



Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

# Anais

## IV Seminário Internacional Sociedade Inclusiva

*Propostas e ações inclusivas: impasses e avanços*

Belo Horizonte  
17 a 20 de outubro de 2006

*Sessões de Comunicações*

---

Realização:



## PROGRAMA “ÁGUA DE FERRO”

***Prof. Ricardo Carvalho Moreira, MSc.***

PUC – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

***Prof. Flávio Diniz Capanema, MSc. / PhD.***

Faculdade de Medicina do Vale do Aço

***Prof. Joel Alves Lamounier MSc. / PhD.***

Faculdade de Medicina –UFMG

***Profª. Daniela da Silva Rocha MSc.***

Instituto Isabela Hendrix

R. Francisco Fernandes dos Santos, 242/102. Bairro Buritis, BH/MG. CEP 30575-290

31-3313-9757 / 8737-2525

[ricardomoreira@pucminas.br](mailto:ricardomoreira@pucminas.br)

## 1 - INTRODUÇÃO

### 1.1 - Relevância Social

Nas últimas décadas o Brasil, bem como o conjunto da sociedade ocidental capitalista, tem sofrido profundas transformações sócio-econômicas e culturais, as

quais têm provocado uma crescente incorporação da mulher pelo mercado de trabalho. Esse fato decorre, fundamentalmente, da necessidade da mulher em ao contribuir para o sustento financeiro da família, além da presença de discursos sociais que veiculam valores universalistas, igualitários e de direito de realização profissional por ela. (DURHAM, 1983; VAITSMAN, 1994)

Desse modo, a saída da mulher/mãe para trabalhar fora de casa, associada a uma menor rede de apoio, tem impelido a família a procurar soluções alternativas e complementares para o cuidado e educação dos filhos em instituições, tais como escolinhas, berçários e/ou creches.

As creches, após seu surgimento no Brasil, no início do século XX, vêm sofrendo transformações gradativas, passando de instituições de caráter assistencial para um direito do trabalhador. Assim, vem ocorrendo um aumento significativo em seu número, com uma maior participação da sociedade em sua organização (KRAMER, 1987; OLIVEIRA *et al*, 1992). No Brasil, entre 10 e 15% dos pré-escolares freqüentam creches gratuitas e a demanda por esses serviços tende a aumentar, em vista da crescente participação da mulher no mercado de trabalho (BARROS *et al*, 1999).

Para muitos pré-escolares, a assistência alimentar em creches é um fator de segurança alimentar e, conseqüentemente, de bem estar nutricional. Dados oficiais recentes indicam que a merenda escolar (Ministério da Saúde, 1999) é responsável por 36 milhões de refeições diárias, oferecidas tanto a crianças do ensino fundamental quanto àquelas assistidas em creches públicas. As refeições administradas nesse ambiente formam a base nutricional dessas crianças institucionalizadas, não raramente significando as únicas refeições consumidas por aquelas submetidas à miséria. Esses programas podem, portanto, constituir-se como instrumento de proteção nutricional quando se consideram os grupos mais pobres da população brasileira (DALL'AQUA, 1994).

## **1.2 - A Anemia Ferropriva e a Desnutrição**

Um dos problemas de saúde pública enfrentados por crianças institucionalizadas é a anemia por carência de ferro. Destaca-se como a principal carência nutricional, dada sua magnitude e os efeitos deletérios à saúde do indivíduo

(OSORIO, 2002). No Brasil, a freqüência de casos vem aumentando e, hoje, já é a carência nutricional mais prevalente, superando até mesmo a desnutrição energético-protéica (WHO, 2001).

O balanço negativo de ferro constitui a causa básica da anemia ferropriva, e o conhecimento dos fatores determinantes desse desequilíbrio torna-se fundamental para a proposição e implementação de medidas de controle. Um grupo de particular interesse é formado de crianças que freqüentam creches e que recebem parte de sua alimentação fora de casa.

Em crianças assistidas em creches foram encontradas prevalências de até 81% em Recife (PEREZ *et al*, 1998) e bem mais baixas (15,4%) no Rio de Janeiro (COPLE, 2001). Entretanto, o estudo nesta cidade abrangeu apenas crianças matriculadas em duas creches públicas. Prevalências mais acentuadas se encontram em populações infantis de países em desenvolvimento quando comparadas aos desenvolvidos (WHO, 2001). Desigualdades no consumo de carne e de alimentos enriquecidos, na disponibilidade de suplementos de ferro, no acesso à assistência médica, na freqüência das infecções e parasitas intestinais contribuem para essas diferenças (LONNERDAL & DEWEY, 1996).

Crianças menores de cinco anos encontram-se entre os grupos mais vulneráveis à anemia, devido ao aumento das necessidades de ferro imposto pela expansão da massa celular e crescimento dos tecidos (OLIVARES & WALTER, 2003). Numerosos estudos têm demonstrado que a anemia por deficiência de ferro se relaciona a baixos escores em testes de desenvolvimento mental ("Bayley Scales") e em testes de atividade motora, podendo levar a seqüelas irreversíveis mesmo com tratamento adequado (OSKY, 1979; LOZOFF *et al*, 1996; CHILDS *et al*, 1997; POLLITT, 1999; HURTADO *et al*, 1999) sendo que, em crianças, as seqüelas tendem a ser mais graves, pois quanto maior a duração, mais precoce o aparecimento e maior a severidade do quadro (SHEARD, 1994). Outras conseqüências observadas vêm a ser: maior susceptibilidade às infecções (Oppenheimer, 1989), maior mortalidade (LONNERDAL, 1989), atraso no crescimento (ANGELES *et al*, 1993), e mais permeabilidade intestinal com tendência a maior sensibilização a alérgenos (BERANT *et al*, 1992).

O acompanhamento da situação nutricional constitui instrumento essencial para a aferição das condições de saúde da população infantil. Usando desse

instrumento é possível detectar problemas como carências nutricionais e demais tipos de desnutrição precoce, evitando conseqüências graves. A importância da avaliação nutricional decorre da influência decisiva que o estado nutricional exerce sobre a morbi-mortalidade, o crescimento e desenvolvimento infantil (MONTEIRO 1995).

A desnutrição energético-protéica consiste em um distúrbio de grave repercussão nas crianças de países em desenvolvimento, atingindo mais de um terço da população mundial menor de 5 anos (ONIS *et al*, 1993). A falta de nutrição adequada ainda está relacionada diretamente a 55% das mortes infantis em todo o mundo (UNICEF, 1999).

