

**UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO**

**JOCILENE COSTA RAMOS  
CÍNTIA LUCIENE DE CARVALHO  
JANAINA MAZZOLINI FAXINA**

**HEMOGLOBINOPATIAS IDENTIFICADAS NO  
*SCREENING NEONATAL* EM DIVERSAS REGIÕES DO  
ESTADO DE SÃO PAULO**

**BAURU  
2007**

**UNIVERSIDADE DO SAGRADO CORAÇÃO**

**JOCILENE COSTA RAMOS  
CÍNTIA LUCIENE DE CARVALHO  
JANAINA MAZZOLINI FAXINA**

**HEMOGLOBINOPATIAS IDENTIFICADAS NO  
*SCREENING NEONATAL* EM DIVERSAS REGIÕES DO  
ESTADO DE SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de Farmacêutico, realizado sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Ms. Silvana Torossian Coradi.

**BAURU  
2007**

R1753h	<p>Ramos, Jocilene Costa</p> <p>Hemoglobinopatias identificadas no <i>screening</i> neonatal em diversas regiões do estado de São Paulo / Jocilene Costa Ramos, Cíntia Luciene de Carvalho, Janaina Mazzolini Faxina – 2007. 64f.</p> <p>Orientadora: Profa. Dr. Silvana Torossian Coradi. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Farmácia) - Universidade do Sagrado Coração – Bauru - São Paulo.</p> <p>1. Hemoglobinopatias 2. <i>Screening</i> neonatal 3. Recém-nascidos I. Carvalho, Cíntia Luciene de II. Faxina, Janaína Mazzolini III. Coradi, Silvana Torossian III. Título.</p>
--------	---

**JOCILENE COSTA RAMOS  
CÍNTIA LUCIENE DE CARVALHO  
JANAINA MAZZOLINI FAXINA**

**HEMOGLOBINOPATIAS IDENTIFICADAS NO *SCREENING NEONATAL*  
EM DIVERSAS REGIÕES DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro de Ciências da Saúde como parte dos requisitos para obtenção do título de Farmacêutico, realizado sob orientação da Prof<sup>a</sup>. Ms. Silvana Torossian Coradi.

Banca examinadora:

Professora Ms. Daniela Barbosa Nicolielo  
Professora Ms. Karla Panice Pedro  
Professora Ms. Silvana Torossian Coradi

Bauru, 2007

Dedico este trabalho:

- A Deus primeiramente, por nos ter dado a dádiva da vida.
- Aos nossos pais que nos incentivam a seguir na vida acadêmica, sempre com muita força de vontade, companheirismo e paciência.
- Aos nossos amigos que sempre estiveram presentes nas horas mais difíceis.

## AGRADECIMENTOS

- A Universidade do Sagrado Coração que permitiu a realização deste trabalho.
  - A Associação de pais e amigos - APAE – Bauru e seus funcionários.
  - A colaboração da Farmacêutica Ms. Karla Panice Pedro, responsável pelo laboratório de *screening neonatal*, o que nos auxiliou a realizar este projeto.
  - A professora Ms. Daniela Barbosa Nicolielo pelo incentivo e auxílio na fase de redação do projeto.
- Ao professor Especialista Fernando Tozze Alves Neves pela atenção, interesse e disponibilidade.
  - A professora Dra. Maricê T. C. Domingues Heubel.
  - A professora Ms. Rute Mendonça Xavier Mendonça.
    - A bibliotecária Ana Paula Lopes.
    - A professora Ms. Silvana Torossian Coradi.

## **PREFÁCIO**

Cada dia que vivemos é uma ocasião especial.

Portanto vamos ler mais e dedicar menos tempo para limpeza da casa.

Passar mais tempo em companhia da família e amigos e bem menos tempo  
trabalhando.

A vida é um conjunto de experiências para serem apreciadas e não sobrevividas.

A frase “um dia” e “um dia destes”, devem desaparecer do vocabulário.

Cada minuto, cada segundo de nossas vidas é único, portanto façamos com prazer  
coisas simples para cada momento ser repleto de amor... pois a vida sem amor não tem  
sentido.

“A grande arte da vida é acordar depois de um sonho,  
levantar depois de um tombo,  
sorrir depois de uma decepção.  
É olhar para frente com a esperança de vencer.”

(Autor Desconhecido)



## RESUMO

As hemoglobinopatias são doenças de origem genética, de caráter dominante, nas formas homozigotas e heterozigotas, com distribuição mundial. São decorrentes de alteração na parte globínica da molécula, podendo resultar em mutações dos genes que regulam a síntese dos aminoácidos. No Brasil, existem aproximadamente 10 milhões de indivíduos heterozigotos para os genes da Hb S e Hb C. Em 2001, a Portaria n° 822/01 do Ministério da Saúde regulamentou a necessidade de se pesquisar os distúrbios metabólicos e hemoglobinopatias, em recém-nascidos. O objetivo deste trabalho foi determinar o perfil hemoglobínico de neonatos, no período de janeiro de 2005 a dezembro de 2006, nas regiões do estado de São Paulo. Do total de 54.704 amostras analisadas, 1.661 (3,04%) apresentaram hemoglobinopatias, e, dessas, 1.163 (2,12%) apresentaram o fenótipo FAS/AS e 327 (0,60%) FAC/AC. Os resultados evidenciam a importância do screening neonatal para um diagnóstico precoce e prevenção de hemoglobinopatias, que representam um problema de saúde. É necessário o aconselhamento genético com o intuito de evitar a transmissão genética e consequentemente geração de indivíduos doentes ou com uma sobrevida doente.

**Palavras-chave:** Hemoglobinopatias, screening neonatal, recém – nascidos.

## ABSTRACT

The hemoglobinopathies are diseases that have a genetic origin, with dominant characteristics in the two forms homozygotes and heterozygotes. They are key in the alteration in the globin part of the molecules, able to result in gene mutations and regulate the synthesis of the monoacids. In Brazil there are approximately 10 million of heterozygotes for the genes of Hb S and Hb C. In 2001, Portaria n° 822/01 of the Ministry of Health announced the necessity to search the metabolic diseases and hemoglobinopathies, in newborns. The objective was to determine the hemoglobin profile of newborns, from January of 2005 through December of 2006, in the regions of the state of São Paulo. Out of 54704, 1661 (3.04%) were positive for hemoglobinopathies, and 1163 (2.12%) were positive for phenotypic FAS/AS and 327 (0.60%) FAC/AC. The results showed the importance of the neonatal screening for a diagnostic and the prevention of hemoglobinopathies, that are health risk. And is necessary the genetic consultancy with the intention to prevent the genetic transmission and consequently the generations of the disease or with a lower life expectancy of the disease.

Key words: Hemoglobinopathies, neonatal screening, newborns

## LISTA DE TABELA

Tabela 1- Tipos e composição das hemoglobinas nos diferentes períodos de desenvolvimento do indivíduo.....	13
Tabela 2- Relação do número de cidades de cada região (DRS) avaliada e o número de hemoglobinopatias identificadas.....	21
Tabela 3- Incidência e perfil hemoglobínico identificado pelo <i>screening neonatal</i> nas regiões avaliadas.....	22

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	
1.1 ANEMIAS .....	12
1.1.1 ERITRÓCITOS E HEMOGLOBINA.....	12
1.1.2 AS FUNÇÕES DA HEMOGLOBINA.....	13
1.2 HEMOGLOBINOPATIAS .....	14
1.2.1 VARIAÇÕES ESTRUTURAIS NA MOLÉCULA DE HEMOGLOBINA.....	14
1.2.2 HEMOGLOBINOPATIAS COMO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA.....	15
1.2.3 HEMOGLOBINA C (Hb C).....	16
1.2.4 HEMOGLOBINA S (Hb S) .....	17
1.2.5 TRAÇO FALCIFORME.....	18
2 OBJETIVOS	
2.1 Objetivo geral.....	19
2.2 Objetivos específicos.....	19
3 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....	20
4 RESULTADOS.....	21
5 DISCUSSÃO.....	23
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICE.....	29

# 1 – INTRODUÇÃO

## 1.1 - ANEMIAS

Anemia é uma patologia decorrente da diminuição da hemoglobina circulante, devido a uma destruição ou diminuição na produção. Essa diminuição pode ser de natureza hereditária, ou devido à falta de nutrientes essenciais, como ferro, vitamina B12 e folatos, ou ainda provocada pela deficiência da absorção destes elementos, contribuindo para uma eritropoese ineficiente (GUYTON, 1993).

