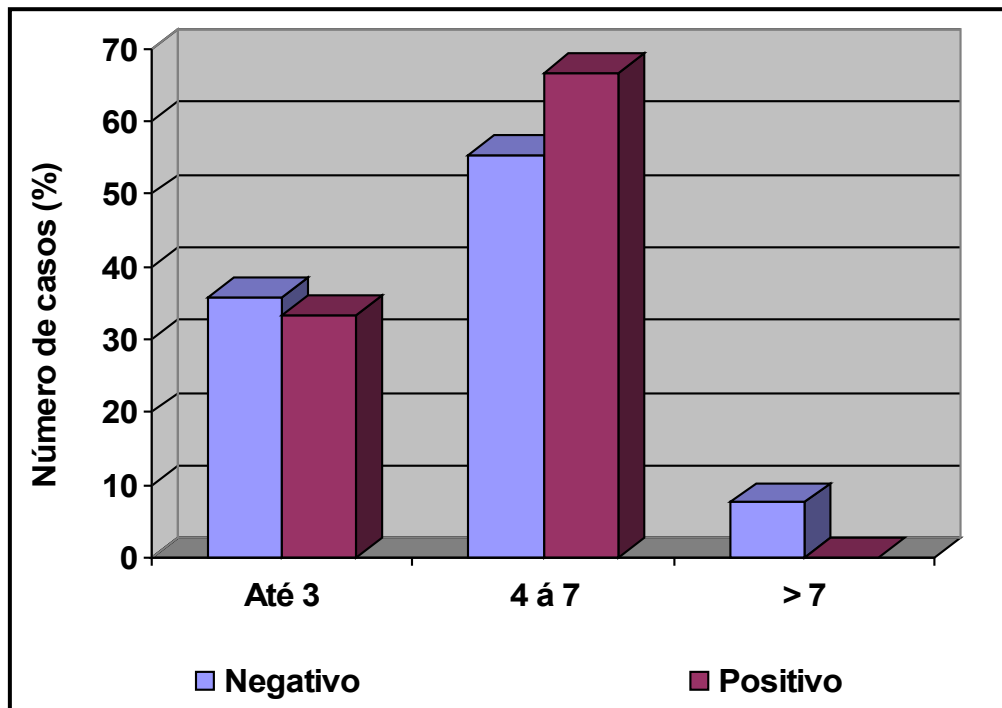


Tabela 32 – Nível de educação formal entre as mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Grau de instrução	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos			
	n	%	n	%	n	%
Analfabeta	-	0,0	-	0,0	-	0,0
Primária	50	54,3	4	44,4	54	53,5
Secundaria	32	34,8	5	55,6	37	36,6
Profissionalizante	7	7,6	-	0,0	7	6,9
Universitária	3	3,3	-	0,0	3	3,0
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