O perfil nutricional da população brasileira evidenciado pela Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN) demonstrou que existem vultosos contingentes de crianças desnutridas, sendo que 33% de formas leves, 5% de moderadas e graves (classificação de Gómez) e ainda cerca de 15% de desnutrição por déficit estatural (MONTEIRO *et al*, 1992) No Brasil, embora a desnutrição infantil denote suprema prevalência nas áreas do nordeste, há indícios de micro-bolsões de desnutrição em áreas de baixa renda das grandes cidades da região sudeste (MONTEIRO, 1991).

A anemia afeta cerca de 2 bilhões de pessoas em todo o mundo, sendo que aproximadamente 50% dessas apresentam anemia por deficiência de ferro (OPAS, 2000; WHO, 2004). No entanto, a distribuição mundial da anemia ferropriva não é homogênea, havendo predominância nas regiões mais pobres.

Alguns países, como os Estados Unidos, têm conseguido reduzir – ou manter bastante baixa – a prevalência de anemia, através da implementação de medidas notadamente preventivas. Nesse país, o número de crianças anêmicas, de baixa classe social, vem decaindo ano após ano, passando de 7,9% em 1981 para 3,6% em 1994 (SHERRY *et al*, 1997). Em crianças atendidas em consultório particular, na cidade de Nova York, a prevalência, entre os anos de 1995 e 1996, era de 11% para as crianças entre um e dois anos e de 8% entre três e quatro anos de idade; já na população total, o *III National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III)* mostrou que, entre 1988 e 1994, a prevalência de anemia entre um e dois anos de idade era de 3% e, entre 3 e 11 anos, menor que 1%. Apesar desses dados, os EUA ainda colocam a anemia entre os maiores problemas de saúde pública do país

(POLLITT, 1994), considerando-a o segundo problema nutricional – o primeiro é a obesidade (BARBOSA *et al*, 2006).

A Organização Panamericana de Saúde (OPAS)/Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que, para cada pessoa com anemia, exista, ao menos, mais uma com deficiência de ferro. Assim, em uma população com 50% de crianças com anemia – como é o caso de algumas regiões do Brasil – 100% seguramente são deficientes em ferro (QUEIROZ & TORRES, 2000).

No Brasil, malgrada a ausência de estudos nacionais abrangentes, dados regionais mostram que a prevalência desse distúrbio vem crescendo substancialmente, a despeito da marcante melhora de indicadores gerais de desenvolvimento (GOMES, 1998; MONTEIRO *et al*, 2000). Esse crescimento tem sido observado em ambos os sexos, em todas as faixas etárias e em todos os estratos sócio-econômicos da população (MONTEIRO *et al*, 2000). TORRES *et al*, (1994) publicaram trabalho assinalando que a prevalência de anemia em crianças de 6 a 23 meses, em 1993, em 160 unidades de saúde, cobrindo 63 municípios representativos do estado de São Paulo, era de 59,1%, variando em todo o estado entre 47,8 e 68,7%.

Em Minas Gerais, vários trabalhos têm sido publicados acerca do tema. Em Rio Acima (MG), num estudo envolvendo 332 escolares das zonas urbana e rural, com idade compreendida entre 7 e 15 anos, verificou-se uma prevalência de anemia de 16,6%. Para a anemia ferropriva, a prevalência encontrada foi de 6,33% (NORTON *et al*, 1996). No Vale do Jequitinhonha verificou-se prevalência de anemia de 23,9% entre os pré-escolares e 20% entre escolares da zona urbana (ARAUJO *et al*, 1986). Em Novo Cruzeiro, região nordeste do estado, realizou-se estudo transversal de caráter interinstitucional em meados de 1997, envolvendo 550 escolares da zona rural, que detectou taxa de prevalência de 12,1% (REZENDE, 2002).

No município de Carrancas, sul de Minas, determinou-se prevalência de 49,0% em inquérito populacional envolvendo crianças de 0 a 6 anos, utilizando-se do método digital para determinação da hemoglobina (LAMOUNIER *et al*, 2004). Em Viçosa, SILVA (2003) estudou os fatores de risco para anemia ferropriva em 250 lactentes de 4 a 12 meses de idade, denunciando alta freqüência de anemia (57,2%), sendo 39,9% dos casos de anemia grave (Hb < 9,5g/dL). Os níveis médios

de hemoglobina por idade diminuíram logo após o quarto mês, mantendo-se nas idades posteriores abaixo do ponto de corte para anemia.

Em relação à capital de Belo Horizonte (MG), estudo realizado por Capanema *et al* (2002), encontrou prevalência de anemia de 37,3% para crianças de 0 a 6 anos incompletos, regularmente matriculados em creches da Regional Leste de Belo Horizonte. Considerando-se o fator altitude presente, a prevalência de anêmicos subiu para 47,8%. Em relação à distribuição da anemia por faixa etária, encontrou-se maior prevalência em crianças  $\leq 24$  meses (81,1%), com decréscimo inverso em relação à idade: 53,7% entre os  $>24$  meses e  $\leq 48$  meses e 31,1% nos  $>48$  meses. Em outro estudo, realizado 3 anos após, em creches dessa mesma regional com crianças de 6 a 72 meses, observou-se uma prevalência quase idêntica de anemia (37,1%), com a seguinte distribuição por faixa etária: 75% para os  $<$  de 24 meses, 39% para os  $>24$  e  $\leq 48$  meses e 27% para os  $>$  de 48 meses, sendo ainda o grupo de menores de 24 meses o mais afetado (ROCHA *et al*, 2005). Esses estudos revelam a importância da aplicação de medidas preventivas e curativas da anemia ferropriva para as crianças institucionalizadas de Belo Horizonte, devendo esta ser considerada um grave problema de Saúde Pública. Os resultados encontrados mostram-se em acórdância com os achados em inquéritos populacionais mais amplos no país, reforçando a validade interna dos mesmos.

### 1.3 - Fortificação de Alimentos com Ferro

Várias estratégias para o combate à anemia por deficiência de ferro estão sendo amplamente analisadas há vários anos e incluem:

- Educação alimentar;
- Distribuição de medicamentos;
- Programas de suplementação alimentar;
- Fortificação de alimentos.

Embora a educação alimentar seja a maneira ideal para o combate da carência de ferro, leva um tempo para apresentar resultados, pois é lenta e, para ser efetiva, necessários se fazem muitos anos, fora as interrupções no processo educativo, que são freqüentes (CHILDS *et al*, 1997).

