

**PREVALÊNCIA DE ANEMIA E ALTERAÇÕES  
LEUCOCITÁRIAS EM CRIANÇAS DA CIDADE DE  
QUATIGUÁ – PR, COMO PARTE DO PROJETO PIA**

**PREVALÊNCIA DE ANEMIA E ALTERAÇÕES  
LEUCOCITÁRIAS EM CRIANÇAS DA CIDADE DE  
QUATIGUÁ – PR, COMO PARTE DO PROJETO PIA**

*Valéria Millarch Barbosa e Silva, 2007.*

**RESUMO**

Uma das manifestações mais comuns de doença no mundo é a anemia, sendo a anemia ferropriva a que mais aparece no ser humano, embora seja de difícil diagnóstico. O objetivo deste estudo foi o de realizar um levantamento estatístico sobre a prevalência de anemia em escolares. Para isto, foi realizada uma investigação em 62 crianças, freqüentadoras do Projeto de Integração da Infância e da Adolescência (PIA), situado na cidade de Quatiguá – PR. Destes alunos, 30 eram do sexo masculino (48%), na faixa etária dos 7 a 10 anos, e 32 do sexo feminino (52%), na faixa etária de 7 a 10 anos. Os exames realizados foram a dosagem de hemoglobina, a determinação do hematócrito e o cálculo da concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM). Foi utilizada a concentração de hemoglobina como parâmetro para definir a presença de anemia, seguindo os limites estabelecidos pela Organização Mundial de Saúde (OMS) para cada faixa etária. A prevalência de anemia foi de 25,80% entre os escolares analisados.

Palavras-chave: anemia, hemoglobina, prevalência.

*Valéria Millarch Barbosa e Silva*

## **1 INTRODUÇÃO**

O município de Quatiguá está localizado ao nordeste do Estado do Paraná, região conhecida como “Norte Pioneiro”, próxima ao sul do Estado de São Paulo. Possui uma população estimada em torno de 6.734 habitantes, distribuída nos 121 Km<sup>2</sup> de área do referido município.

Sua população economicamente ativa, no Censo de 2005, era de 3.239 habitantes, com uma renda *per capita* de R\$ 1.436,10 (um mil, quatrocentos e trinta e seis reais e dez centavos).

Com um clima subtropical úmido mesotérmico, apresenta temperaturas médias variando entre 18° a 22° C.

No município prevalece a agricultura, com o cultivo de produtos, tais como arroz, alho, cebola, feijão e café. Conta, também, com pequenas agroindústrias na área de laticínios, doces e indústria de fabricação de refrigerantes. Quanto ao aspecto educacional, o município oferece educação básica, com atendimento em educação infantil, ensino fundamental e ensino médio. No trabalho com a saúde, conta com um posto de saúde e um hospital, porém, falta saneamento básico para que os resultados esperados na melhora da saúde da população sejam expressivos.

A pesquisa realizada teve o objetivo de determinar a prevalência de anemias e alterações leucocitárias em crianças da cidade de Quatiguá – PR, como parte do Projeto de Integração da Infância e da Adolescência (PIA), bem como demonstrar que a consequência das parasitoses pode estar associada diretamente às suas condições sócio-econômicas, interferindo no quadro biológico e patológico dessa comunidade.

A maioria da população é composta por trabalhadores temporários nos pequenos comércios locais e bôias-frias na agricultura, com condições sócio-econômicas desfavoráveis.<sup>1</sup>

## **2 JUSTIFICATIVA**

O presente trabalho tem como premissa realizar um levantamento estatístico sobre a prevalência de anemia em 62 crianças na faixa etária de 7 a 10 anos, que freqüentam o Projeto de Integração da Infância e da Adolescência (PIA), da cidade de Quatiguá – PR.

---

<sup>1</sup> PREFEITURA MUNICIPAL DE QUATIGUÁ – PR. Dados Estatísticos de 2005.