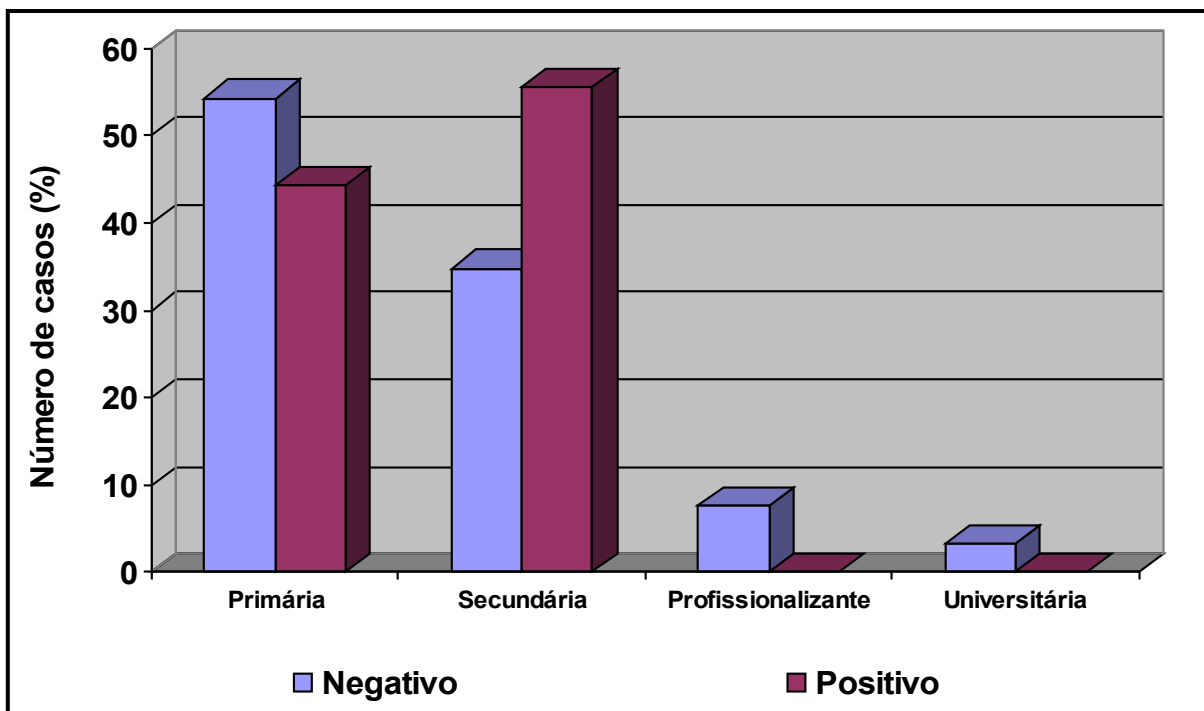


Tabela 33 – Distribuição da paridade anterior das mulheres estudadas com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Gestação previa	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
0	48	52,2	7	77,8	55	54,5
1	14	15,2	-	0,0	14	13,9
2-3	16	17,4	2	22,2	18	17,8
> 3	14	15,2	-	0,0	14	13,9
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

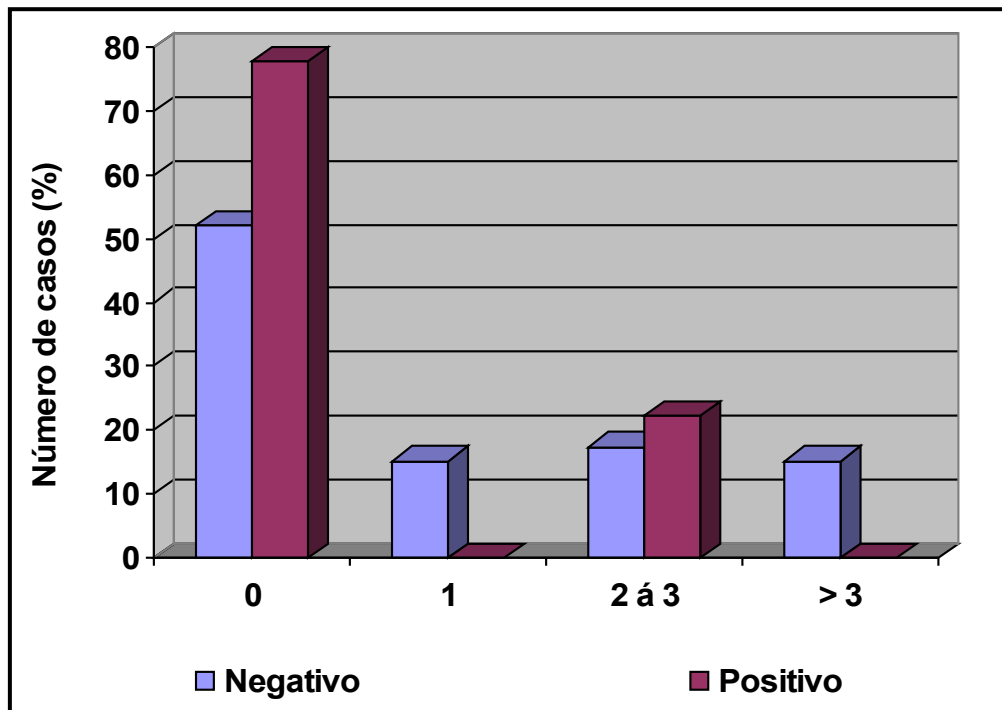


Tabela 34 – Distribuição do antecedente da abortamento entre as mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Abortos anteriores	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
0	82	89,1	7	77,8	89	88,1
1	6	6,5	2	22,2	8	7,9
2-3	2	2,2	-	0,0	2	2,0
> 3	2	2,2	-	0,0	2	2,0
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