As medicações utilizadas para o tratamento da anemia ferropriva têm sabor desagradável, costumam produzir efeitos colaterais indesejáveis como: diarreia, flatulência, náuseas, enegrecimento dos dentes, fatores que levam o indivíduo a abandonar a medicação antes do prazo previsto (CHILDS *et al*, 1997). A suplementação medicamentosa à base de ferro deve ser dirigida àquelas populações de maior risco, com a vantagem de produzir resultados rápidos no estado nutricional de ferro. Sua efetividade, entretanto, é limitada devido à dificuldade em manter a motivação dos participantes e, principalmente, dada à intolerância e efeitos colaterais ao nível do trato gastrointestinal, como por exemplo, náuseas e diarreia. A suplementação, além de requerer um sistema eficiente de saúde, ainda é de custo relativamente alto (WALTER, 1998).

No caso da anemia ferropriva, devido à altíssima prevalência, medidas de controle de caráter individual tendem a ser pouco efetivas. Assim, a fortificação de alimentos com ferro pode ser considerada o método mais efetivo para o seu combate, por ser mais econômica, não depender de decisão individual, poder ser dirigido a todos os setores da população e de apresentar custo inicial pequeno (WALTER, 1998). As pesquisas científicas na atualidade denunciam a importante relação entre os alimentos e o surgimento ou o controle de enfermidades.

Conforme a Organização Mundial de Saúde, a técnica de fortificação de alimentos com ferro é uma excelente forma de reduzir altas prevalências de deficiência de ferro (OMS, 1975). Em recente simpósio realizado em Atlanta, EUA, a fortificação de alimentos foi considerada, nas conclusões do evento, como o único meio de se prevenir a anemia ferropriva em todo o mundo (ILSI, 2001).

Um dos métodos utilizados – e que tem sido investigado com maior ênfase recentemente – é o uso da água como um veículo de fortificação (DUTRA DE OLIVEIRA, *et al*, 1994). As vantagens da água podem ser resumidas abaixo:

- É universalmente consumida através de uso direto ou para o preparo dos alimentos;
- é um componente essencial de ingestão diária para todos;
- é simples, barata e prática para fortificar;
- a solubilidade dos sais de ferro é máxima na água;

- seu uso não é limitado por classe sócio-econômica, idade, sexo ou religião (DUTRA DE OLIVEIRA *et al*, 1994).

Uma das dificuldades da fortificação da água com ferro está na dissolução do sulfato ferroso, o qual, depois de um período de tempo, tende a dar coloração e turvidez à água potável em potes de barro. Esse problema pode ser minimizado com adição de ácido ascórbico à solução (DUTRA DE OLIVEIRA, *et al*, 1994). Vários testes em laboratório foram feitos para avaliar qual a forma de ferro mais biodisponível, e os melhores resultados foram obtidos com o sulfato ferroso e o ferro EDTA. Em estudos preliminares de fortificação de ferro na água, o sulfato ferroso não mostrou alteração significativa com relação à cor e turvidez da água, quando comparados com outros sais de ferro. Em seus estudos, Dutra de Oliveira e colaboradores analisaram crianças pré-escolares de creches (1991) e também famílias de baixo nível sócio econômico da cidade de Ribeirão Preto (1994). No primeiro estudo, as crianças consumiram água fortificada com ferro durante 8 meses, e se observou como resultado uma redução bastante significativa da prevalência da anemia. Em seu outro estudo, durante 4 meses, foram atendidas 21 famílias com crianças entre 1 e 6 anos de idade, as quais foram divididas em dois grupos: um, chamado grupo experimental, que recebeu água fortificada com ferro em casa, na proporção de 10 mg de sulfato ferroso para 1 litro de água, adicionado de solução de ácido ascórbico; e o outro, chamado grupo placebo, que recebeu água sem ferro. Os resultados foram bastante satisfatórios, o efetivo sucesso desse programa tendo sido evidenciado pelo melhoramento de índices hematológicos através de testes sanguíneos, após a introdução da água fortificada com ferro. Os níveis de hemoglobina e ferritina sérica em crianças e adultos melhoraram significativamente.

Através dessa estratégia é possível chegar a todos os grupos sócio-econômicos, sem a necessidade de colaboração dos membros que integram essa população. Tais estudos apontam um importante caminho para uma nova abordagem da anemia ferropriva em nível coletivo, com ênfase no caráter preventivo, na redução do custo e resultados promissores.

## **2- OBJETIVOS**

### **2.1 - Objetivo Geral:**

Implementar e avaliar um programa de intervenção nutricional através de fortificação da água potável com ferro e vitamina C em creches conveniadas da regional Leste, do município de Belo Horizonte (MG), visando a redução da desnutrição e anemia em crianças, abrangendo um total de 2.500 delas no segundo semestre de 2005.

### **2.2 - Objetivos Específicos:**

- 1- Determinar a prevalência de anemia nas crianças de 6 a 72 meses matriculadas em creches conveniadas da regional Leste de Belo Horizonte;
- 2- confirmar a eficácia da fortificação da água com ferro como método de intervenção para a redução da desnutrição e anemia em crianças, ao término do programa;
- 3- avaliar o perfil nutricional das crianças no início do programa e seu impacto sobre o estado nutricional com o uso da água fortificada.

## **3 - Metodologia e Execução**

### **3.1 - Aspectos Gerais**

Considerando-se a altíssima prevalência de anemia carencial no país, sobretudo por deficiência de ferro, optou-se por estudar um modelo de intervenção populacional voltado à faixa pediátrica, sabidamente considerada grupo de risco para a anemia, com fins preventivos e terapêuticos, podendo ser considerado um modelo de fortificação permanente. O veículo escolhido foi a água potável.

### 3.2 - Delineamento do Programa

Trata-se de um acompanhamento longitudinal de crianças entre 0 e 6 anos, no qual as mesmas receberam água fortificada com ferro e vitamina C em livre quantidade de ingestão, por um período de seis meses. Durante todo o programa, as crianças receberam visitas semanais da equipe de trabalho, cuja finalidade era garantir o bom funcionamento do programa.

Foi eleito um grupo amostral aleatório randomizado de crianças e foram coletados, no início, dados pessoais, além de realizados o teste diagnóstico para anemia e a avaliação antropométrica (peso e altura), que se repetiram ao término do sexto mês de acompanhamento - controle de qualidade.

### 3.3 - Local e Público-Alvo

Crianças do município de Belo Horizonte compreendidas na faixa etária entre 0 e 6 anos, regularmente inscritas em creches conveniadas à prefeitura (PBH), num total de 2.860, subdivididas em 24 creches da regional Leste.