No mundo inteiro, a deficiência de ferro constitui a causa mais comum de anemia e pode ser resultado de uma carência dietética, dificuldade de absorção, aumento da necessidade e perda por hemorragia crônica. Lactentes, pré-escolares, adolescentes e gestantes são os grupos mais afetados pela anemia.

A anemia é uma constatação clínica e laboratorial resultante de uma situação patológica. Define-se a anemia pela diminuição da hemoglobina circulante em comparação com os valores esperados em pessoas saudáveis, do mesmo sexo e da mesma faixa etária, sob as mesmas condições ambientais.<sup>2</sup>

No Brasil, a deficiência de ferro constitui a carência nutricional mais prevalente em lactentes, superando a desnutrição energética-protéica.<sup>3</sup>

A deficiência de ferro pode ser constatada conforme a idade, condições sócio-econômicas e o campo onde focalizou a pesquisa, que se evidenciou através de diagnóstico.

O ferro é fundamental no metabolismo oxidativo, para o crescimento e proliferação das células, bem como para o transporte e armazenamento de oxigênio. O ferro orgânico, na sua maioria, presente na hemoglobina, é encontrado nas células reticuloendoliteais, como ferritina e hemossiderina, em quantidades muito variáveis, conforme a situação das reservas desse elemento no organismo.<sup>4</sup>

O ferro é transportado e armazenado no organismo por três proteínas: transferrina, receptor de transferrina e ferritina.<sup>5</sup>

Diante do exposto, ao estudar a prevalência de anemia em crianças do Projeto PIA, de Quatiguá – PR, será possível avaliar a prevalência de anemia, bem como os valores que indicam a sua intensidade.

### 3 CASUÍSTICA E METODOLOGIA

---

<sup>2</sup> NAOUM, P. C. *et all.* **Hematologia Laboratorial** – Eritrócitos. São José do Rio Preto: edição da Academia de Ciências e Tecnologia, 2005, p. 61.

<sup>3</sup> BRUNKEN, G. S.; GUIMARÃES, L. V.; FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. **J. Pediatria**, v. 77, n. 1, 2002, p. 50 e 56.

<sup>4</sup> CALDAS, K. S. M. *et all.* Anemia em escolares de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> series do ensino fundamental da rede pública da cidade de Natal – RN. **News Lab**, ed. 75, 2006, p. 168.

<sup>5</sup> HOFFBRAND, A. V.; PETTIT, J. E.; MOSS, P. H. A. **Fundamentos em hematologia**. 4. ed. São Paulo: Artmed Editora, 2004, p. 9-35.

No mês de março de 2007 foram analisadas 62 amostras de sangue, coletadas de crianças de ambos os sexos, na faixa etária de 7 a 10 anos, do Projeto PIA, da cidade de Quatiguá – PR, escolhidas de acordo com suas condições sócio-econômicas.

Todos os pais ou responsáveis pelos participantes da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento espontaneamente, após terem sido informados sobre o estudo.

As amostras foram coletadas no período da manhã e da tarde, levando-se em conta a disponibilidade no horário das aulas das crianças.

De cada criança foram coletadas amostras de sangue, por punção venosa, e colocadas em tubos, com anticoagulante (EDTA), as quais foram submetidas a análises laboratoriais – hemograma.

A metodologia empregada para a contagem de eritrócitos, contagem de leucócitos e dosagem de hemoglobina foram realizadas em analisador hematológico automático “Celm”, modelo 530 cc, utilizando reagentes e procedimentos recomendados pelo fabricante.

O hematórito ou volume globular (VG) foi determinado pelo micrométodo, em microcentrifuga marca “Fanem”.

O método consiste em usar tubo capilar sem heparina, que é preenchido pelo sangue e vedado em uma das extremidades. Antes de fazer esse processo, é importante homogenizar o sangue por inversão, inúmeras vezes, pois uma mistura menos completa reduzirá a precisão.