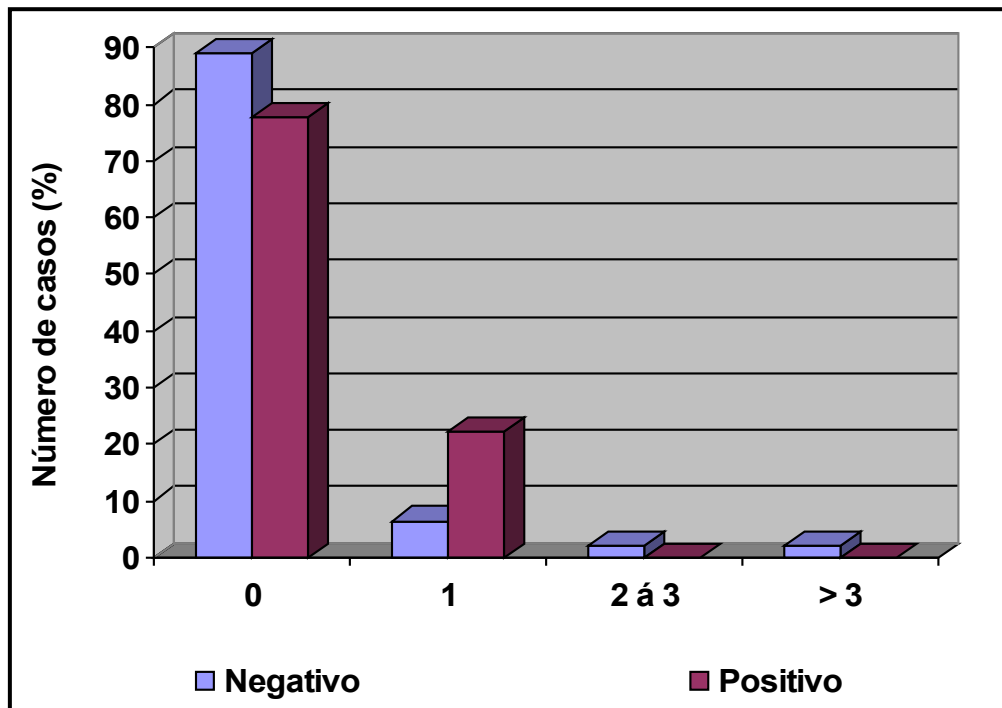


Tabela 35 – Quantidade de consultas de pré-natal das mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia/Go)

Controle pré-natal (número de consultas)	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos			
	n	%	n	%	n	%
0	6	6,5	-	0,0	6	5,9
1-2	2	2,2	-	0,0	2	2,0
3-4	3	3,3	-	0,0	3	3,0
> 4	74	80,4	9	100,0	83	82,2
Sem informação	7	7,6	-	0,0	7	6,9
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>



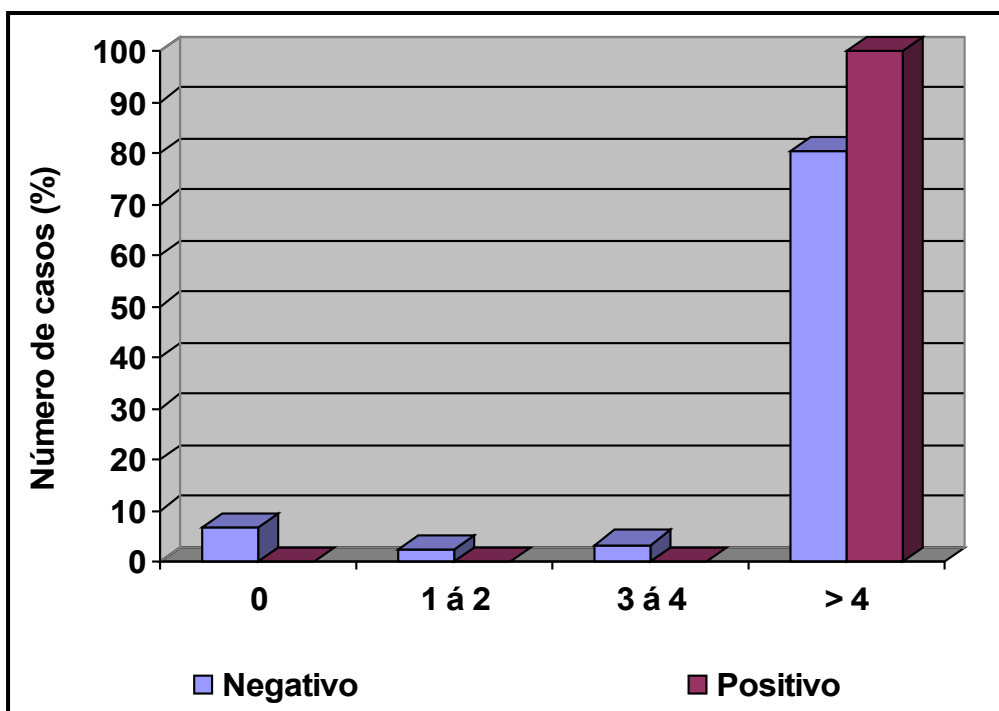
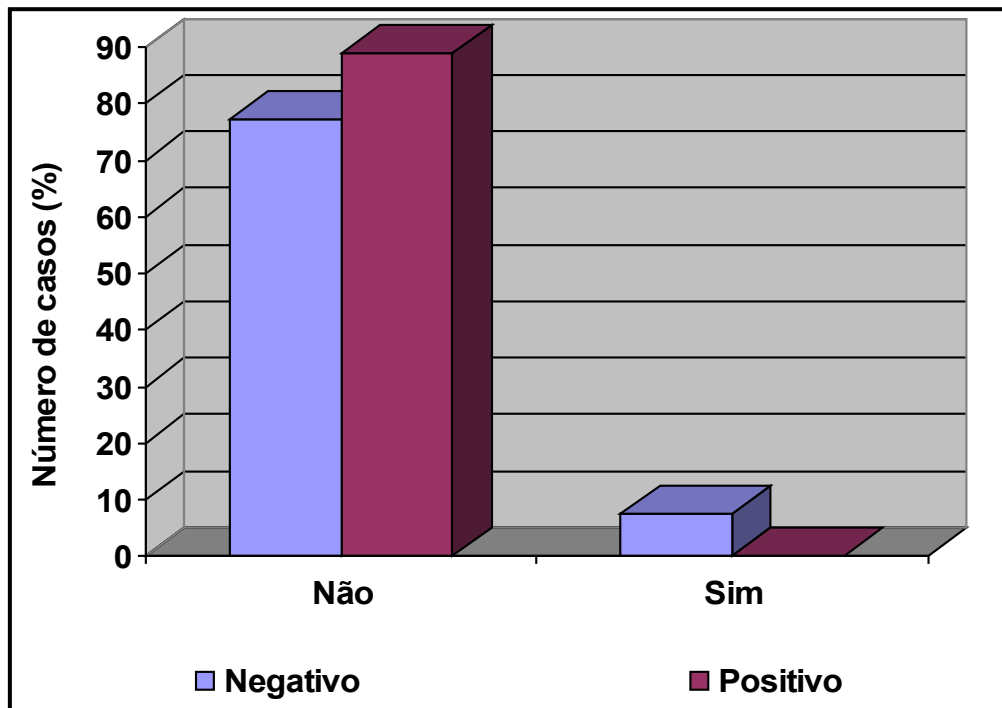