### 3.4 - Amostra para Controle de Qualidade

O controle de qualidade realizou-se por meio da amostra representativa da população em questão, com determinação da prevalência de anemia e análise do estado nutricional. A amostra foi definida a partir do número total de crianças regularmente inscritas nas creches da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (PBH), com o uso do programa *Statcalc* do *software Epi-info* 6.0 para randomização:

Tamanho populacional = 2.860 crianças

Prevalência estimada = 40%

Precisão desejada = 5%

Intervalo de confiança = 95%

Acréscimo de perdas = 10%

Amostra (*n*) final = 320 crianças

### 3.5 - Critérios Inclusão e Exclusão

Todas as crianças de 0 a 6 anos regularmente matriculadas nas creches conveniadas da PBH foram elegíveis para o estudo.

Foram excluídas aquelas crianças que:

- no dia do exame apresentaram alguma manifestação de doença aguda (febre, diarreia, vômitos, etc.), pois a presença de processos inflamatórios agudos e/ou crônicos acarretam alterações nos níveis de hemoglobina (BEATON, 1989);
- estivessem em uso de medicamentos contendo ferro;
- portadoras de outros tipos de anemia;
- ausência do Termo de Consentimento para participação na pesquisa de amostragem;
- crianças com níveis de hemoglobina inferior ou igual a 9,0 g/dL também foram excluídas do estudo e tratadas através de suplementação medicamentosa.

### 3.6 - Coleta de Dados

Previamente à coleta de dados, forneceram-se informações sobre os objetivos do programa aos responsáveis diretos pelas creches que as repassaram aos pais e/ou responsáveis, juntamente com o Termo de Consentimento.

#### **a) Variáveis em estudo**

Para cada participante do estudo foram obtidas as seguintes informações, utilizando formulário pré-codificado (anexo 1):

- primeira avaliação: nome, idade, sexo, medidas de peso e estatura e hemoglobina capilar;
- segunda avaliação (após 6 meses): medidas de peso e estatura e hemoglobina capilar.

#### **b) Obtenção dos dados antropométricos e bioquímicos**

- **Avaliação antropométrica:** o peso foi verificado em balança digital, eletrônica, com capacidade de 150 Kg e divisão de 50g. Todas as crianças foram medidas sem sapatos, sendo que as menores de 2 anos foram medidas deitadas

sobre uma superfície plana com régua antropométrica. E as maiores medidas, em pé, com fita métrica metálica. As técnicas são as preconizadas por Jelliffe (1968).

Para a avaliação do estado nutricional foram utilizados dados do peso, estatura, sexo e idade e, posteriormente, compostos os índices peso/idade (P/I), estatura/idade (E/I) e peso/estatura (P/E).

A referência antropométrica utilizada foi a do National Center for Health Statistics (NCHS), recomendada pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995) e adotada pelo Ministério da Saúde do Brasil. E o critério para definição dos pontos de corte foi a utilização de faixas de *z-score*, que representa o número de unidades de desvio-padrão de afastamento da mediana da população de referência. A eutrofia será atribuída às crianças com medidas compreendidas entre +2 e -2 *z-score*; desnutrição com medidas inferiores a -2 *z-score* e sobrepeso com medidas superiores a +2 *z-score* do indicador peso para estatura, de acordo com o NCHS (2000).

- **Dosagem de hemoglobina e definição de anemia:** após o responsável fornecer o consentimento por escrito (anexo 2) para realização do teste na criança, fez-se a coleta de sangue no dedo anular, e a leitura realizada com um  $\beta$ -hemoglobinômetro (*Hemocue*). Este equipamento tem sido recomendado em investigações populacionais sobre prevalência de anemia, devido à utilização de pequeno volume sangüíneo (20  $\mu$ L) e a imediata obtenção do resultado. O ponto de corte para anemia nas crianças foi o de 11,0 *g/dL*, seguindo recomendação da Organização Mundial da Saúde (DeMAYER *et al.*, 1989).

### 3.7 - Projeto-Piloto

Devido à alta prevalência de anemia encontrada em estudo anterior nas crianças matriculadas em creches da Regional Leste de Belo Horizonte (CAPANEMA *et al.*, 2002) e ao prévio conhecimento pessoal e físico do local, optou-se pela realização de estudo-piloto nesta Regional, visando expor a Equipe de Pesquisa às condições de operacionalidade do programa, permitindo correções precoces para facilitar o bom desempenho do mesmo, garantindo a viabilidade de sua execução.

### 3.8 – Fortificação da água potável

Para cada galão de 20 litros de água, diluiu-se um frasco do sachê contendo a solução de ferro + vitamina C. Para controle de qualidade em relação ao consumo de água fortificada, pelas crianças, a equipe de trabalho visitou semanalmente as creches, levando a anotação do número de galões consumidos e respondendo por eventuais dúvidas surgidas em relação ao programa.

### 3.9 - Aspectos Éticos

- O projeto foi submetido à apreciação pela Câmara Departamental do Departamento de Pediatria e à aprovação dos Comitês de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais e da Prefeitura de Belo Horizonte, em conformidade às resoluções 196/1996 e 251/1997 do Ministério da Saúde.
- Objetivou-se, com isso, a proteção dos participantes, preservando os seus direitos, segurança, bem-estar, integridade e sigilo.
- O equipamento utilizado para dosagem de hemoglobina e avaliação da presença de anemia – *Hemocue* – tem sido recomendado para estudos populacionais devido à utilização de pequeno volume sanguíneo (20 µL), obtido por punção digital, constituindo-se em técnica menos invasiva.
- As mães ou responsáveis pela criança foram informadas sobre o objetivo do programa, sendo-lhes solicitada uma autorização por escrito, caso concordassem em participar do trabalho.
- Os dados nominais foram mantidos em sigilo. As mães tiveram acesso aos resultados dos exames.
- Aquelas crianças portadoras de anemia grave (Hb < 9,0g/dL) foram encaminhadas para terapêutica medicamentosa.

## 4 - VIABILIDADE

Sabe-se que a anemia ferropriva é um problema de saúde pública disseminada em diversas regiões do país. Em Minas Gerais, os estudos realizados

reforçam esse fato, sendo que em Belo Horizonte a prevalência encontrada (47,8%) assume notável dimensão, com nível alto de relevância de acordo com a classificação proposta pela OMS. Aliado a isso insere-se o fato de os lactentes e pré-escolares formarem grupos vulneráveis a essa carência, o que os pode levar a atrasos nos seus desenvolvimento e crescimento. Diante desses dados, observa-se a importância de se realizar estudo pioneiro de suplementação de ferro na água em crianças de nível sócio-econômico desfavorável.