Depois de cheio e vedado, o tubo capilar é colocado nos sulcos radiais existentes no cabeçote da centrífuga do microhematórito, com a extremidade vedada posicionada na parte distante da centrífuga. O mesmo é centrifugado por 5 minutos. Após, é medido o comprimento da coluna de sangue, inclusive o plasma, e da coluna constituída apenas pelos eritrócitos, usando uma tabela milimetrada para contagem total de eritrócitos, que é expressa em porcentagem.

O hematórito reflete a concentração de eritrócitos.

Um valor abaixo da normalidade, para idade e sexo, é indicativo de anemia, e um valor mais elevado indica policitemia.

Foi realizado, também, um esfregaço sanguíneo, que é parte integrante da avaliação hematológica, quando bem confeccionado e corado, pois, através deste, se avalia a cor, tamanho, formas e estruturas dos eritrócitos e se faz a contagem dos leucócitos.

O esfregaço consiste em depositar uma gota de sangue no início de uma lâmina e espalhar o sangue até a outra extremidade, de maneira uniforme, de modo que os

eritrócitos fiquem homogêneos. Após a secagem, o esfregaço foi corado pelo método Leishman, onde se cobre a extensão sanguínea com o corante, deixando agir por 4 minutos. Após, é adicionado tampão ou água tamponada sobre o corante, devendo as quantidades serem equivalentes. Deixar agir por 15 minutos, após lavar em água corrente e deixar secar ao ar.