### 1.1.1 - ERITRÓCITOS E HEMOGLOBINA

Eritrócito é uma célula desprovida de núcleo, que contém uma molécula protéica composta por dois pares de cadeias globínicas polipeptídicas, a hemoglobina. Essas cadeias globínicas são constituídas de uma série de aminoácidos. Nos adultos, essa molécula possui duas cadeias do tipo beta, com 146 aminoácidos e duas cadeias do tipo alfa, com 141 aminoácidos. A junção destas quatro cadeias de proteínas forma a hemoglobina A, que corresponde a 95% da hemoglobina presente na circulação. No feto há uma pequena modificação que varia conforme a fase intra-uterina. No início da formação do embrião, a molécula é do tipo zeta e épsilon; cadeias do tipo alfa e gama aparecem na fase fetal, e beta e delta na vida pós-fetal (RAPAPORT, 1990; WINTROBE, 1998).

As hemácias são inicialmente produzidas no saco vitelino, fígado e baço, e posteriormente pela medula óssea (WINTROBE, 1998).

No adulto encontramos moléculas de hemoglobina do tipo A, F e A2. Na vida fetal a molécula predominante é a Hb Fetal, que posteriormente é substituída pela Hb A (NAUOM, 1998).

Na tabela abaixo temos os tipos e a composição das hemoglobinas nos diferentes períodos de desenvolvimento do ser humano.

Tabela 1 – Tipos e composição das hemoglobinas nos diferentes períodos de desenvolvimento do indivíduo

<b>Período</b>	<b>Tipo Hb</b>	<b>Composição</b>
Embrião	Gower	Zeta 2 épsilon 2
Embrião	Gower	Alfa 2 épsilon 2
Embrião	Portland	Zeta 2 gama 2
Embrião - Feto	Fetal	Alfa 2 gama 2
Embrião - Adulto	A	Alfa 2 beta 2
Adulto	A2	Alfa 2 delta 2
Adulto	Fetal	Alfa 2 gama 2

**Fonte:** Tabela adaptada de WINTROBE (1998, p.81-83;118-119).

### 1.1.2 - AS FUNÇÕES DA HEMOGLOBINA

Cada cadeia globínica da molécula possui um átomo de ferro, que se liga ao oxigênio quando a hemácia passa pelos pulmões. Sendo assim, uma hemácia consegue transportar quatro moléculas de oxigênio. Esta estrutura tetramérica é importante para o transporte do oxigênio pela circulação até chegar ao compartimento tissular. A porção hemoglobínica possui dois tipos de conformação, a oxigenada e a desoxigenada. As cadeias betas se movem, possuindo assim uma maior afinidade pelo oxigênio. A queda no pH ou aumento da temperatura pode fazer com que a hemoglobina desoxigenada diminua a sua afinidade pelo oxigênio. Qualquer tipo de alteração ocorrida na cadeia globínica pode interferir no movimento que a cadeia beta realiza e assim modificar a liberação de oxigênio pela molécula. Na anemia, o efeito da liberação tecidual de oxigênio, causado pelo baixo conteúdo de hemoglobina, é parcialmente compensado pelo aumento do 2,3 DPG (difosfoglicerato) que eleva a capacidade da molécula de hemoglobina de liberar o oxigênio (RAPAPORT, 1990; WINTROBE, 1998).

Anemia na infância acarreta prejuízo do desenvolvimento da linguagem e aprendizagem, efeitos psicológicos e de comportamento, diminuição da atividade física, retardo no desenvolvimento físico e pode predispor o indivíduo a infecções (WINTROBE, 1998).

## **1.2 - HEMOGLOBINOPATIAS**

As hemoglobinopatias são doenças de origem genética com distribuição mundial, em que ocorre alteração na parte globínica da molécula, podendo resultar em mutações dos genes que regulam a síntese dos aminoácidos, as talassemias. A transmissão é de caráter dominante, existindo assim formas homozigóticas e heterozigóticas (LORENZI, 1999).

Desde 1982, a Organização Mundial de Saúde (OMS) alerta para a mobilização dos setores de saúde na detecção e prevenção dos indivíduos com anemias hereditárias. Estudos preventivos de hemoglobinopatias têm sido realizados em países onde a alta incidência constitui um fator de risco para saúde pública, caracterizando o tipo de hemoglobinopatia que prevalece (OMS, 1989).

Aproximadamente 270 milhões de pessoas no mundo possuem genes que determinam a presença de hemoglobinas anormais. De acordo com estudos epidemiológicos, aproximadamente 400 mil crianças nascidas vivas apresentam alguma forma de talassemia grave ou anemia falciforme. No Brasil, somente em 2001, uma portaria do Ministério da Saúde regulamentou sobre a necessidade de se pesquisar os distúrbios metabólicos e hemoglobinopatias, em recém-nascidos (OMS, 2001).

### **1.2.1 - VARIAÇÕES ESTRUTURAIS NA MOLÉCULA DE HEMOGLOBINA**

Foram descritas em torno de 350 variantes estruturais de hemoglobinas, e poucas delas determinam manifestações clínicas e alterações hematológicas. Dessa maneira, foi possível classificá-las em hemoglobinas sem alterações fisiológicas, hemoglobinas de agregação, hemoglobinas instáveis, hemoglobinas com alterações funcionais e hemoglobinas variantes com fenótipos talassêmicos (NAOUM, 1987).

Das hemoglobinas (Hb) variantes sem alterações fisiológicas destacam-se as hemoglobinas D, E, J, e I, sendo que estas foram descritas em várias regiões brasileiras. A presença de Hb D raramente causa doença, especialmente a forma homozigótica. Indivíduos com Hb E são assintomáticos em heterozigose, e, em

homozigose, seus portadores apresentam discretos graus de anemia e esplenomegalia. Quando associada com talassemias alfa ou beta ou com Hb S, os portadores apresentam sintomas clínicos mais importantes. No caso de Hb J, não há manifestações clínicas quando em heterozigose, mas pode ocorrer discreto grau de anemia, quando em associação com a beta-talassemia. Os portadores heterozigóticos de Hb I também não apresentam manifestações clínicas, e quando associada com alfa ou beta talassemias, as manifestações hematológicas nos tendem a ser bem discretas (NAOUM, 1987).

Hemoglobinas instáveis são hemoglobinas anormais que acarretam, em seus portadores, anemia hemolítica aguda ou crônica, e podem ser facilmente identificadas. Hb Köln destaca-se como a mais importante, embora, existam muitas outras. O diagnóstico nesses casos revela a presença de corpos de Heinz, que são precipitados de hemoglobinas instáveis, formados espontaneamente no sangue (LORENZI, 1999).

Nas hemoglobinas variantes com fenótipos talassêmicos, destacam-se como sendo as mais importantes Hb Lepore e Hb Constant Spring. Hb Lepore clinicamente revela-se como talassemia beta-heterozigota, e Hb Constant Spring manifesta-se como talassemia alfa-heterozigota. Dentre as hemoglobinas com alterações funcionais estão as metaemoglobinas, que são incapazes de fixar e transportar o oxigênio, alterando assim a cor do sangue de vermelho para marrom. Hemoglobinas de agregação são as que causam repercussões clínicas e hematológicas de variáveis intensidades, sendo Hb S e Hb C as mais importantes desse grupo, consideradas assim um grave problema de saúde pública (NAOUM, 1987).

## **1.2.2 - HEMOGLOBINOPATIAS COMO PROBLEMA DE SAÚDE PÚBLICA**

Hemoglobinopatias são as desordens hereditárias mais comuns nos seres humanos, afetando aproximadamente sete por cento da população mundial, e a cada ano ocorrem de 300 mil a 400 mil nascimentos de crianças homozigóticas com a forma grave dessas patologias (PATRINOS, 2004; WEATHERALL e CLEGG, 2001).



As hemoglobinas anormais podem originar-se por substituição de um aminoácido por outro, substituição de aminoácidos na parte interna da superfície da molécula (envolvendo resíduos não polares e polares), substituição de resíduos de histidinas distal ou proximal, substituição de aminoácidos que participam dos contatos  $\alpha^1 \beta^1$ , ou adição de aminoácidos ao C-terminal de cadeias alfa e beta. Pode ocorrer também deleção de aminoácido, produzindo alterações profundas na molécula de hemoglobina (NAOUM, 1987).

As anomalias que envolvem os genes das cadeias alfa e beta das hemoglobinas são as mais importantes, sendo que as cadeias gama, zeta e épsilon, nas fases iniciais da vida são letais (LORENZI, 1999).