Esse programa mostra-se instalado dentro de nossa realidade, delineando para uma nova estratégia de intervenção para a anemia ferropriva em nosso meio, de caráter populacional. Além disso, os custos com programas de prevenção são menores que os de caráter curativo, e os resultados, promissores.

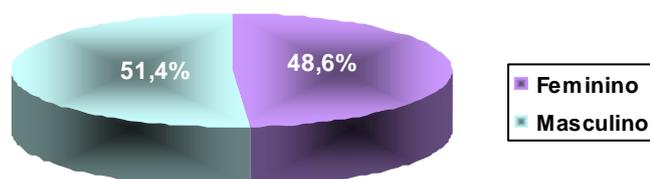
A Prefeitura Municipal de Belo Horizonte se apresenta como parceira potencial na realização do estudo, oferece apoio logístico e ambiente operacional.

Quanto à nossa equipe de pesquisadores, os profissionais são amplamente reconhecidos no meio científico nacional, com ênfase acentuada na área nutricional, particularmente em anemia.

## 5 - RESULTADOS

O programa envolveu um total de 24 creches da Regional Leste de Belo Horizonte, com um universo de 2.860 crianças. Através de estudo amostral, foram avaliadas 321 crianças, sendo 156 (48,6%) do sexo feminino, conforme o gráfico 1. Em relação à faixa etária das crianças acompanhadas, a tabela 1 mostra o número de crianças por faixa etária.

**GRÁFICO 1:** Freqüência das crianças em relação ao sexo



**TABELA 1:** Freqüência de crianças acompanhadas por faixa etária

<b>Faixa etária</b>	<b>N</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
6 a   24 meses	32	9,96
24 a   48 meses	145	45,17
48 a 74 meses	144	44,85

Com relação às condições ao nascer, encontrou-se média do peso ao nascer de  $3,1 \pm 0,58$ kg das crianças avaliadas. A classificação das crianças de acordo com o peso ao nascer está na tabela 2. Dentre 291 crianças pesquisadas para esta variável, apenas 13 (4,5%) não receberam leite materno em nenhum momento da vida. O aleitamento materno exclusivo foi observado em 180 (64,3%) de 280 crianças.

**TABELA 2:** Freqüência de peso ao nascer das crianças avaliadas

<b>Peso ao nascer</b>	<b>N</b>	<b>Porcentagem (%)</b>
Baixo Peso (< 2500g)	39	13,6
Peso insuficiente (2500-2999g)	87	30,3
Normal ( $\geq 3000$ g)	161	56,1
Total	287	100

Na primeira avaliação a mediana total para os índices P/I, P/A e A/I foram respectivamente: -0,20, 0,01 e -0,15 escore-Z. Após o período de fortificação da água observou-se uma melhora do estado nutricional, já que as medianas encontradas para os mesmos índices foram: 0,32, -0,12 e 0,67 escore-Z. Tais resultados mostraram diferença significativa para todos os indicadores ( $p < 0,05$ ). As tabelas 3, 4, 5 e 6 evidenciam a melhora do estado nutricional das crianças após a fortificação, de acordo com os indicadores P/I, P/A e A/I.

**TABELA 3:** Porcentagem de desnutrição, risco de desnutrição e normalidade de acordo com o índice A/I, antes e após a fortificação com sulfato ferroso.

<b>Estado nutricional</b>	<b>Antes da fortificação</b>		<b>Depois da fortificação</b>	
	<b>N</b>	<b>%</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
Desnutrido (escore-z < -2)	18	6,3	05	1,8
Risco de desnutrição ( $-2 \geq$ escore-Z < -1)	48	16,9	16	5,6
$\geq -1$ escore-Z	218	76,8	263	92,6

**TABELA 4:** Porcentagem de desnutrição, risco de desnutrição e normalidade de acordo com o índice P/I, antes e após a fortificação com sulfato ferroso.

Estado nutricional	Antes da fortificação		Depois da fortificação	
	N	%	N	%
Desnutrido (escore-z < -2)	18	6,3	07	2,5
Risco de desnutrição (-2 ≥ escore-Z < -1)	49	17,3	33	11,6
≥ -1 escore-Z	217	76,4	244	85,9

**TABELA 5:** Porcentagem de desnutrição, risco de desnutrição e normalidade de acordo com o índice P/A, antes e após a fortificação com sulfato ferroso.

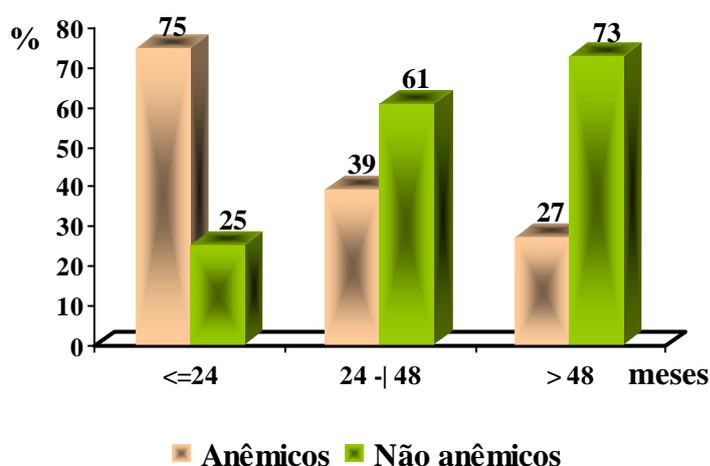
Estado nutricional	Antes da fortificação		Depois da fortificação	
	N	%	N	%
Desnutrido (escore-z < -2)	14	4,9	13	4,6
Risco de desnutrição (-2 ≥ escore-Z < -1)	42	14,8	40	14,1
≥ -1 escore-Z	228	80,3	231	81,3

**Tabela 6 - Estado nutricional antes e após a fortificação por faixa etária**

Estado nutricional	Antes da fortificação			Depois da fortificação		
	Desnutrido	Risco de desnutrição	Eutrófico	Desnutrido	Risco de desnutrição	Eutrófico
A/I	N %	N %	N %	N %	N %	N %
≤ 24	-	8 33.3	16 66.7	-	-	24 100
24 -  48	7 5.2	27 20.1	100 74.6	1 0.7	7 5.2	126 94.0
> 48	11 8.7	13 10.3	102 81.0	4 3.2	9 7.1	113 89.7
P/I						
≤ 24	1 4.2	3 12.5	20 83.3	-	1 4.2	23 95.8
24 -  48	10 7.5	24 17.9	100 74.6	4 3.0	16 11.9	114 85.1
> 48	7 5.6	22 17.5	97 77.0	3 2.4	16 12.7	107 84.9
P/A						
≤ 24	1 4.2	1 4.2	22 91.7	-	1 4.2	23 95.8
24 -  48	8 6.0	23 17.2	103 76.9	6 4.5	21 15.7	107 79.9
> 48	5 4.0	18 14.3	103 81.7	7 5.6	18 14.3	101 80.2