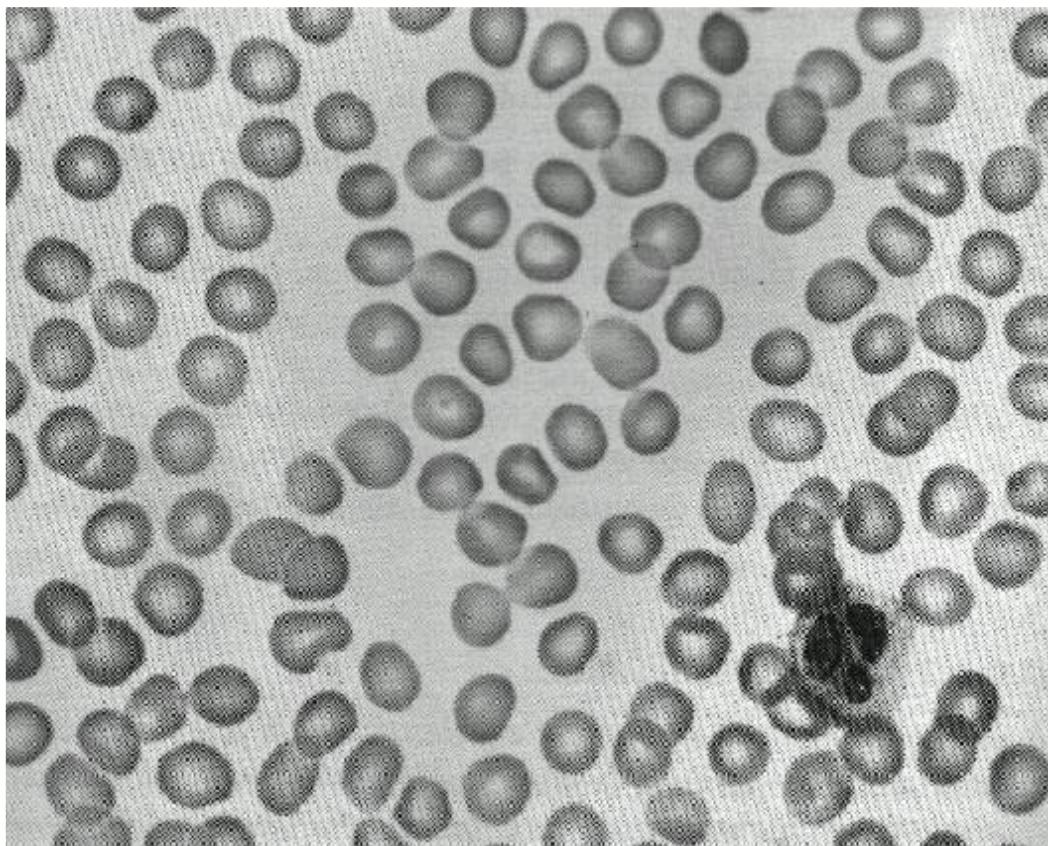


Figura 1 – Morfologia normal do eritrócito. Os eritrócitos são arredondados com pequena variação de tamanho. Uma área central pálida é vista na maioria das células porque o eritrócito normal é um disco bicôncavo.

Fonte: Rapaport, 1978, p. 10

Esta lâmina foi analisada em objetiva de imersão (1000 x), com óleo de imersão, e na qual faz-se a contagem diferencial dos leucócitos e a observação dos eritrócitos, pois no paciente anêmico a morfologia dos eritrócitos torna-se importante para a conclusão do diagnóstico.

Os índices eritrocitários ou hematimétricos, volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular média (HCM) e a concentração de hemoglobina corpuscular média (CHCM), são de importância considerável na caracterização hematológica das anemias, e devem ser sempre calculadas a fim de confirmar o tamanho da célula, o conteúdo e a concentração da hemoglobina nos eritrócitos. São determinados a partir da

contagem dos eritrócitos, dosagem de hemoglobina e determinação de hematócrito e são os seguintes:

- **Volume Corpuscular Médio (VCM):** representa o volume médio do eritrócito. É obtido pela divisão do volume de glóbulos vermelhos em 1000 ml de sangue ( $Ht \times 10$ ) pela contagem desses glóbulos em milhões.

$$VCM = \text{em } \mu^3 \text{ ou fl} = \frac{Ht \times 10}{\text{Eritrócitos (milhões)}}$$

- **Hemoglobina Corpuscular Média (HCM):** representa o peso médio de hemoglobina contida em cada eritrócito. É obtido dividindo-se a quantidade de hemoglobina em 1000 ml de sangue ( $Hb \times 10$ ) pela contagem de eritrócitos em milhões.

$$HCM = \text{em pg} = \frac{Hb \times 10}{\text{Eritrócitos (milhões)}}$$

- **Concentração de Hemoglobina Corpuscular Média:** representa a quantidade de hemoglobina por volume globular. É um indicador da concentração de hemoglobina da célula, independentemente de seu tamanho. É obtido dividindo-se o valor da hemoglobina pelo hematócrito e multiplicando-se por 100.

$$CHCM = \% \text{ ou g/dl} = \frac{Hb \times 100}{Ht} = \%$$

O VCM nos permite classificar as anemias em normocíticas, macrocíticas e microcíticas. O HCM nos permite classificar em normocrônicas e hipocrônicas.<sup>6</sup>

## 1. Anemia normocítica, normocrônica

- Deficiência de ferro (detectada precocemente);
- doença crônica (p. ex., sepse, tumor);
- perda aguda de sangue;
- anemia aplásica (p. ex., intoxicação por cloranfenicol);
- anemias hemolíticas adquiridas (p. ex., de prótese valvular cardíaca).

## 2. Anemia microcítica, hipocrônica

- Deficiência de ferro (detectada tarde);
- talassemia;

---

<sup>6</sup> PAGANA, K. **Manual de testes diagnósticos e laboratoriais.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p. 162.

- envenenamento por chumbo.

### **3. Anemia microcítica, normocrômica**

- Doença renal (devido à perda de eritropoetina).

### **4. Anemia macrocítica, normocrômica**

- Deficiência de vitaminas B<sub>12</sub> ou de ácido fólico;
- ingestão de hidantoína;
- quimioterapia.

Os valores referenciais (Wintrobe) oscilam entre:<sup>7</sup>

- VCM= 80 a 94 microns cúbicos;
- HCM= 27 a 32 micromicrogramas;
- CHCM= 33 a 28%.