Hemoglobinas do tipo S e C são originadas por mutações na superfície externa da molécula, e causam a formação de tactóides e cristais, com repercussões clínicas e hematológicas de diferentes intensidades. Os portadores, tanto de hemoglobina S quanto C, quando em homozigose, apresentam anemia hemolítica crônica, muitas vezes fatal na infância (NAOUM, 1985; COMPRI et al., 1996; BERNARD et al, 2000).

### **1.2.3 - HEMOGLOBINA C (Hb C)**

Ítalo e Neel descreveram a Hb C em 1950. Em 1958, Hunt e Ingram, revelaram que essa variante foi originada pela substituição do ácido glutâmico, na posição seis da cadeia beta, pela lisina. A troca de um aminoácido de carga negativa (Glu) por outro de carga positiva (Lis) alterou completamente a mobilidade da molécula, sendo facilmente diferenciável da Hb A, em eletroforeses de pH alcalino ou ácido. Hb C é freqüente entre os povos da África Ocidental, onde sua prevalência alcança índices de 15 e 30% (NAOUM, 1985).

A capacidade da Hb C de cristalizar-se acarreta perda de água e de potássio pela célula, aumentando assim a concentração de hemoglobina intracelular, e a possibilidade da Hb S de polimerizar-se (NAGEL, 2003).

Os portadores heterozigóticos são assintomáticos, não tem anemia e não apresentam evidências de aumento da destruição de eritrócitos. No esfregaço

sangüíneo podem apresentar numerosas células em alvo. A concentração da fração C pode variar de 25 a 45%, quando a amostra é submetida à técnica de eletroforese em pH alcalino. Hb C é menos solúvel que a Hb A, e o melhor teste de confirmação laboratorial é a eletroforese em ágar de pH 6,2 (NAOUM, 1985).

Indivíduos homozigóticos de Hb C apresentam quadro de anemia hemolítica crônica moderada, esplenomegalia e outros sintomas clínicos, como cansaço, fraqueza, icterícia e desconforto abdominal. A anemia é discreta, com taxa de hemoglobina de nove a 12%. No esfregaço sangüíneo, os eritrócitos podem ser normocíticos e normocrômicos, ou apresentar microcitose e hipocromia, com aumento acentuado de células em alvo e reticulócitos. A resistência osmótica dos eritrócitos apresenta-se aumentada e com sobrevivência encurtada, com meia-vida de 30 a 55 dias (NAOUM, 1985).

Tem sido diagnosticada a interação entre Hb C e talassemia beta, onde a concentração de Hb C pode variar de 80 a 90% e a Hb fetal completa o restante. A associação entre Hb C e Hb S também é muito comum de acontecer (NAOUM, 1987).

#### **1.2.4 - HEMOGLOBINA S (Hb S)**

A hemoglobinopatia do tipo S, ou seja, doença das células falciformes é a mais freqüente no mundo, e ocorre principalmente na África. No Brasil, é encontrada predominantemente em mulatos e negros, atingindo de 0,1 a 0,3% desta população, tanto nas formas homozigóticas como heterozigóticas (LORENZI, 1999; BEUTER, 1988)

Hb S, também conhecida como anemia falciforme ou anemia drepanocítica, é causada pela substituição do ácido glutâmico na posição seis do segmento A da cadeia polipeptídica  $\beta$  pela valina. As estruturas filamentosas da hemoglobina, devido a baixas tensões de oxigênio, vão se polimerizar, e o enrolamento desses filamentos é que vão modificar a morfologia dos eritrócitos. As hemácias serão transformadas em foice, hemácias falciformes (LORENZI, 1999).

A destruição prematura e a presença da anemia são causadas pela rigidez e distorção da célula falciforme. Isso provoca o aumento da viscosidade do sangue

desoxigenado, o que é um agravante, pois impede o fluxo sanguíneo nos capilares, bloqueando completamente os vasos, e causando lesões teciduais e dores musculares. A pequena afinidade da Hb S com o oxigênio promove baixo potencial tecidual resultando na anemia, enfartamento e necrose em diversos órgãos, como ossos e articulações (NAOUM, 1987; RAMALHO, 1986; FESSAS, 1987)

### **1.2.5 - TRAÇO FALCIFORME**

A mais comum das alterações hematológicas é a doença das células falciformes e está amplamente distribuída por todos os continentes. Estima-se que no Brasil cerca de quatro milhões de pessoas sejam portadoras do traço falciforme (Hb S heterozigota) e que cerca de 30 mil são portadores da forma grave, incluindo a anemia falciforme, doença de Hb SC, e interação entre Hb S e talassemia beta (NAOUM, 1987).

Portadores de Hb AS, chamada de traço falciforme, são assintomáticos, e esta pode ser detectada por eletroforese, teste de solubilidade ou teste de falcização de eritrócitos. Não causa morte nem morbidade seletiva, não afeta a fertilidade, não aumenta a possibilidade de aborto e nem se observam anormalidades nos exames hematológicos de rotina. Os portadores apresentam hipostenúria e hematúria. Raramente os portadores apresentam um processo hemolítico ou um fenômeno vascular oclusivo (NAOUM, 1987).

Entretanto, HARKNESS (1989) relatou casos de infarto esplênico e embolismo pulmonar, quando esses indivíduos são expostos a baixas tensões de oxigênio, proveniente de grandes esforços físicos, despressurização de cabine de vôo e grandes altitudes, e até casos de morte súbita.

## 2 - OBJETIVOS

### 2.1 - Objetivos gerais

O objetivo deste trabalho é determinar o perfil hemoglobínico de crianças até 6 meses de vida em diferentes regiões do estado de São Paulo.

### 2.2 - Objetivos específicos

- Verificar a frequência de Hb S e Hb C em *screening neonatal*.
- Comparar a incidência de Hb S e Hb C em neonatos nas regiões do Estado de São Paulo.
- Ampliar o conhecimento dos profissionais da saúde em relação ao perfil hemoglobínico dos recém – nascidos, favorecendo o diagnóstico precoce.

### 3 – CASUÍSTICA E MÉTODO

**POPULAÇÃO ESTUDADA:** Crianças com até 6 meses, de ambos os sexos, residentes nas regiões do interior do estado de São Paulo, compreendendo as DRS's (Divisão Regional de Saúde) de Bauru, Presidente Prudente, Limeira, Assis, Araçatuba e Marília.

Não se levou em consideração a origem racial dos indivíduos, pois as informações fornecidas pelos responsáveis não puderam ser confirmadas.

**COLETA DE AMOSTRAS:** O sangue total foi colhido com auxílio de lanceta diretamente do calcanhar do neonato, e colocada em papel filtro. Tais exames foram enviados para análise ao laboratório de *screening neonatal* da APAE – Associação de Pais e Mestres de Bauru.

Foram analisadas 54.703 amostras de sangue total colhidas no período de 03/01/06 a 29/12/06.

**METODOLOGIA:** As análises foram realizadas pelo método de focalização isoelétrica (*Resolve-Perkin Elmer*), uma aplicação do sangue em gel de agarose contendo anfólitos que, em associação com a hemoglobina e sob corrente elétrica, migram atingindo seus pontos isoelétricos.

Dos exames em que se determinaram alterações hemoglobínicas e das amostras que apresentaram falhas na coleta e/ou no processamento foram realizados segunda coleta.

Como o objetivo do *screening neonatal* é a pesquisa de Hb S e C, as identificações de outras hemoglobinas foram consideradas como indeterminadas.

## 4 - RESULTADOS

Foram realizados 54.703 exames em 222 cidades pertencentes às seis regiões do Estado de São Paulo para pesquisa de hemoglobinas em recém-nascidos. Desses 53.042 (96,96%) foram identificados como hemoglobinas normais, do tipo FAA/AA, 1.661 (3,04%) exames com alterações hemoglobínicas, 1163 (2,12%) apresentaram fenótipo FAS/AS; 327 (0,60%) FAC/AC; oito (0,015%) FSC; nove (0,016%) FS, dois (0,004%) FC e 34 (0,06%) pacientes apresentaram fração indeterminada. A Hb Fetal, que persiste até de seis meses após o nascimento, esteve presente em mais de 89% dos recém-nascidos analisados.

O número de cidades que compõe cada região e o número de alterações hemoglobínicas detectadas estão demonstradas na tabela 2.

Tabela 2 - Relação do número de cidades de cada região (DRS) avaliada e o número de hemoglobinopatias identificadas.