Tabela 36 – Relação de hemotransusão anterior nas mulheres com infecção remota pelo PB19 (Goiânia-Go)

Hemotransusão	N. de casos de IgG				Total	
	Negativos		positivos		n	%
	n	%	n	%		
Não	71	77,2	8	88,9	79	78,2
Sim	7	7,6	-	0,0	7	6,9
Sem informação	14	15,2	1	11,1	15	14,9
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100,0</b>	<b>9</b>	<b>100,0</b>	<b>101</b>	<b>100,0</b>

p = 0,377



## **6. Discussão**

O perfil da população de mulheres analisadas na pesquisa mostra os resultados das sorologias realizados em 101 mulheres em idade fértil no município de Goiânia onde a idade media foi de  $24,83 \pm 9,05$  anos, não havendo diferença entre as sorologias IgG positivo (Doença prévia) e IgM positivo (infecção aguda).

A população em estudo é constituída de mulheres jovens, que não haviam ainda engravidado, com pequena quantidade amasiada ou divorciada, trabalhadoras, do lar e grau de instrução primária. A renda familiar é baixa com moradia de tijolo, em casas pequenas na região urbana, com boa coleta de lixo, água encanada, rede de esgoto e com mais de 4 moradores nas casas, com tendência a criar animais domésticos e boa higiene pessoal referida.

A media da idade gestacional era de  $4,06 \pm 1,78$  meses mostrando estar próximo há 20 semanas, o que representaria o maior risco à transmissão vertical caso fossem susceptíveis e 51,6% das grávidas eram casadas.

A maioria da população era moradora de zona urbana (78,3%). As condições de moradia eram precárias com grávidas estando em piores condições que as não grávidas em relação ao numero de cômodos e pessoas na análise multivariada ( $p=0,002$ ) e que não foi estatisticamente significativa quando avaliamos os casos de IgM e IgG isoladamente ( $p=0,337$  e  $p=0,542$ ) ou seja, o número de cômodos não interferiu na distribuição da doença.

A renda familiar mostrou tratar-se de população pobre com renda mensal de até 3 salários mínimos sem diferença estatística se grávida ou não grávida ou

na prevalência de infecção aguda, ou seja a renda familiar não alterou a distribuição dos casos, assim como na literatura ( $p=0,114$ ,  $p=0,350$  e  $p= 0,114$ ). Aproximadamente 50% das mulheres eram do lar e com boa higiene referida.

Na avaliação do saneamento básico a grande maioria possuía água encanada (78,2%), rede de esgoto (58,4%), coleta de lixo (93%) e moravam em casa de tijolo (97%) fatores que por ser uma doença viral de transmissão por contato direto não levaria à interferência com a sua distribuição como na literatura. Houve uma tendência a criar animais com apenas 10,9% não os possuindo.

O número de habitantes na casa em mais da metade (56,4%) variava de 4 a 7 pessoas, e pensando que moravam, na maioria das vezes em até três cômodos, estariam mais propícios ao contato, porém esta análise não foi estatisticamente significativa ( $p= 0,181$ ;  $p= 0,240$  e  $p= 0,646$ ).

O grau de instrução mostrou uma população com baixa escolaridade onde, 53,4% possuíam só o primário e somente 3% tinham nível universitário. Não houve diferença entre os grupos de grávidas e não grávidas em relação as sorologias para IgM e IgG, mostrando que o grau de instrução não interferiu com a presença e distribuição da doença.

Houve diferença significativa mostrando que as não gestantes ( $p=0,001$ ) eram as maiores e que quando grávidas a maioria era casada e quando não grávida a maioria era solteira o que podemos inferir que as mulheres engravidam quando há relacionamento conjugal ( $p=0,028$ ).

A grávida encontrava-se em piores condições que as não grávidas morando em casas de até três cômodos e portanto maior contato ( $p=0,002$ ).