**Hematócrito** – coeficiente variação 1%<sup>8</sup>

Valores normais:

- 40 a 52% para o homem;
- 35 a 47% para a mulher;
- ao nascimento, pode atingir 60%, caindo para 32 a 40% na idade de 1 ano;
- 1 a 6 anos – 30 a 40%;
- 6 aos 18 anos – 32 a 44%.

### **Hemoglobina**

- Homem – 14 a 18 g/dl;
- mulher – 14 a 16 g/dl;
- recém-natos – 14 a 24 g/dl;
- 6 meses a 1 ano – 9,5 a 14 g/dl;
- 1 a 6 anos – 9,5 a 148 g/dl;
- 6 a 18 anos – 10,0 a 15,5 g/dl.

Os valores em crianças são específicos da idade, com variação de valores de referência nos primeiros 18 anos. Constitui parte integrante da avaliação de pacientes anêmicos.

---

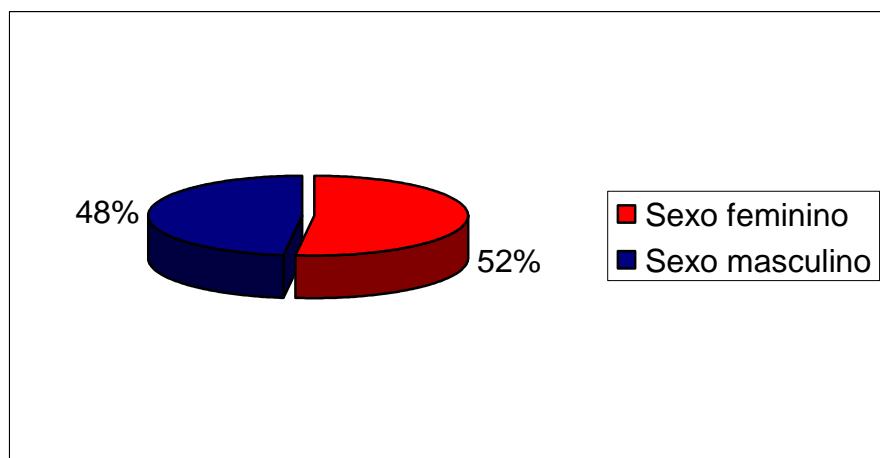
<sup>7</sup> LIMA, A. O. *et all. Métodos de laboratório aplicados à clínica.* 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977, p. 443.

<sup>8</sup> PAGANA, K. **Manual de testes diagnósticos e laboratoriais.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001, p. 143, 144 e 145.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise mais solicitada e realizada nos laboratórios clínicos é o hemograma. O conhecimento da dispersão produzida nos resultados pela variabilidade biológica é fundamental para a correta interpretação do ensaio, em especial para diferenciar estatisticamente alterações nos valores em amostras sucessivas.

A amostragem estudada foi composta por 62 crianças, com idade média de 7 a 10 anos, com predominância do sexo feminino (52%).