Regiões (DRS*)	Número de cidades	Nº de alterações Hemoglobínicas
DRS 06	40	312
DRS 08	25	154
DRS 10	69	580
DRS 14	37	254
DRS 15	1	8
DRS 16	44	338
Outras	6	15
<b>Total</b>	<b>222</b>	<b>1661</b>

\*DRS - Divisão Regional de Saúde

**Fonte:** Dados provenientes da triagem neonatal da APAE – Bauru.

O perfil hemoglobínico identificado nos pacientes, submetidos ao *screenig neonatal* nas 222 cidades das seis DRS's, estão representadas na tabela 3.

Tabela 3 – Incidência e perfil hemoglobínico identificado pelo *screening neonatal* nas regiões avaliadas.

DRS	Perfil hemoglobínico						
	FAS/ AS	FAC/ AC	FSC	FS	FC	Ind	Não retornou
DRS 06	228	61	3	1	0	7	12
DRS 08	108	34	0	1	0	1	10
DRS 10	395	116	3	2	2	14	48
DRS 14	170	54	0	2	0	6	22
DRS 15	5	2	0	0	0	1	0
DRS 16	245	60	2	3	0	5	23
Outras	12	1	0	0	0	0	2
<b>Total</b>	<b>1163</b>	<b>328</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>34</b>	<b>117</b>

**Fonte:** Dados provenientes da triagem neonatal da APAE – Bauru.

Não foram confirmados 117 (0,21%) exames, pois os pacientes não retornaram para a segunda coleta.

## 5 - DISCUSSÃO

A Portaria do Ministério da Saúde, número 822, de junho de 2001, regulamentou a triagem neonatal, que permite detectar variantes hemoglobínicas em crianças, com o objetivo de obter, precocemente, protocolos de tratamento e aconselhamento genético, reduzindo-se assim as taxas de morbidade e mortalidade nos primeiros cinco anos de vida (RAMALHO et al., 2001; ALMEIDA et al., 2001).

É variável a prevalência das anemias hereditárias na população das diversas regiões brasileiras, devido ao processo de formação étnica de cada uma delas (VIANA-BARACIOLI et al., 2001). A colonização dos portugueses, africanos e povos de origem mediterrânea no estado de São Paulo propiciou o aparecimento de hemoglobinas anormais como Hb S e C. (COMPRI et al., 1996; BERNARD et al., 2000).

O presente estudo determinou a freqüência de hemoglobinas anormais em crianças de até 6 meses de vida, de diferentes regiões do estado de São Paulo e obteve resultados semelhantes aos de outros trabalhos realizados no país.

A Hb S é a alteração genética mais freqüente nos seres humanos. De acordo com dados do Ministério da Saúde de 2001, a incidência de recém-nascidos homozigóticos é de um a três em cada 1000 nascimentos, e em heterozigose, de dois a 10% na população brasileira. Neste estudo se identificou Hb S em homozigose em 0,016% dos casos e traço falciforme em 2,12% da população analisada. Estes resultados são semelhantes a outros estudos realizados no estado de São Paulo (PANICE-PEDRO et al., 2003; BRANDELISE et al., 2004). Porém, Adorno et al. (2005), identificou 5,3% da população com Hb AS num estudo realizado no estado de Pernambuco. Essa diferença pode ser explicada devido a forte imigração africana que ocorreu no Nordeste durante o processo de colonização do Brasil.

Assim como a Hb S, a Hb C é decorrente de mutação na superfície externa da molécula, em que ocorre a troca do ácido glutâmico pela lisina. O fato de ocorrer de modo oligossintomático ou assintomático na maioria dos portadores, essa alteração facilita a disseminação desses genes e a interação com outras hemoglobinopatias, como talassemias e esferocitoses (RAMALHO et al. 2003). A identificação da fração C



da hemoglobina depende de exames específicos, que muitas vezes não são realizados, e a causa da anemia do paciente permanece sem diagnóstico correto.

Neste estudo, em que se determinou a frequência de hemoglobinopatias em regiões do interior do Estado de São Paulo, a hemoglobina C foi identificada em 0,6% das crianças avaliadas. Sommer et al. (2006), realizaram estudo da incidência de hemoglobinopatias no Rio Grande do Sul e os resultados obtidos foram comparados aos de outras avaliações realizadas no país, sendo que não se observou diferenças significativas entre as regiões avaliadas. Entretanto dados divergentes foram apresentados por Backes et al. (2005), em Santa Catarina, Panice - Pedro et al. (2003), na região de Bauru e Serjeant (2000), no Estado de Minas Gerais, que identificaram respectivamente 0,08, 0,88 e 1,3% de hemoglobina C, em recém nascidos atendidos pelo programa de triagem neonatal.

Comparando os dados da incidência de Hb S e Hb C em recém nascidos pertencentes a DRS 10, na avaliação realizada por Panice - Pedro et al. (2003), e a deste estudo, em que se analisou dados de 2006, não se observou diferenças significativas. Isto pode ser devido ao curto período de tempo entre os estudos. Mesmo que essa população tivesse recebido aconselhamento genético adequado, diminuição nos níveis de hemoglobinopatias ocorrerão posteriormente.

Anemia hereditária deve ser pesquisada em pacientes que tenham ou não alterações no hemograma, uma vez que, quanto mais precoce for realizado o diagnóstico, acompanhamento médico e aconselhamento genético, menor a morbidade, mortalidade e transmissão gênica.

## 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O *screening neonatal* é de grande importância, pois com ele é possível à detecção precoce de doenças falciformes e outras hemoglobinopatias, fenilcetonúria, hipotireoidismo congênito e fibrose cística. Outros exames deveriam entrar no contexto do *Exame do pezinho*, como toxoplasmose e outras doenças infecciosas.

Nossos resultados identificaram incidência de Hb S e Hb C semelhante à maioria dos estudos em que se determinou o perfil hemoglobínico da população brasileira. Embora haja a necessidade do aconselhamento genético para prevenir tais alterações, a saúde pública é deficitária de profissionais qualificados que possam atender a população, além da carência financeira para a implantação de um programa efetivo nacional e a curto prazo.

## REFERÊNCIAS

- ADORNO, E. V. et al. *Hemoglobinopathies in newborns from Salvador, Bahia, Northeast Brazil*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 21, n. 1, 2005.
- ALMEIDA, A. M.; HENTHORN, J. S. ; DAVIES, S. C. *Neonatal screening for haemoglobinopathies: the results of a 10-year programme in an English Health Region*. Brazil Jornal. Haematol, v. 112, 2001.
- BACKES, C. E. et al. *Triagem neonatal como um problema de saúde pública*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 27, n. 1, 2005.
- BERNARD, J. et al. *Hematologia*. 9 ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2000.
- BEUTLER, E. *The common anemias: reiew*. Jor. Amer. Med. Assoc., v..259, n. 16, 1988.
- BRANDELISE, S. et al. *Newborn screening for sickle cell disease in Brazil: the Campinas experience*. Clin Lab Haematol, v. 26, 2004.
- COMPRI, M. B. et al. *Public health programs for hereditary hemoglobinopathies in high school students in Brazil*. Rev. Saúde Pública, São Paulo v. 30, n. 2, 1996.
- FESSAS, P. *Prevention of thalassemia and haemoglobin S Syndromes in Greece*. Hemogl. Proc. Int. Meeting London, v.78, 1987.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. *Tratado de fisiologia médica*. 9 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
- HARKNESS, D.R. *Sickle cell trait revisited*. Am J Medicine, v.87, 1989.
- LORENZI, T. F. *Manual de Hematologia: Propedêutica e clínica*. 2 ed. São Paulo: Medsi, 1999.

NAGEL, R. L.; FABRY, M. E.; STEINBERG, M. H. *The paradox of hemoglobin SC disease*. Blood rev., v.17, 2003.

NAOUM P.C. *Anemias imigrantes: origem das anemias hereditárias no Brasil*. Ciência Hoje, v. 3, n.14, 1984.

NAOUM P. C. *Diagnóstico das hemoglobinopatias*. São Paulo: Sarvier, 1987.

NAOUM, P. C. *Hemoglobinopatias e talassemias*. São Paulo: Sarvier, 1999.

PANICE-PEDRO, K. et al. *Triagem neonatal em hemoglobinopatias em municípios da região centro-oeste do Estado de São Paulo*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 25, n. 2, 2003.

PATRINOS, G. P. et al. *Improvements in the HbVar database of human hemoglobin variants and thalassemia mutations for population and sequence variation studies*. Nucleic Acids rev., v. 32, 2004.

RAMALHO, A.S. *As hemoglobinopatias hereditárias: um problema de saúde pública no Brasil*. São Paulo: FCA, 1986.