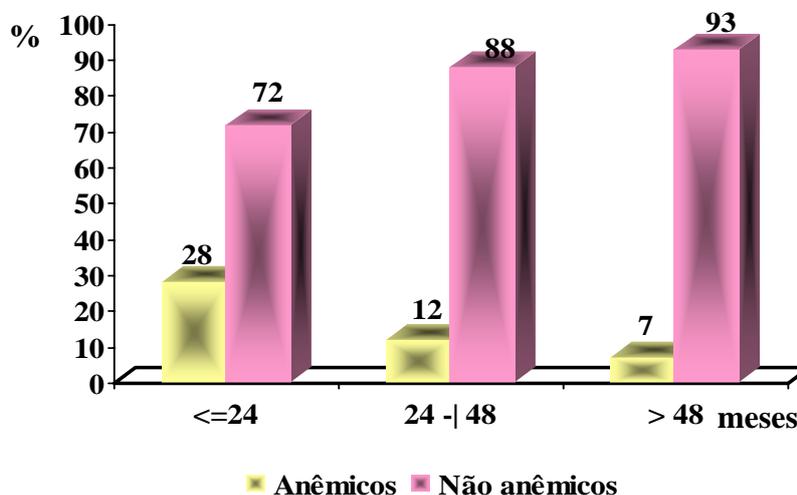
Na primeira avaliação, a prevalência total de crianças anêmicas foi de 37,1%. Após cinco meses de fortificação da água com sulfato ferroso, este valor caiu para 11,5%. Como em outros estudos, foi possível observar que a prevalência de anemia é maior nos menores de 24 meses. A prevalência de anemia por faixa etária antes da fortificação está ilustrada no gráfico 2.

**GRÁFICO 2:** Porcentagem de anêmicos e não-anêmicos por faixa etária na primeira avaliação.



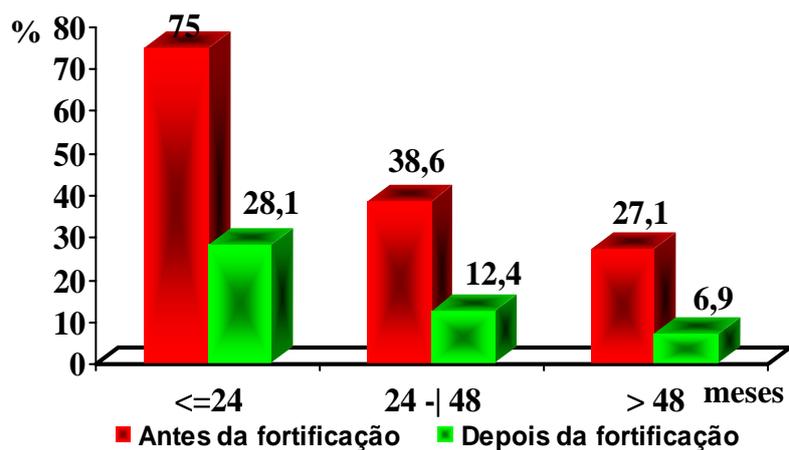
A prevalência de anemia por faixa etária após a fortificação está ilustrada no gráfico 3.

**GRÁFICO 3:** Porcentagem de anêmicos e não-anêmicos por faixa etária na segunda avaliação



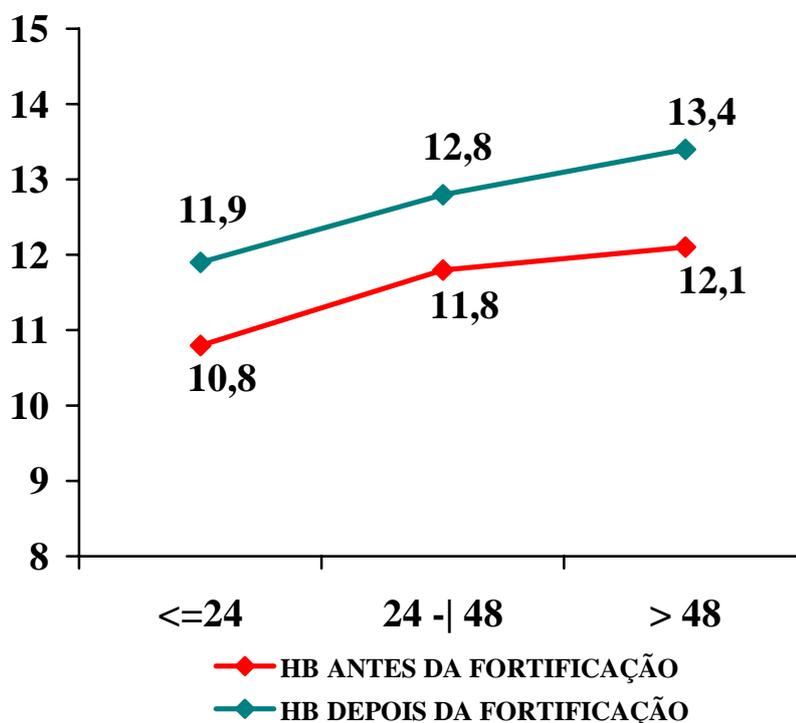
O gráfico 4 apresenta redução na prevalência de anemia nas crianças avaliadas, sendo essa redução significativa em todas as faixas etárias.

**GRÁFICO 4:** Prevalência de anemia por faixa etária antes e depois da fortificação da água com sulfato ferroso e vitamina C.



O nível médio de hemoglobina encontrado na primeira avaliação foi de  $11,8 \pm 1,3$ g/dl. Já na segunda o valor médio foi de  $12,9 \pm 1,4$ g/dl. O aumento da hemoglobina (Hb) das crianças avaliadas foi estatisticamente significativo ( $p < 0,05$ ). O estudo de Dutra de Oliveira também encontrou um aumento significativo do nível de hemoglobina. O nível médio de Hb passou de  $10,6 \pm 1,1$ g/dl para  $12,1 \pm 1,4$ g/dl, após 5 meses.

O gráfico 5 mostra as médias dos níveis de hemoglobina (hb) encontrados por faixa etária antes e após a fortificação com sulfato ferroso. É possível observar que houve uma melhora significativa na taxa de hemoglobina das crianças em todas as faixas etárias. Os menores de 24 meses constituem o principal grupo de risco, por apresentarem os valores mais baixos.