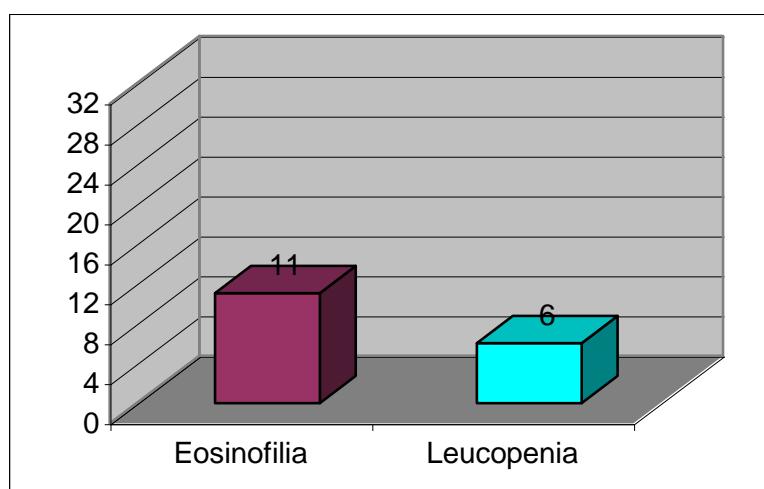
Fonte: A autora, 2007

Gráfico 1 – Distribuição por sexo em crianças da amostragem analisada

Os valores médios e dispersões observados dos parâmetros hematológicos em estudo, encontram-se dentro da referência para uma população normal, quando os valores são ajustados para a idade e sexo dos indivíduos participantes do estudo.

Após análise criteriosa dos resultados, chegou-se às seguintes conclusões:

Das 32 crianças do sexo feminino, 11 apresentaram eosinofilia, com valores relativos entre X% e Y%. Seis delas apresentaram valores de leucócitos abaixo da

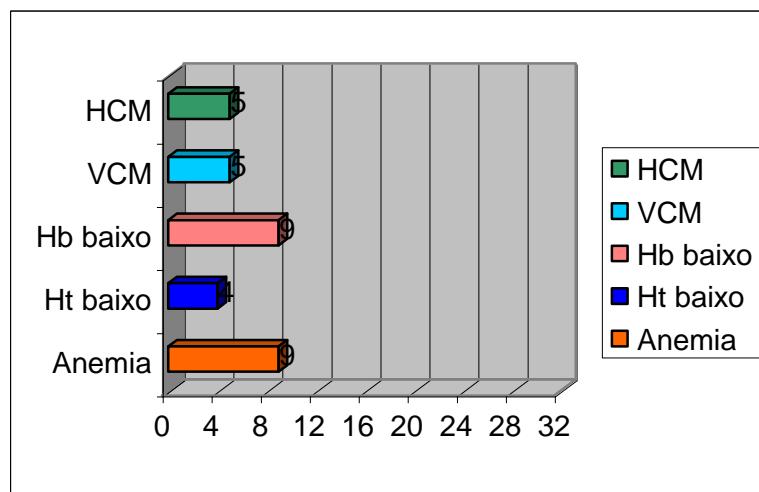


normalidade, indicando a leucopenia.

Fonte: A autora, 2007

Gráfico 2 – Distribuição das alterações hematológicas por eosinofilia e leucopenia

Entre as 32 meninas analisadas, 9 apresentaram anemia por diminuição da concentração de hemoglobina. Esse resultado mostra que a prevalência de anemia entre as meninas foi de 28,12%.

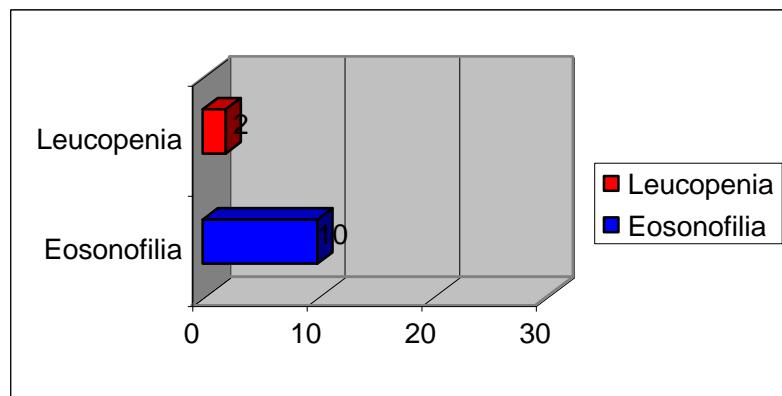


Fonte: A autora, 2007

Gráfico 3 – Distribuição da anemia observada em nove meninas

A concentração de hemoglobina está diminuída em todas as nove amostras, enquanto que a diminuição de hematócrito, VCM e HCM é variável.