RAMALHO, A. S.; MAGNA, L. A.; PAIVA-SILVA, R. B. A Portaria nº 822/01 do Ministério da Saúde e as peculiaridades das hemoglobinopatias em saúde pública no Brasil. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 19, n. 4, 2003.

RAPPAPORT, S. I. *Hematologia: introdução*. 2 ed. São Paulo: Roca, 1990.

SERJEANT, G.R. *Screening for sickle cell disease in Brazil*. Lancet, v. 356, 2000.

SOMMER, C. K. et al. *Triagem neonatal para hemoglobinopatias: de um ano na rede pública de saúde do Rio Grande do Sul, Brasil*. Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 22, n. 8, 2006.

VIANA-BARACIOLI, L. M. S. et al. *Prevenção das hemoglobinopatias a partir do estudo em gestantes*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 23, n. 1, 2001.

WEATHERALL D.J., CLEGG J.B. *Inherited haemoglobin disorders: an increasing global health problem*. Bulletin of the World Health Organization, v. 79, n. 8, 2001.

WINTROBE, M.M. et al. *Hematologia Clinica*. 1 ed. São Paulo: Manole, v.1, 1998.  
BANDEIRA, F. M. G. C. et al . *Diagnóstico da hemoglobina S: análise comparativa do teste de solubilidade com a eletroforese em pH alcalino e ácido no período neonatal*. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. , Recife, v. 3, n. 3, 2003.

BERTHOLO, L. C.; MOREIRA, H. W. *Focalização isoelétrica na identificação das hemoglobinas*. J. Bras. Patol. Med. Lab., Rio de Janeiro, v. 42, n. 3, 2006 .

KORN, G. P. et al. *High Frequency of Colonization and Absence of Identifiable Risk Factors for Methicillin-resistant Staphylococcus aureus (MRSA) in Intensive Care Units in Brazil*. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, São Paulo, ano 5, n.1, 2001.

NAOUM, P. C. *Diagnóstico Laboratorial das Hemoglobinopatias*. Rev bras. pat. clín., v. 18, n. 1, 1982.

ORLANDO, Giselda M. et al. *Diagnóstico laboratorial de hemoglobinopatias em populações diferenciadas*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter. , São José do Rio Preto, v. 22, n. 2, 2000.

PINHEIRO, D. S. et al. *Manual de trabalhos acadêmicos*. Bauru: [s n.], 2007.

WAGNER, S. C. et al. *Prevalência de talassemias e hemoglobinas variantes em pacientes com anemia não ferropênica*. Rev. Bras. Hematol. Hemoter., São José do Rio Preto, v. 27, n. 1, 2005 .

WHO Working Group. *Hereditary anemia: genetics basic, clinical features, diagnosis and treatment*. Bulletin of the World Health Organization, v. 30, 1982.

## APÊNDICE

<b>Cidade</b>	<b>Hb (primeira coleta)</b>	<b>Hb positivo (segunda coleta)</b>
Araçatuba	FAC	Não retornou
Araçatuba	FAS	Não retornou
Araçatuba	FAS	Não retornou
Avanhandava	FAC	Não retornou
Birigui	FAC 6,6%	Não retornou
Birigui	FAS	Não retornou
Castilho	FAC	Não retornou
Guararapes	FAS	Não retornou
Nova Lusitânia	FAC	Não retornou
Penápolis	FAS 10%	Não retornou
Pereira Barreto	FAS	Não retornou
Valparaíso	FAC	Não retornou
Assis	FAS	Não retornou
Assis	FAS	Não retornou
Bernardino de Campos	Ind	Não retornou
Bora	FS	Não retornou
Ipauçu	FAS	Não retornou
Santa Cruz do Rio Pardo	FAS	Não retornou
Santa Cruz do Rio Pardo	FAC	Não retornou
Taruma	FAS	Não retornou
Paraguaçu Pta	FAS	Não retornou
Paraguaçu Pta	FAS	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAS + Ind	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Bauru	Ind	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	Ind	Não retornou
Bauru	FAC	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Bauru	FAS	Não retornou
Brotas	FAS	Não retornou
Cafelândia	FAS	Não retornou
Duartina	FAS	Não retornou

Jau	FAS	Não retornou
Jau	FAS	Não retornou
Jau	FAS	Não retornou
Jau	FAS	Não retornou
Jau	FAS	Não retornou
Jau	FAC	Não retornou
Jau	FAC	Não retornou
Jau	FAS	Não retornou
Lençóis Pta	FAS	Não retornou
Lins	FAS	Não retornou
Lins	FAC	Não retornou
Lins	FAS	Não retornou
Pederneiras	FAS	Não retornou
Pederneiras	FAS	Não retornou
Promissão	FAS	Não retornou
Promissão	FAS	Não retornou
Águas de Santa Bárbara	FAC	Não retornou
Botucatu	FAS	Não retornou
Botucatu	FAS	Não retornou
Itai	FAS	Não retornou
Piraju	FAS	Não retornou
Pratania	FAC	Não retornou
São Manuel	FAS	Não retornou
São Manuel	FAS	Não retornou
São Manuel	FAS	Não retornou
São Manuel	FAC	Não retornou
Sarutaia	FAS	Não retornou
Bastos	Ind	Não retornou
Garça	FAS	Não retornou
Garça	Ind	Não retornou
Garça	Ind	Não retornou
Garça	Ind	Não retornou
Guaimbê	FAC	Não retornou
Lucélia	FAS	Não retornou
Marília	FAS	Não retornou
Marília	Ind pi 7,09; 6,9%	Não retornou
Marília	FAS	Não retornou
Marília	Ind	Não retornou
Marília	FAC	Não retornou
Marília	FS	Não retornou
Marília	FAS	Não retornou
Marília	FAS	Não retornou
Marília	FAC	Não retornou
Marília	FAC	Não retornou
Oscar Bressani	FAS	Não retornou
Parapua	FAS	Não retornou
Parapuã	Ind	Não retornou
Tupã	FAC	Não retornou
Pacaembu	FAC	Não retornou

Limoeiro	FAC	Não retornou
Alvares Machado	FAS	Não retornou
Alvares Machado	FAS	Não retornou
Caiua	FAS	Não retornou
Junqueirópolis	Ind	Não retornou
Martinópolis	FAS	Não retornou
Martinópolis	FAS	Não retornou
Nantes	FAS	Não retornou
Ouro Verde	Ind	Não retornou
Presidente Prudente	FAC	Não retornou
Presidente Prudente	FAC 9,3%	Não retornou
Presidente Prudente	FC (F 96,4; C 3,6)	Não retornou
Presidente Prudente	FAC	Não retornou
Presidente Prudente	FAC	Não retornou
Presidente Vencelau	FAS	Não retornou
Rancharia	Ind	Não retornou
Rancharia	FAC	Não retornou
Rancharia	FAS	Não retornou
Regente Feijó	FAC	Não retornou
Regente Feijó	FAS	Não retornou
Santo Anastácio	Ind	Não retornou
Santo Anastácio	FAS	Não retornou
Santo Anastácio	FAS	Não retornou
Teodoro Sampaio	FAS	Não retornou
Araraquara	FAS	Não retornou
Guararapes	FAC	AC
Palmital	FAC	AC
Bauru	FAC	AC
Igaraçu do Tiete	FAC	AC
Lins	FAC	AC
Avare	--	AC
Botucatu	Ind	AC
Marília	FAC	AC
Tupa	FAC	AC
Araçatuba	FAS	AS
Assis	FAS	AS
Ourinhos	FAS	AS
Dois Córregos	FAS	AS
Pederneiras	FAS	AS
Pederneiras	FAS	AS
Botucatu	FAS	AS
Botucatu	FAS	AS
Itai	FAS	AS
Itatinga	AS	AS
Guaimbe	FAS	AS
Alfredo Marcondes		AS
Presidente Prudente	FAS	AS
Presidente Prudente	FAS	AS
Presidente Prudente	FAS	AS