Em relação ao número de gravidez a maioria ainda não tinha engravidado ( $p=0,048$ ) e quando já haviam engravidado não foi observado diferença da evolução da gravidez (aborto, prematuro, PIG e natimorto).

Na avaliação do pré-natal a maioria apresentava mais de quatro consultas o que pode justificar o baixo nível de complicações no pré-natal, apesar de ser um número pequeno de consultas durante o pré-natal.

A transmissão por hemotransusão foi pouco provável haja visto ter sido um evento pouco freqüente e sem diferença estatística ( $p=0,282$ ).

A prevalência de infecção aguda pelo PB19 não teve diferença estatística em relação a gravidez mostrando distribuição aleatória e independente da gravidez.

A prevalência de infecção remota para o PB19 na população de mulheres em idade fértil estudada foi de 8,9% valores muito baixo do mostrado na literatura independente da qualidade do Kit usado (kit parvovírus B19 IgG e Kit parvovírus B19 IgM, Sensibilidade, especificidade, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo...)

A não detecção de IgG positivo na fase adulta pode ter sido decorrente de níveis de IgG excessivamente baixos por doença na infância. A não detecção de anticorpos da classe IgG ao teste sorológico superestima os susceptíveis à infecção.

As infecções virais na infância apresentam queda dos níveis de anticorpos da classe IgG ao longo do tempo, tornando-se as vezes indetectáveis, mas a memória imunológica do linfócito T se mantém presente e impede a reinfecção.

Quando grávidas, podemos observar que 82,2% das mulheres faziam pré-natal com mais de 4 consultas, mostrando um pré-natal questionável. Nestes casos se fossem susceptíveis à infecção aguda, o acometimento fetal poderia passar despercebido.

A transmissão do vírus via transfusão sanguínea é pouco comum, porém não deve ser esquecida. Não houve diferença estatísticas entre os grupos em relação a transfusão ou não, sendo que a maioria negava tal procedimento (78,2%). Dois pacientes tiveram IgM positivo e historia de hemotransfusão mas é pouco provável que esta tenha sido a via de contaminação.

A distribuição da prevalência de infecção aguda pelo PB19 em mulheres em idade fértil no município de Goiânia mostrou uma distribuição aleatória nas mulheres independente da gravidez, com 26,7% (27 mulheres) com IgM positivo, sendo a maioria (20 mulheres) não grávidas e 7 mulheres grávidas, ou seja, com risco de transmissão vertical e acometimento fetal ( $p= 0,530$ ).

A distribuição da prevalência de infecção remota pelo PB19 (IgG+) foi discordante com apenas 8,9% de positividade contra 60% de positividade na literatura, estando portanto 91,1% susceptíveis à infecção pelo PVB19 ou com infecção aguda. Este fato dos índices de IgG positivo serem discordantes da literatura pode ser justificado por níveis indetectáveis de IgG no soro dessas pacientes por se tratar de doença antiga (na infância). Isso não quer dizer que estariam susceptíveis, uma vez que caso haja novo contato, o sistema imune agiria rapidamente produzindo os anticorpos IgG específicos, bloqueando a doença.

Quando comparamos os resultados de IgM e IgG tivemos apenas 8 mulheres com IgG+/IgM- (infecção remota), 1 caso IgG+/IgM+ (infecção aguda), 66 casos de IgG-/IgM- (teoricamente susceptível) e 26 casos de IgG-/IgM+ (infecção aguda inicial).

Não houve diferença estatística entre as mulheres grávidas e não grávidas em relação a soroprevalência para PB19. Não houve interferência do PVB19 na gravidez e nem interferência da gravidez no PB19.

A renda familiar dos casos de IgM + foi inferior a três salários mínimos em 70,3% dos casos, e cuja moradia apresentava menos de três cômodos em 40,7% refletindo o grau de pobreza da população. Nesta moradia habitavam mais de 4 pessoas em 59,3% das vezes.

O grau de instrução não interferiu na presença de infecção havendo distribuição semelhante nos casos de IgM+ e IgM- sendo que 53,5% tinham apenas o primário.

Em relação ao estado gestacional prévio 70,4% dos casos de IgM+ era nuligestas o que teoricamente protegeria esta mulher em suas Gestações futuras, e que provavelmente esses dados referem a mulheres jovens, haja visto, ainda não terem engravidado.

Quando avaliadas no quesito controle pré-natal a grande maioria 82,2% refere mais de 4 consultas de pré-natal, com distribuição igual nos dois grupos (IgM+/ IgM-) mostrando ser um pré-natal relativamente bom no número de consultas.

Avaliando os resultados das sorologias para IgG a idade média em

soropositivos de  $23,25 \pm 9,94$  anos. Apenas 8,9% (9 casos) eram IgG+ caracterizando infecção remota e a grande maioria 91,1% (92 casos) eram IgG- e teoricamente susceptíveis à doença se expostos ou com infecção aguda, o que está em desacordo com a literatura.

A prevalência de infecção remota pelo PB19 foi muito baixo (8,9%) em relação aos outros estudos podendo ser justificada por se tratar de doença antiga com os anticorpos IgG em níveis indetectáveis.