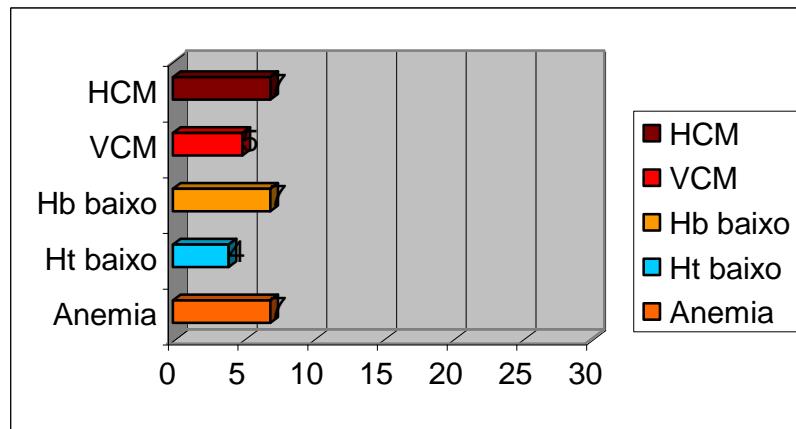
Das 32 crianças do sexo masculino, 10 apresentaram eosinofilia, indicativo de parasitose. Dois deles apresentaram valores de leucócitos abaixo da normalidade, indicando a leucopenia.



Fonte: A autora, 2007

Gráfico 4 – Distribuição das alterações hematológicas por eosinofilia e leucopenia

Dos 30 meninos analisadas, 7 apresentaram anemia por diminuição da concentração de hemoglobina. Esse resultado mostra que a prevalência de anemia entre os meninos foi de 23,33%.



Fonte: A autora, 2007

Gráfico 5 – Distribuição da anemia observada em sete meninos

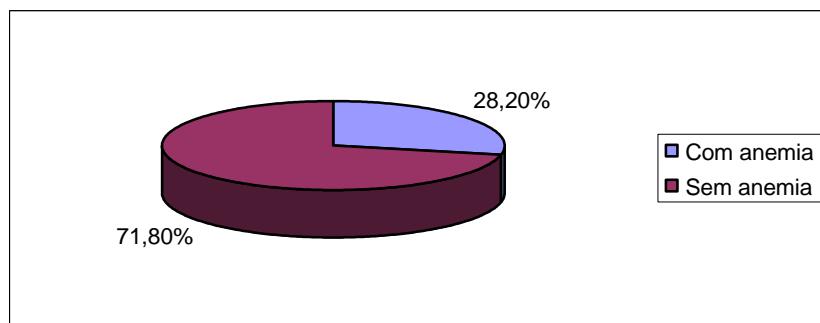
A concentração de hemoglobina está diminuída em todas as nove amostras, enquanto que a diminuição de hematocrito, VCM e HCM é variável.

O resultado final pode ser assim representado:

**Tabela 1 – Prevalência de anemia nas crianças do Projeto PIA, da cidade de Quatiguá – PR, em 2007**

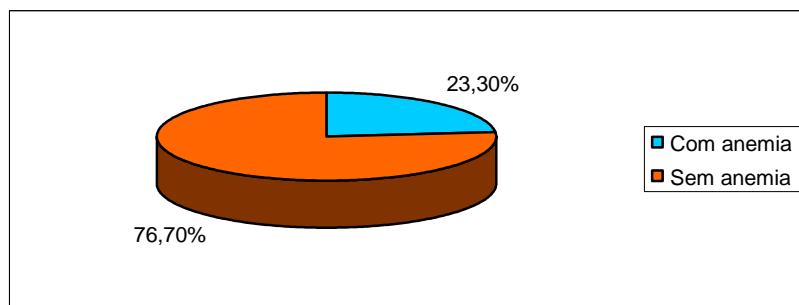
| VALORES ABSOLUTOS E PERCENTUAIS DA PRESENÇA OU AUSÊNCIA DE ANEMIA NAS 62 CRIANÇAS DO PROJETO PIA |                |            |              |            |              |
|--|----------------|------------|--------------|------------|--------------|
| SEXO   | Nº DE AMOSTRAS | Com anemia |              | Sem anemia |              |
|  |                | Número     | Porcentagem  | Número     | Porcentagem  |
| Feminino   | 32             | 9          | 28,2%        | 23         | 71,8%        |
| Masculino  | 30             | 7          | 23,3%        | 23         | 76,7%        |
| <b>TOTAL</b>   | <b>62</b>      | <b>16</b>  | <b>25,8%</b> | <b>46</b>  | <b>74,2%</b> |