Regente Feijó	FAS	AS
Areiópolis	AS	AS 24%
Candido Mota	FAS	AS 30%
Marília	FAS	AS 34%
Andradina	FAC	FAC
Andradina	FAC	FAC
Andradina	FAC	FAC
Andradina	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Araçatuba	FAC	FAC
Auriflama	FAC	FAC
Auriflama	FAC	FAC
Avanhandava		FAC
Avanhandava	FAC	FAC
Avanhandava	FAC	FAC
Barbosa	FAC 7,3%	FAC
Birigui	FAC	FAC
Birigui	FAC	FAC
Birigui	FAC	FAC
Birigui	FAC	FAC
Birigui	FAC	FAC
Brejo Alegre	FAC	FAC
Buritama	FAC	FAC
Buritama	FAC	FAC
Castilho	FAC	FAC
Clementina	FAC 18%	FAC
Clementina	FAC	FAC
Guararapes	FAC	FAC
Guararapes	FAC	FAC
Guararapes	FAC	FAC
Guzolândia	FAC	FAC
Ilha Solteira	FAC	FAC
Itapurã	FAC	FAC
Mirandópolis	FAC	FAC
Mirandópolis	FAC	FAC
Nova Lusitânia	FAC	FAC
Nova Lusitânia	FAC	FAC
Penápolis	FAC 8,2%	FAC
Penápolis	FAC	FAC
Penápolis	FAC	FAC

Pereira Barreto	FAC	FAC
Pereira Barreto	FAC	FAC
Pereira Barreto	FAC	FAC
Assis	FAC	FAC
Assis	FAC	FAC
Assis	FAC	FAC
Assis	FAC	FAC
Candido Mota	FAC	FAC
Candido Mota	FAC	FAC
Chavantes	FAC	FAC
Chavantes	FAC	FAC
Chavantes	FAC	FAC
Chavantes	FAC	FAC
Chavantes	FAC	FAC
Chavantes	FAC	FAC
Ibirarema	FAC	FAC
Ipauçu	--	FAC
Maracai	FAC	FAC
Ourinhos	FAC 8,4%	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Ourinhos	FAC	FAC
Platina	FAC	FAC
Santo Espedito	FAC	FAC
Taruma	FAC	FAC
Palmital		FAC
Paraguaçu Pta	FAC	FAC
Pederneiras	FAC	FAC
Arealva	FAC	FAC
Arealva	FAC	FAC
Bariri	FAC	FAC
Bariri	FAC	FAC
Bariri	FAC	FAC
Barra Bonita	FAC	FAC
Bauru	FAC 14%	FAC
Bauru	FAC 10%	FAC
Bauru	FAC 4%	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC

Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bauru	FAC	FAC
Bocaina	FAC	FAC
Bocaina	FAC	FAC
Bocaina	FAC	FAC
Boracéia	FAC	FAC
Boracéia	FAC	FAC
Brotas	FAC	FAC
Cafelândia	FAC 12,5%	FAC
Dois Córregos	Ind pi 7,68%	FAC
Dois Córregos	FAC	FAC
Dois Córregos	FAC	FAC
Duartina	FAC	FAC
Guaiçara	FAC	FAC
Getulina	FAC	FAC
Igaraçu do Tiete	FAC	FAC
Itapui	FAC	FAC
Itapui	FAC	FAC
Jau	FAC 5%	FAC
Jau	FAC	FAC
Jau	FAC	FAC
Jau	FAC	FAC
Jau	FAC	FAC
Jau	FAC	FAC
Jau	FAC	FAC
Lençóis Pta	FAC	FAC
Lençóis Pta	FAC	FAC
Lençóis Pta	FAC	FAC
Lençóis Pta	FAC	FAC
Lençóis Pta	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Lins	FAC	FAC
Pederneiras	FAC	FAC
Pederneiras	FAC	FAC
Pederneiras	FAC	FAC



Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília		FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília	FAC	FAC
Marília		FAC
Marília	FAC	FAC
Oriente	FAC	FAC
Oswaldo Cruz	FAC	FAC
Oswaldo Cruz	FAC	FAC
Parapuã	FAC 10%	FAC
Pompéia	FAC	FAC
Pompéia	FAC	FAC
Pompéia	FAC	FAC
Pracinha	FAC	FAC
Rinópolis	FAC	FAC
Rinópolis		FAC
Tupa	FAC	FAC
Tupã	FAC	FAC
Tupã	FAC	FAC
Tupã	FAC	FAC
Pacaembu	FAC	FAC
Limeira	FAC	FAC
Limeira	FAC	FAC
Dracena	FAC	FAC
Dracena	FAC	FAC
Dracena	FAC	FAC
Dracena	FAC	FAC
Euclides da Cunha Pta	FAC	FAC
Junqueirópolis	FAC	FAC
Junqueirópolis	FAC	FAC
Marabá Pta		FAC
Martinópolis	FAC	FAC
Martinópolis	FAC	FAC
Martinópolis	FAC	FAC
Mirante do Paranapanema	FAC	FAC
Panorama	FAC	FAC
Panorama	FAC	FAC
Panorama	FAC	FAC
Panorama		FAC
Pirapozinho	FAC	FAC
Presidente Bernardes	FAC	FAC
Presidente Epitácio	FAC	FAC



Avaré		FAC 14%
Marília	FAC	FAC 14,4%
Chavantes	FAC 6%	FAC 14,7%
Buritama		FAC 15%
Rancharia		FAC 15%
Araçatuba		FAC 16%
Promissão	FAC	FAC 16%
Paulicéia		FAC 16%
Arco-Iris		FAC 18%
Júlio Mesquita	FAC	FAC 18%
Presidente Epitácio		FAC 20%
Birigui	FAC	FAC 21,5%
Presidente Prudente		FAC 25%
Bauru		FAC 26%
Birigui	FAC 3,5%	FAC 3,1%
Botucatu	FAC	FAC 3,9%
Birigui	FAC	FAC 32%
São Manuel	Ind	FAC 32%
Ilha Solteira	FAC	FAC 4,5%
Macatuba		FAC 6,3%
Presidente Prudente	FAC	FAC 6,3%
Marília	FAC 6,2%	FAC 6,5%
Santópolis do Aguapei		FAC 7%
Araçatuba		FAC 8%
Cerqueira César		FAC 8%
Botucatu		FAC 81%
Pirapozinho	FAC	FAC 9,2%
Araçatuba	FAC	FAC 9,8%
Pederneiras	FAC, PI 7,7 ou A2	FAC, Pi 7,7 ou A2
Alto Alegre	FAS	FAS
Andradina	FAS 10,7%	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Andradina	FAS	FAS
Araçatuba	FAS 7%	FAS
Araçatuba	FAS 6,9%	FAS
Araçatuba	FAS	FAS





Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Birigui	FAS	FAS
Brauna	FAS	FAS
Brejo Alegre	FAS	FAS
Buritama	FAS	FAS
Buritama	FAS	FAS
Buritama	FAS	FAS
Castilho	FAS 12%	FAS
Castilho	FAS	FAS
Castilho	FAS	FAS
Castilho	FAS	FAS
Clementina	FAS 15%	FAS
Clementina		FAS
Coroados	FAS	FAS
Coroados	FAS	FAS
Coroados	FAS	FAS
Glicério	FAS 11,7%	FAS
Glicério	FAS 11%	FAS
Glicério	FAS	FAS
Guararapes	FAS	FAS
Guararapes	FAS	FAS
Guararapes	FAS	FAS
Guararapes	FAS	FAS
Guararapes		FAS
Guararapes	FAS	FAS
Guararapes	FAS	FAS
Guararapes	FAS	FAS

Guzolandia	FAS	FAS
Guzolandia	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Ilha Solteira	FAS	FAS
Itapura	FAS	FAS
Itapurã	FAS	FAS
Lavínea	FAS	FAS
Luiziana	FAS	FAS
Luiziana	FAS	FAS
Luiziana	FAS	FAS
Luiziana	FAS	FAS
Lourdes	FAS	FAS
Mirandópolis	FAS	FAS
Mirandópolis	FAS	FAS
Mirandópolis	FAS	FAS
Mirandópolis	FAS	FAS
Murutinga do Sul	FAS	FAS
Nova Lusitânia	FAS	FAS
Penápolis	FAS 12%	FAS
Penápolis	FAS 12%	FAS
Penápolis	FAS 8%	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Penápolis	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Pereira Barreto	FAS	FAS
Piacatu	FAS	FAS







Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bauru	FAS	FAS
Bocaina	FAS	FAS
Bocaina	FAS	FAS
Brotas	FAS	FAS
Brotas	FAS	FAS















Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	--	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia		FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia	AS	FAS
Marilia	FAS	FAS
Marilia		FAS
Marilia	FAS	FAS
Marília	FAS 11%	FAS
Marília	FAS 12%	FAS
Marília	FAS	FAS
Marília	FAS	FAS
Marília	FAS	FAS
Marília	FAS 20,9%	FAS
Oriente		FAS
Oriente	FAS	FAS
Oriente	FAS	FAS
Oriente	FAS	FAS
Oscar Bressani	FAS	FAS
Oswaldo Cruz	FAS	FAS
Oswaldo Cruz	FAS	FAS
Oswaldo Cruz	FAS	FAS