**GRÁFICO 5:** Nível de HB (g/dl) antes e após a fortificação com sulfato ferroso por faixa etária

## 6 - CONCLUSÕES

O programa de fortificação da água consumida por crianças em creches mostrou-se eficaz na redução dos principais problemas de ordem nutricional relacionados a este grupo populacional: desnutrição e anemia carencial. Em relação ao índice altura/idade (A/I), observou-se redução de **71,4%** para o grupo de desnutridos e de **66,8%** para crianças de risco de desnutrição, com aumento de 20% para o grupo de eutróficos. Para o índice peso/idade (P/I), observou-se redução de **60,3%** para o grupo de desnutridos e de **32,9%** para crianças de risco para desnutrição, com aumento de 12,4% para o grupo de eutróficos.

Em relação à anemia, observou-se redução de **69%** na sua prevalência após o uso da água fortificada com ferro e vitamina C. Graças à intervenção sobre a anemia, o apetite das crianças melhorou sensivelmente – fato este relatado pelos funcionários das creches – podendo ser considerado importante fator associado à melhora no estado nutricional das mesmas. Outro fato relatado pelos funcionários – contudo não quantificada pelo estudo – atribui-se a uma possível redução na

incidência de infecções associada a uma melhora nos cuidados sanitários, mediante a interdição dos bebedouros coletivos e a inserção do uso do copo descartável.

Esse programa mostrou-se, pois, averbado dentro da nossa realidade sob uma nova estratégia ingerida acima dos principais agravos nutricionais em pré-escolares e lactentes, utilizando uma abordagem de caráter populacional, baixo custo e, melhor ainda, com ênfase no caráter preventivo.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C.A.N. *et al.* Fatores associados à anemia por deficiência de ferro em crianças pré-escolares brasileiras. **J Pediatr** v. 80, n. 3, p. 229-34, 2004.

ANDRACA, I.; CASTILLO, M.; WALTER, T. Psychomotor development and behavior in iron-deficient anemic infants. **Nutrition Reviews**, v. 55, n. 4, p. 125-132, 1997.

ANGELES, I.T. *et al.* Decreased rate of stunting among anemic Indonesian preschool children through iron supplementation. **American Journal of Clinical Nutrition** v. 58, p. 339-342, 1993.

ARAUJO, R.L. *et al.* Diagnóstico da situação da hipovitaminose A e da anemia nutricional na população do Vale do Jequitinhonha, Minas Gerais, Brasil. **Archivos Latinoamericanos de Nutricion**, v. XXXVI, p. 642-53, 1986.

BARBOSA, R. M. S *et al.* Monitoramento nutricional de crianças atendidas em uma creche filantrópica. **Nutrição em Pauta**, v. jan, n. 76, p. 23-7, 2006.

BARBOSA, T.N.N.; CARDOSO, A.L. Deficiência de ferro e repercussões sobre o desenvolvimento cognitivo: aspectos preventivos. **Rev. Bras. Nutr. Clin.**, v. 18, n. 3, p. 130-5, 2003.

BARROS, A.J.D. *et al.* Perfil das creches de uma cidade de porte médio do Sul do Brasil: operação, cuidados, estrutura física e segurança. **Cadernos de Saúde Pública** v. 15, p. 597-604, 1999.

BEINNER, M.A.; LAMOUNIER, J.A.; DÓREA, J.G. Fortificação de água com ferro como medida no controle de anemia em crianças matriculadas em creches. 7º Congresso da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição. **Anais...** Belo Horizonte, p.100, 2003.

BERANT, M.; KHOURIE, M.; MENZIES, I. Effect of iron deficiency on small intestinal permeability in infants and young children. **Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition** v. 14, p. 17-20, 1992.

BRUNKEN, G.S.; GUIMARÃES, L.V.; FISBERG, M. Anemia em crianças menores de 3 anos que freqüentam creches públicas em período integral. **J Pediatr** v. 78, n. 1, p. 50-56, 2002.

CAPANEMA, F.D. **Anemia em Crianças de 0 a 6 Anos em Creches Conveniadas da Prefeitura de Belo Horizonte - MG**: aspectos clínicos e laboratoriais. Belo Horizonte, 2002. Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Medicina de Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais.

CHILDS, F. *et al.* Dietary education and iron deficiency anaemia in the inner city. **Archives of Disease in Childhood** v. 76, p. 144-147, 1997.

COLLET, J. P. *et al.* Day care attendance and risk of first infectious disease. **European Journal of Pediatrics** v.150, p. 214-6, 1991.

COPLE, C. D. S. **Sobre crescimento bacteriano no intestino delgado, absorção e tolerância à lactose e deficiência de ferro em pré-escolares de duas creches do Rio de Janeiro** [tese doutorado]. Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, 2001.

DALL'AQUA, F. M. O ajustamento econômico e as políticas sociais: o caso do programa de merenda escolar. In: CAMPINO, A.C.C.; AMARAL C.M. (org.). **Questões Sociais no Brasil**. São Paulo: Instituto de pesquisas econômicas/ Universidade de São Paulo, p. 55-77, 1994.

DeMAYER, E.M. *et al.* **Preventing and controlling iron deficiency anaemia through primary health care - A guide for health administrators and programme managers**. Geneva: WHO, 1989.

DURHAM, E. Família e reprodução humana. In: DURHAM, E.; *et al.* **Perspectivas Antropológicas da Mulher** 3ª ed. Rio de Janeiro: Ed Zahar, 1983. p.15-44

DUTRA DE OLIVEIRA, J. E. *et al.* Drinking water as an iron carrier to control anemia in preschool children in a day-care center. **J Am Coll Nut**, v. 13, p. 198-202, 1994.

FONSECA, W. *et al.* Attendance at day care centers increases the risk of childhood pneumonia among the urban poor in Fortaleza, Brazil. **Cadernos de Saúde Pública** v. 12, p. 133-140, 1996.

FREITAS, M.L.S. **Estudo de algumas características biológicas e sociais, em relação à carência de ferro, das crianças atendidas no Centro de Saúde Escola, Unidade Materno-Infantil da Vila Tibério, Ribeirão Preto, 1987**. Ribeirão Preto, 1990. 109p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

FUCHS, S.C. *et al.* Duration of day-care attendance and acute respiration infection. **Cadernos de Saúde Pública** v. 2, n. 3, p. 291-96, 1996.