Na avaliação da prevalência de infecção aguda não houve diferença estatística entre a distribuição dos resultados mostrando distribuição aleatória e independente da infecção viral. O mesmo aconteceu com a prevalência de infecção remota que não sofreu qualquer influência em relação a sua distribuição na população. A prevalência de infecção remota pelo PB19 foi baixa 8,9% e a prevalência de infecção aguda foram alta 26,7% ambos discordantes da literatura ( $p=54,8\%$  e  $I= 8,1\%$ ) RBGO, 2003, com prevalência total de 35,6%.

A análise multivariada revelou que existe relação entre o resultado de IgM+ e o número de pessoas que convivem na casa, quanto ao resultado em relação a IgG+ revelou que não existe relação da mesma com as variáveis em estudo.

Não existe diferença estatística entre as mulheres grávidas e as não grávidas em relação a soroprevalência para PB19, ou seja, não houve interferência do PB19 na gravidez e não houve interferência da gravidez no PB 19.

A prevalência de infecção aguda pelo PB19 entre gestantes foi de 22,6% não diferindo entre as mulheres não grávidas (28,6%). Nossos achados são maiores do que os da população de gestantes de Ribeirão Preto (SP) de 8,1%



(Gonçalves CV et al. 2003) e da população geral do Rio de Janeiro 4,5%.

A infecção remota foi identificada em 11,4% das mulheres não grávidas, índices bem menores dos que relatados por Gonçalves CV et al. 2003 de 54,8% para população de gestantes.

## **7. Conclusões**

A prevalência da infecção remota pelo parvovírus B19 em Goiânia manteve-se baixa (8,9%).

A prevalência de infecção aguda pelo PB19 na população de mulheres em idade fértil foi de 26,7%; sendo 7 dessas mulheres, grávidas e com risco de transmitirem sua infecção ao produto conceptual (transmissão vertical)

A presença de gestação anterior não interferiu na prevalência ou incidência da infecção pelo PB19.

O perfil socioeconômico cultural de pobreza interferiu na presença da infecção pelo PB19 em grávidas (em relação ao número de habitantes na moradia).

## **8. Referências Bibliográficas**

Almeida JD, Waterson AP. The morphology of virus-antibody interaction. *Adv Virus Res* 1969; 15:307

Anderson LJ. Role of parvovirus B19 in human disease. *Pediatr Infect Dis J*. 1987; 6: 711-8

Anderson LJ, Tsou C, Parker RA et al. Detection of antibodies and antigens of human parvovirus B19 by enzyme-linked immunosorbent assay. *J Clin Microbiol* 1989; 25: 522-6

Anderson LJ. Human parvoviruses. *J Infect Dis* 1990; 161:603-8

Anderson MJ, Davis LR, Jones SE et al. The development and use of antibody capture radioimmunoassay for specific IgM to parvovirus-like agent. *J Hyg* 1982; 88:309-24.

Anderson MJ, Higgins PG, Davis JS et al. Experimental parvoviral infection in humans. *J Infect Dis* 1985; 152: 257-65.

Anderson MJ, Jones SE, Minson MC. Diagnosis of human parvovirus infection by dot-blot hybridization using cloned viral DNA. *J Med Virol* 1985; 15:163-72

Anderson MJ, Pattison JR. The human parvovirus. Brief Review. *Arch Virol* 1984; 82:137-48.

Aractingi S, Bakhos D, Flageul B et al. Immunohistochemical and virological study of skin in the papular-purpuric gloves and socks syndrome. *Br J Dermatol* 1996; 135:599-602.

Brown KE, Anderson SM, Young NS. Erythrocyte P antigen: cellular receptor for B19 parvovirus. *Science* 1993; 262:114-7.

Brown T, Anand A, Ritchie LD, Clewley JP, Reid TM. Intrauterine parvovirus infection associated with hydrops fetalis. *Lancet* 1984; 2: 1033-4.

Carte ML, Farley TA, Rosengren S et al. Occupational risk factors for infection with parvovirus B19 among pregnant women. *J Infect Dis* 1991; 163:113-30.

Cohen BJ, Mortimer PP, Pereira MS. Diagnostic assay with monoclonal antibodies for the human serum parvovirus-like virus (SPLV). *J Hyg* 1983; 91:113-30.

Cohen BJ, Hall SM. Parvovirus B19 In: Greenough A, Osborn J, Sutherland S (eds.). Congenital, perinatal and neonatal infections. Churchill Livingstone, London,

1992; p.157-170.

CDC, Centers for Disease Control. *Risks associated with human parvovirus B19 infection*. MMWR 1989; 38:81-97.

CDC. [gov/incidad/dvrd/revb/respiratory/parvo\\_b19.htm](http://gov/incidad/dvrd/revb/respiratory/parvo_b19.htm) acessado em 18/05/2008.

Cubel RCN, Siqueira MM, Santos EO et al. Human parvovirus B19 infections among exanthematic diseases notified as measles. *Rev Soc Bras Med Trop* 1997; 30:15-20.