Oswaldo Cruz	FAS	FAS
Oswaldo Cruz	FAS	FAS
Oswaldo Cruz	FAS	FAS
Oswaldo Cruz	FAS	FAS
Parapua	FAS	FAS
Parapuã	FAS	FAS
Pompéia	FAS	FAS
Pompéia	FAS	FAS
Pompéia	FAS	FAS
Pompéia	FAS	FAS
Rinópolis	FAS	FAS
Rinópolis	FAS	FAS
Rinópolis	FAS	FAS
Sagres	FAS	FAS
Sagres		FAS
Salmourão	FAS	FAS
Tupa	FAS	FAS
Tupa	Ind pi 7,23%	FAS
Tupa	FAS	FAS
Tupa	FAS	FAS
Tupa	FAS	FAS
Tupã	FAS 11%	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Tupã	FAS	FAS
Ubirajara	FAS	FAS
Vera Cruz	--	FAS
Pacaembu	FAS	FAS
Limeira	FAS	FAS
Limeira	FAS	FAS
Limeira	FAS	FAS
Limeira	FAS	FAS
Alfredo Marcondes	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado		FAS
Alvares Machado	FAS	FAS
Alvares Machado	FAS	FAS









Presidente Vencelau	FAS	FAS
Quata	FAS	FAS
Quata	FAS	FAS
Quatá	FAS	FAS
Quatá	FAS	FAS
Quatá	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS 7,9%	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	Ind pi 7,23	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Rancharia	FAS	FAS
Regente Feijó	FAS	FAS
Regente Feijó	FAS	FAS
Regente Feijó	FAS	FAS
Regente Feijó		FAS
Regente Feijó	FAS	FAS
Rosana	FAS	FAS
Sandovalina	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS 28%	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Taciba	FAS	FAS
Tarabai	FAS	FAS
Tarabai	FAS	FAS
Tarabai	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Teodoro Sampaio	FAS	FAS
Tupi Pta	FAS	FAS
Santo Anastácio	FAS	FAS
Holambra II	FAS	FAS

Holambra II	FAS	FAS
Holambra II	FAS	FAS
Iacatu	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Primavera	FAS	FAS
Ribeirão do Sul	FAS	FAS
Andradina	FAS 12,16%	FAS
Barbosa	FAS	FAS
Guararapes	FAS 8%	FAS
Promissão	FAS	FAS
Marília	FAS	FAS
Araçatuba	FAS	FAS 13%
Regente Feijó	Ind (pi 7,42 = 20%)	FAS + Ind (7,42 = 8%)
Dois Córregos	Ind (pi 7,40 = 16%; pi 7,19 = 17%)	FAS + Ind (pi 7,40 = 30%)
Marília	FAS + Ind 7,40 (20%)	FAS + Ind pi 7,39 (13,3%)
Araçatuba		FAS 10%
São Pedro do Turvo	FAS	FAS 10%
Bauru		FAS 10%
Reginópolis		FAS 10%
Piraju		FAS 10%
Taquarituba		FAS 10%
Lucélia	FAS	FAS 10%
Garça	FAS	FAS 10,1%
Marília	FAS	FAS 10,1%
Marília	FAS 7,7%	FAS 10,1%
Ourinhos	FAS	FAS 10,5%
Itabela	FAS 6,6%	FAS 10,8%
Araçatuba		FAS 11%
Araçatuba	FAS	FAS 11%
Araçatuba	FAS	FAS 11%
Promissão		FAS 11%
Avaré		FAS 11%
Presidente Venceslau		FAS 11%
Bauru	FAS	FAS 11,1%
Marília	FAS	FAS 11,3%
Birigui	FAS 12,6%	FAS 11,4%
Estrela do Norte		FAS 11,4%
Quatá	FAS	FAS 11,4%
Piquerobi	FAS	FAS 11,5%
Lavínea		FAS 12%
Santa Cruz do Rio Pardo		FAS 12%
Guaiçara		FAS 12%
Lençóis Pta	FAC	FAS 12%

Parapuã		FAS 12%
Birigui	FAS 11%	FAS 12,2%
Agudos	FAS 15,1%	FAS 12,8%
Penápolis	FAS	FAS 12,9%
Assis	FAS 10,2%	FAS 12,9%
Araçatuba	FAS	FAS 13%
Buritama		FAS 13%
Chavantes		FAS 13%
Marília		FAS 13%, PI 7,44 (10%)
Araçatuba	FAS	FAS 13,2%
Bauru	--	FAS 13,4%
Botucatu	FAS	FAS 13,5%
Jau	FAS	FAS 13,7%
Penápolis	FAS	FAS 14%
Bauru	FAS	FAS 14%
Itai	FAS	FAS 14%
Porangaba		FAS 14%
Taguai		FAS 14%
Bastos		FAS 14%
Dracena	FAS	FAS 14,2%
Val Paraíso	FAS	FAS 14,5%
Araçatuba		FAS 15%
Guararapes		FAS 15%
Bauru		FAS 15%
Botucatu	FAS	FAS 15%
Presidente Epitácio	FAS	FAS 15%
Presidente Prudente	FAS	FAS 15%
Alvares Machado	FAS	FAS 15,1%
Presidente Prudente	FAS	FAS 15,1%
Teodoro Sampaio	FAS 7%	FAS 15,1%
Birigui	FAS	FAS 15,3%
Limeira	FAS 5%	FAS 15,4%
Guararapes	FAS	FAS 15,9%
Birigui	FAS	FAS 16%
Birigui	FAS	FAS 16%
Guararapes		FAS 16%
Penápolis		FAS 16%
Santa Cruz do Rio Pardo		FAS 16%
Bauru		FAS 16%
Bauru		FAS 16%
Sabino		FAS 16%
Arandu		FAS 16%
Gália		FAS 16%
Marília		FAS 16%
Dracena	FAS	FAS 16%
Euclides da Cunha Pta	FAS	FAS 16%
Paulicéia	FAS	FAS 16%
Assis	FAS 18%	FAS 16,6%
Cafelândia	FAS 15%	FAS 16,8%

Sud Mennucci	FAS	FAS 17%
Assis		FAS 17%
Bariri	FAS	FAS 17%
Bocaina	FAS	FAS 17%
Regente Feijó	FAS 9%	FAS 17,3%
Dracena	FAS	FAS 17,4%
Flora Rica	FAS	FAS 17,5%
Guararapes	FAS	FAS 18%
Guararapes	FAS	FAS 18%
Santa Cruz do Rio Pardo		FAS 18%
Bariri	FAS	FAS 18%
Lins	FAS	FAS 18%
Lins	FAS	FAS 18%
Botucatu	FAS	FAS 18%
Marília		FAS 18%
Nova Lusitânia	FAS 12%	FAS 18,2%
Ilha Solteira	FAS	FAS 18,3%
Birigui	FAS 25%	FAS 18,9%
Araçatuba	FAS	FAS 19%
Ourinhos	FAS	FAS 19%
Jau	FAS	FAS 19%
Presidente Prudente		FAS 19,3%
Lins	FAS	FAS 20%
Marília		FAS 20%
Teodoro Sampaio	FAS	FAS 20%
Avaré	FAS 7,8%	FAS 20,1%
Porangaba	FAS	FAS 20,2%
Brotas		FAS 21%
Herculândia	FAS	FAS 21%
Maraba Pta	FAS	FAS 21%
Teodoro Sampaio	FAS	FAS 21%
Ourinhos	FAS 16%	FAS 21,9%
Getulina	FAS	FAS 22%
Avanhandava	FAS	FAS 23%
Mirandópolis		FAS 23%
Guaíçara	FAS	FAS 23%
Piratininga	FAS	FAS 23%
Taquarituba		FAS 23%
Oriente	FAS	FAS 23%
Herculândia	FAS	FAS 23,4%
Lins	FAS	FAS 23,6%
Laranjal Pta	FAS 6%	FAS 23,6%
Bariri	FAS	FAS 24%
Presidente Prudente	FAS	FAS 24%
Araçatuba	FAS	FAS 25%
Bauru		FAS 25%
Itaporanga		FAS 25%
Macatuba	FAS 8%	FAS 25,3%
Itaju	FAS	FAS 25,7%