Fonte: A autora, 2007



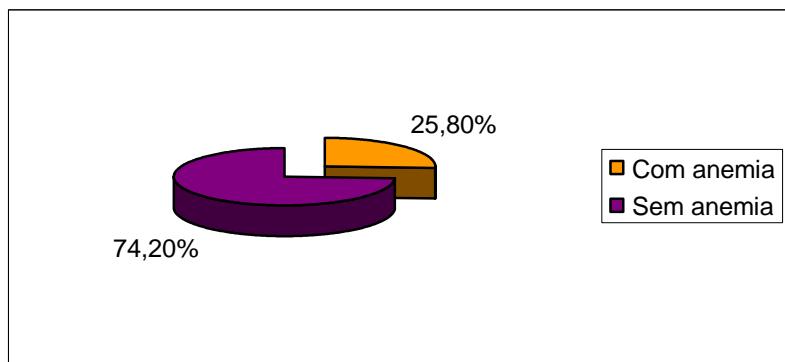
Fonte: A autora, 2007

Gráfico 6 – Prevalência de anemia nas meninas do Projeto PIA, da cidade de Quatiguá – PR, em 2007



Fonte: A autora, 2007

Gráfico 7 – Prevalência de anemia nos meninos do Projeto PIA, da cidade de Quatiguá – PR, em 2007



Fonte: A autora, 2007

**Gráfico 8 – Prevalência de anemia nas crianças do Projeto PIA, da cidade de Quatiguá – PR, em 2007**

#### **4 CONCLUSÃO**

A prevalência de anemia nas crianças atendidas pelo Projeto PIA, de Quatiguá – PR, representa que, aproximadamente,  $\frac{1}{4}$  das crianças são afetadas por anemia, com diversos graus de intensidade.

Esse fato é importante para a saúde infantil. É provável que entre as causas de anemia tenha influência a alimentação deficiente e problemas relacionados à higiene pessoal.

É importante destacar que o Projeto PIA tem atuado justamente na educação alimentar e higiene, para diminuir a prevalência de doenças na população infantil de Quatiguá – PR.

## REFERÊNCIAS

- BRUNKEN, G. S.; GUIMARÃES, L. V.; FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. **J. Pediatria**, v. 77, n. 1, 2002, p. 50 e 56.
- CALDAS, K. S. M. *et all.* Anemia em escolares de 5<sup>a</sup> a 8<sup>a</sup> series do ensino fundamental da rede pública da cidade de Natal – RN. **News Lab**, ed 75, 2006, p. 168.
- HOFFBRAND, A. V.; PETTIT, J. E.; MOSS, P. H. A. **Fundamentos em hematologia**. 4. ed. São Paulo: Artmed Editora, 2004, p. 9-35.
- LIMA, A. O. *et all.* **Métodos de laboratório aplicados à clínica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1977.
- NAOUM, P. C. *et all.* **Hematologia Laboratorial – Eritrócitos**. São José do Rio Preto: edição da Academia de Ciências e Tecnologia, 2005.
- PAGANA, K. **Manual de testes diagnósticos e laboratoriais**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2001.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE QUATIGUÁ – PR. Dados Estatísticos de 2005.
- RAPAPORT, Samuel I. **Introdução à hematologia**. Trad. Dr. Orlando C. O. Barreto. São Paulo: Editora Harper & Row do Brasil Ltda., 1978.