Dembinsk J, Haverkamp F, Maara H, Hansmann M, Eis-Hubinger AM, Bartmann P. Neuro-developmental outcome after intrauterine red cell transfusion for parvovirus B19-induced fetal hydrops. *BJOG* 2002; 109:1232-4

Erdman DD, Usher MJ, Tsou C et al. Human parvovirus B19 specific IgG, IgA, and IgM antibodies and DNA in serum specimens from persons with erythema infectiosum. *J Med Virol* 1991; 35:110-5.

Forestier F, Tissot JD, Vial Y, Daffos F, Hohlfeld P. Haematological parameters of parvovirus B19 infection in 13 fetus with hydrops foetalis. *Br J Haematol* 1999; 104:925-7

Frank R, Glander HJ, Haustein UF. Dermatologische Symptomatik bei Parvovirus B19 Infektionen. *Hautarzt* 1996; 47:365-8.

Freitas RB, Linhares AC, Miranda MFR, Gabbay YB. Novo agente de doença exantemática na Amazônia: o parvovírus B19. Boletim epidemiológico (Brasil, Ministério da Saúde, Fundação SESP), XX (número especial): 1-4, 1988.

Freitas RB, Miranda MFR, Shirley J et al. Parvovirus B19 antibodies in sera of patients with unexplained exanthemata from Belém, Pará, Brasil. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 1993; 88:497-9.

Freitas RB, Wong B, Boswell F et al. Prevalence of human parvovirus (B19) and rubellavirus infections in urban and remote rural areas in Northern Brazil. *J Med Virol* 1990;32:203-8.

Gilsanz F, Vela JG, Vargas JA et al. Acquired pure red cell aplasia: a study of six cases. *Ann Hematol* 1995;71:181-3

Gradtacós E, Torres PJ, Vidal J, et al. The incidence of human parvovirus B19 infection during pregnancy and its impact on perinatal outcome. *J Infect Dis* 1995; 171: 1360-3.

Gradia DF, Zanforlin SM, Gollop TR. Parvovirose congenital: relato de caso. *RBGO*, 1998, 20 (1), 143 – 8.

Gonçalves CV, Duarte G, Marcolin AC et al. Avaliação longitudinal da infecção por parvovirus B19 entre gestantes em Ribeirão Preto, SP, Brasil, *RBGO*, 2003, 25 (5): 317-21.

Harms M, Feldmann R, Saurat JH. Papular-purpuric “ gloves and socks” syndrome. *J Am Acad Dermatol* 1990; 23:850-4.

Heegaard ED, Hornsleth A Parvovirus: the expanding spectrum of disease. *Acta Paediatr* 1995; 84:109-17.

Jordan JA, DeLoia JA. Globoside expression within the human placenta. *Placenta* 1999; 20:103-8

Kailasam C, Brennand J, Cameron AD. Congenital parvovirus B19 infection: experience of a recent epidemic. *Fetal Diagn Ther* 2001; 16: 18-22.

Kajigaya S, Shimada T, Fujita S, Young NS. A genetically engineered cell line that produces empty capsides of B19 (human) parvovirus. *Proc Natl Acad Sci USA* 1989; 86:7601-5.

Karmochkine M, Chosidow O. Infection par le parvovirus B19: actualités. *Ann Dermatol Vénéreol* 1996; 123:208-13.

Kerr JR, Cartron JP, Curran MD et al. A study of the role of parvovirus B19 in rheumatoid arthritis. *Br J Rheumatol* 1995; 34:809-13.

Koch WC, Adler SP, Harger J. Intrauterine parvovirus B19 infection may cause an symptomatic or recurrent postnatal infection. *Pediatr Infect Dis J* 1993; 12:747-50.

Kurtzman GJ, Ozawa K, Cohen BJ et al. Chronic bone marrow failure due to persistent B19 parvovirus infection. *N Engl J Med* 1987; 317:287-94.

Labarthe MP, Salomon D, Saurat JH. Ulcerations de la langue, parapsoriasis en gouttes et primo-infection à parvovirus B19. *Ann Dermatol Vénéreol* 1996; 123:735-8

Labbé L, Mortureux P, Leauté-Labreze C et al. Parvovirose cutanée: syndrome “gants et chaussettes”. *Ann Dermatol Vénéreol* 1994; 121;553-6

Langnas AN, Markin RS, Cattral MS et al. parvovirus B19 as a possible causative agent of fulminant liver failure and associated aplastic anemia. *Hepatology* 1995; 22:1661-5.

Linhares AC, Miranda MFR, Freitas RB. Parvovirus B19, eritema infecciosos e outras manifestações clínicas. *An Brás Dermatol* 1991;6:281-7.

McOmish F, Yap PL, Jordan A et al. Detection of parvovirus B19 in donated blood: a model system for screening by polymerase chain reaction. *J Clin Microbiol* 1993; 31:323-8.

Minohara Y. Studies on the relationship between anaphylactoid purpura and human parvovirus B19. *Kansenshogaku Zasshi* 1995; 69:928-33.