Brotas	FAS	FAS 26%
Itabera	FAS	FAS 26%
Paraguaçu Pta	FAS	FAS 26,3%
Marília	FAS	FAS 26,7%
Barbosa	FAS 10%	FAS 26,9%
Avanhandava	FAS	FAS 27%
Birigui	FAS	FAS 27%
Guzolândia		FAS 27%
Teodoro Sampaio	FAS 14%	FAS 27,1%
Guararapes	FAS	FAS 27,9%
Agudos	FAS	FAS 28,7%
Bauru	FAS 10%	FAS 3,8%
Avaré		FAS 30%
Herculândia		FAS 30%
Presidente Prudente		FAS 30%
Jau	FAS	FAS 30,4%
Presidente Prudente	FAS	FAS 31,6%
Jau		FAS 32%
Presidente Prudente	FAS	FAS 32%
Presidente Prudente	FAS	FAS 33%
Dois Córregos		FAS 34
Presidente Prudente	FAS	FAS 34%
Birigui	FAS	FAS 35,%
Paraguaçu Pta	FAS	FAS 38%
Assis	FAS	FAS 4,7%
Presidente Prudente		FAS 4,9%
Presidente Prudente	FAS	FAS 6,1%
Itapui	FAS	FAS 6,2%
Auriflama		FAS 7%
Tupã		FAS 7%
Bauru	FAS 7%	FAS 7,4%
Bauru	FAS	FAS 7,4%
Lençóis Pta	FAS	FAS 7,4%
Araçatuba		FAS 7,6%
Marília	FAS 3%	FAS 7,7%
Guaíçara	FAS	FAS 8%
Guaimbê	FAS 12%	FAS 8,6%
Presidente Prudente	FAS	FAS 8,7%
Guararapes	FAS	FAS 8,9%
Jau	FAS (F80%, S 20%)	FAS 8,9%
Rosana	FAS	FAS 8,9%
Andradina	FAS	FAS 9%
Araçatuba		FAS 9%
Monte Castelo	FAS 14%	FAS 9,8%
Tupã	FAS	FAS 9,9%
Avare	Ind pi 7,44%	FAS Ind pi 7,29%; pi 7,40%
Bauru	Ind	FAS (15%) + Ind (7,43%)
Barra Bonita	FC	FC
Jau	FC	FC

Andradina	FS	FS
Bauru	FS	FS
Taquarituba	FS 86,8%	FS
Garça	FS	FS
Tupã	FS	FS
Emilianópolis	FS	FS
Euclides da Cunha Pta	FS (F 82,1; S14)	FS
Euclides da Cunha Pta	FS	FS
Bora	FS	FS (F 81,4; S 18,6)
Birigui	FSC	FSC
Glicério	FSC	FSC
Pereira Barreto	FSC	FSC
Bauru	FSC	FSC
Cerqueira César	FSC	FSC
Cerqueira César	FSC	FSC
Iepe	FSC	FSC
Presidente Prudente	FAC	FSC
Ilha Solteira	Ind	Ind
Bauru		Ind
Bauru	Ind pi 7,23	Ind
Bauru	Ind	Ind
Areiópolis	Ind	Ind
Botucatu	FAS+ Ind (7,41%)	Ind
Cerqueira César	FAS	Ind
Itabera	Ind	Ind
São Manuel	Ind	Ind
Lucélia	--	Ind
Mariapolis	Ind	Ind
Quintana	FAS	Ind
Pacaembu	Ind	Ind
Limeira	Ind pi 7,22; 6,8%	Ind
Euclides da Cunha Pta	Ind (pi 7,15 = 3%)	Ind
Bauru	FAS	Ind
Lençóis Pta	FAS	Ind (pi 7,16 = 13%)
Marília		Ind (pi 7,17 = 13,3%)
Andradina	FAS	Ind (pi 7,18; pi 737)
Penápolis		Ind (PI 7,20 e PI 7,40)
Castilho	FAS	Ind (pi 7,22 = 17%)
Taguai		Ind (PI 7,22)
Andradina	FAS	Ind (pi 7,24 = 26%)
Penápolis	--	Ind (pi 7,30 = 5%; pi 7,60 = 14%)
Presidente Prudente	Ind (pi 7,39 = 7%)	Ind (pi 7,39 = 7%)
Adamantina	FAC + Ind	Ind (pi 7,63 = 7%)
Rancharia	FAC	Ind (pi 7,86 = 15%)
Presidente Prudente	Ind	Ind 10%
Irapuru	Ind pi 7,15 e 7,8	Ind 7,16 e 15,5
Araçatuba		Ind 7,42 (9%)
Brotas	Ind	Ind pi 7,15%; 13,4%

Jau	Ind pi 7,22%; 4,7%	Ind pi 7,22%
Pederneiras	Ind pi 7,22; pi 7,43	Ind pi 7,31; pi 7,43
Ourinhos	Ind	Ind pi 7,59 (22,1%)

### Lista das cidades que compreende cada DRS.

**DRS 6:** Alto Alegre, Andradina, Araçatuba, Auriflama, Avanhandava, Barbosa, Bento de Abreu, Bilac, Birigui, Brauna, Brejo Alegre, Buritama, Castilho, Clementina, Coroados, Gabriel Monteiro, Glicério, Guararapes, Guaraçai, Guzolândia, Ilha Solteira, Itapura, Lavinia, Lourdes, Luiziana, Mirandópolis, Murutinga do Sul, Nova Castilho, Nova Independência, Nova Luzitania, Penápolis, Pereira Barreto, Piacatu, Rubiácea, Santo Antonio do Aracacanga, Santópolis do Aguapei, Sud Menucci, Suzanópolis, Turiuba e Valparaíso.

**DRS 8:** Assis, Bernardino de Campos, Bora, Candido Mota, Canitar, Chavantes, Cruzália, Espírito Santo do Turvo, Florinea, Ibirarema, Ipaussu, Lutecia, Maracai, Óleo, Ourinhos, Palmital, Paraguaçu Paulista, Pedrinhas Paulista, Platina, Salto Grande, Santa Cruz do Rio Pardo, Santo Expedito, São Pedro do Turvo, Taruma e Timburi.

**DRS 10:** Aguas de Santa Bárbara, Agudos, Anhembi, Arandu, Arealva, Areiópolis, Avai, Avaré, Balbinos, Barão de Antonina, Bariri, Barra Bonita, Bauru, Bocaina, Bofete, Boracéia, Borebi, Botucatu, Brotas, Cabralia Paulista, Cafelândia, Cerqueira César Conchas, Coronel Macedo Dois Córregos, Duarte, Fartura, Getulina, Guaiçara, Jacanga, Iaras, Igarçu do Tiete, Itabela, Itai, Itaju, Itaporanga, Itatinga Itapuí, Jaú, Laranjal Paulista, Lençóis Paulista, Lins, Lucianópolis, Macatuba, Manduri, Mineiros do Tiete, Paulistânia, Paranapanema, Pardinho, Pederneiras, Pereiras, Piraju, Pirajuí, Piratininga, Pongai, Porangaba, Pratânia, Presidente Alves, Promissão, Reginópolis, Sabino, São Manuel, Sarutaia, Taguai, Taquarituba, Tejupa, Torre de Pedra, Torrinha e Uru.

**DRS 14:** Adamantina, Álvaro de Carvalho, Alvinlândia, Arco Iris, Bastos, Campos Novos Paulista, Echaporã, Fernão, Flórida Paulista, Gália, Garça, Guaimbe, Guarantã, Herculândia, Jacri, Inúbia Paulista, Julio Mesquita, Lucélia, Lupercio, Mariópolis, Marília, Ocaçu, Oriente, Oscar Bressane, Ovaldo Cruz, Pacaembu, Parapua, Pompéia, Pracinha, Queiroz, Quintana, Rinópolis, Sagres, Salmourão, Tupã, Ubirajara e Vera Cruz.

**DRS 15:** Limeira.

**DRS 16:** Alfredo Marcondes, Álvares Machado, Anhumas, Caiabu, Caiua, Dracena, Emilianópolis, Estrela do Norte, Euclides da Cunha Paulista, Flora Rica, Iepe, Indiana, Irapuru, João Ramalho, Junqueiropolis, Marabá Paulista, Martinópolis, Mirante do Paranapanema, Monte Castelo, Nantes, Nandiba, Nova Guataporanga, Ouro Verde, Panorama, Paulicéia, Piquerobi, Pirapozinho, Presidente Bernardes, Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Presidente Venceslau, Quata, Rancharia, Regente Feijó,



Ribeirão dos Índios, Rosana, Sandovalina, Santa Mercedes, Santo Anastácio, São João do Pau D'Alho, Taciba, Tarabai, Teodoro Sampaio e Tupi Paulista.