Morey AL., Keeling JW, Porter HJ, Fleming KA. Clinical and histopathological features of parvovirus B19 infection in the human fetus. *Br J Obstet Gynaecol* 1992; 99:566-74

Musiani M, Pasini P, Zerbini M, et al. Prenatal diagnosis of parvovirus B19 induced hydrops fetalis by chemiluminescence in situ hybridization. *J Clin Microbiol* 1999; 37:1326-9

Mustafa MM, McClain KL. Diverse hematologic effects of parvovirus B19 infection. *Pediatr Clin North Am* 1996; 43:809-21.

Naides SJ. Erythema infectiosum (fifth disease) occurrence in Iowa. *Am J Public Health* 1988;78:1230-1.

Nascimento JP, Buckley MM, Brown KE, Cohen BJ. The prevalence of antibody to human parvovirus B19 in Rio de Janeiro, Brazil. *Rev Inst Med Trop São Paulo* 1990; 32: 41-45.

Okachi K, Mori R, Miyazaki M et al. Nakatani antigen and human parvovirus (letter). *Lancet* 1984; 1:160-1.

Oliveira SA, Camalho LAB, Pereira ACM et al. Clinical and epidemiological aspects of human parvovirus B19 in an urban area in Brazil (Niterói city area, State of Rio de Janeiro, Brazil). *Mem inst. Oswaldo Cruz* 2002, 97(7): 965-70.

Pattison JR, Jones SE, Hodgson J et al. Parvovirus infections and hypoplastic crisis in sickle-cell anemia. *Lancet* 1981;1:664-5.

Pinho JRR, et al. Detection of human parvovirus B19 in a patient with hepatitis. *Braz J Med Biol Res* 2001; 34: 9; p. 1131-38.

Pringle CR. Virus taxonomy update. Taxonomic decisions ratified at the plenary meeting of the ICTV at the 9<sup>th</sup> International Congress of Virology held in Glasgow on 10<sup>th</sup> of August 1993. *Arch Virol* 1993; 133:491-5.

Public Health Laboratory Service Working Party on Fifth Disease. Prospective study of human parvovirus B19 infection in pregnancy. *BMJ* 1990; 300: 11666-70.

Reid DM, Reid TMS, Brown T et al. Human parvovirus-associated arthritis: a clinical and laboratory description. *Lancet* 1985;23:422-5.

Rodis JF, Borgida AF, Wilson M, et al. Management of parvovirus infection in pregnancy and outcomes of hydrops: a survey of members of the Society of Perinatal Obstetricians. *Am J Obstet Gynecol* 1998; 179:985-8

Rodis JF, Quinn DL, Gary GW et al. Management and outcome of pregnancies complicated by human B19 parvovirus infection: a prospective study. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163:1168-71.

Schwarz TF, Wiersbitzky S, Pambor M. Detection of parvovirus B19 in a skin biopsy of a patient with erythema infectiosum. *J Me Virol* 1994; 43:171-4.

Serjeant GR, Topley JM, Mason K et al. Outbreak of aplastic crisis in sickle cell anemia associated with parvovirus-like agent. *Lancet* 1981;2:595-7.

Silva ARA, Nogueira SN, Alzeguir JCL, Costa MCFL, Nascimento JP. Prevalência de anticorpos IgG antiparvovirus B19 em gestantes durante o atendimento pré-natal e casos de hidropsia fetal não imune atribuídas ao PB19, na cidade do Rio de Janeiro. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2006, 39(3).

Stedman TL. *Medical Dictionary*. 26 ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1995:201-2.  
Takahashi M, Ito M, Sakamoto F et al. Human parvovirus B19 infection: immunohistochemical and electron microscopic studies of skin lesions. *J Cutan Pathol* 1995; 22:168-72.

Tratschin JD, Siegl G. Clinical manifestation and laboratory diagnosis of human parvovirus B19 infection. *Biotest Bull* 1990; 4: 147-152.

Tsuda H, Shirono K, Shimizu K et al. Postpartum parvovirus B19 associated acute purê red cell apasia and electon microscopic studies of skin lesions. *J Cutan Pathol* 1995; 22:168-72.

Us T, Ozune L, Kasifoglu N, Akgun Y. The investigation of parvovirus B19 infections in patients with haematological disorders by using PCR and ELISA techniques. *BJID* 2007, 11 (3).

Vargas-Díez E, Buezo GF. Papulara-purpuric gloves-and-socks syndrome. *Int J Dermatol* 1996; 35:626-32.

Watanabe T, Satoh M, Oda Y. Human parvovirus B19 encephalopathy. *Arch Dis Childhood* 1994; 70:71.

Wolf AD, Campion GV, Chishick A et al. Clinical manifestations of human parvovirus B19 in adults. *Arch Intern Med* 1989; 149:1153-6.

Young N. Hematologic and hematopoietic consequences of B19 parvovirus infection. *Sem Hematol* 1988; 2:159-72.

## **9. Anexos**





# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)