GARCIA, P.M. **Estudo longitudinal dos índices hematimétricos segundo o tipo de aleitamento, em crianças de 0-12 meses de idade, nascidas no HCFMRP-USP**. Ribeirão Preto, 1995. 89p. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

GOMES L. O mais difícil foi feito. **Revista Veja**, ano 31, n37, p114-117, 1998.

HADLER, M.C.C.M.; JULIANO, Y.; SIGULEM, D. M. Anemia do lactente: etiologia e prevalência. **J Pediatr**. v. 78, n. 4, p. 321-6, 2002.

HURTADO, E.K.; CLAUSSEN, A.H.; SCOTT, K. Early childhood anemia and mild or moderate mental retardation. **American Journal of Clinical Nutrition** v. 69, p. 115-9, 1999.

ILSI. **Forgins strategies to combat iron deficiency anemia**. Disponível em: <[www.ils.org](http://www.ils.org)>. Acessado em setembro de 2001.

JELLIFFE, D.B. - **The assessment of the nutritional status of the community**. Geneva: WHO, 1968.

KRAMER, S. **A política do pré-escolar no Brasil. A arte do disfarce**. 3ª ed. p. 49-91, Rio de Janeiro, 1987.

LAMOUNIER, J.A. *et al.* Eficácia terapêutica do hidróxido de ferro III polimaltosado na anemia ferropriva em crianças menores de seis anos em Carrancas, Minas Gerais. **Rev. Méd. Minas Gerais** v. 14, n. 1, p. 26-31, 2004.

LIMA, A.C.V.M.S. *et a.* Fatores determinantes dos níveis de hemoglobina em crianças aos 12 meses de vida na Zona da Mata Meridional de Pernambuco. **Rev. Bras. Saúde Matern. Infant.** v. 4, n. 1, p. 35-43, 2004.

LÖNNERDAL B. Dietary factors affecting trace element absorption in infants. **Acta Paediatrica Scandinavica** v. 351(suppl), p. 109-113, 1989.

LÖNNERDAL, B.; DEWEY, K.G. Epidemiologia da deficiência de ferro no lactente e na criança: deficiência de ferro no lactente e na criança. **Anais Nestlé** v. 52, p. 11-17, 1996.

LOZOFF, B. *et al.* Behavior of infants with iron-deficiency anemia. **Child Development**, v. 69, n. 1, p. 24-36, 1998.

LOZOFF, B.; WOLF, A.W.; JIMENEZ, E. Iron-deficiency anemia and infant development: effects of extended oral iron therapy. **The Journal of Pediatrics** v. 129, p. 382-389, 1996.

MINISTÉRIO da Saúde Brasil. Portaria nº 710, de 10 de junho de 1999. Brasília: **Diário Oficial da União**; 11/06/99, nº 110 E, Seção I, p. 14-19, 1999.

MONTEIRO, C. A., SZARFARC, S. C., MONDINI, L. Tendência secular da anemia na infância na cidade de São Paulo (1984-1996). **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v.34 (6 Supl.), p.62-72, 2000.

NORTON,R.C. *et al.* Prevalence of anemia among school-children from Rio Acima (State of Minas Gerais, Brazil): Use of the standardized prevalence method and evaluation of iron deficiency. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**,; v. 29, n. 12, p. 1617-1624, 1996.

OLIVARES, M.G.; WALTER, T.K. Consecuencias de la deficiencia de hierro. **Revista Chilena de Nutrición** v. 30, p. 226-33, 2003.

OLIVEIRA, Z.M. *et al.* **Creches: crianças, faz-de-conta & Cia.**, Vozes p. 17-23, Rio de Janeiro, 1992.

OLIVEIRA, Z.M.R.; FERREIRA, M.C. R. propostas para o atendimento em creches no município de São Paulo. **Cadernos de pesquisa** v. 56, p. 39-65, 1986.

OMS – Organización Mundial de La Salud. Lucha contra la anemia nutricional, especialmente contra la carencia de hierro. **Serie de informes técnicos nº 580**, Ginebra, 1975.

OPAS – Organização Pan-Americana da Saúde, 2000. Disponível em <[www.opas.org.br](http://www.opas.org.br)>.

OPPENHEIMER, S.J. Iron and infection: the clinical evidence. **Acta Paediatr Scand**, v. 361(suppl), p. 53-62, 1989.

OSKY, F.A. The nonhematologic manifestations of iron deficiency. **American Journal of Diseases of Children** v. 133, p. 315-22, 1979.

OSÓRIO, M.M. Fatores determinantes da anemia em crianças. **Jornal de Pediatria** v. 78, p. 269-78, Rio de Janeiro, 2002.

PEREZ, J.L.P. *et al.* Anemia em crianças menores de três anos: estudo em creches do Recife, PE. **Rev IMIP** v. 12, p.19-24, 1998.

POLLITT, E. Early iron deficiency anemia and later mental retardation. **American Journal of Clinical Nutrition** v.,69, p.,4-5, 1999.

POLLITT, E. Poverty and child development: relevance of research in developing countries to the United States. **Child Development**, v. 65, p. 283-295, 1994.

QUEIROZ, S.S; TORRES, M.A.A. Anemia ferropriva na infância. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v.76, supl.3, p. 298-304, 2000.

REZENDE, E.G. **Anemia e deficiência de ferro: freqüência, a anemia ferropriva e seus fatores predisponentes, em escolares de Novo Cruzeiro, Minas Gerais – Brasil**. Dissertação de mestrado em Medicina Veterinária pela Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2002.

ROCHA, D.S.; LAMOUNIER, J.A.; CAPANEMA, F.D. **Implantação e Avaliação de um Programa de Fortificação da Água Potável com Ferro para Prevenção e Tratamento da Anemia Ferropriva em Crianças**. Projeto de Mestrado. Pós-graduação em Ciências da Saúde – Área de Concentração Saúde da Criança e do Adolescente. Faculdade de Medicina - Universidade Federal de Minas Gerais, 2005.

RODRIGUES, C.R.M. *et al.* Prevalência de anemia ferropriva e marcadores de risco associados em crianças entre 12 e 18 meses de idade atendidas nos Ambulatórios do Instituto de Puericultura e Pediatria Martagão Gesteira. **J. Pediatr.** v. 73, n. 3, p. 189-194, 1997.

ROMANELLI, G. **Família de camadas médias: a trajetória da modernidade**. [tese de doutorado]. USP, 1986.

SHEARD, N.F. Iron deficiency and infant development. **Nutrition Reviews**, v. 52, n. 4, p. 137-146, 1994.

SHERRY, B.; BISTER, D.; YIP, R. Continuation of decline in prevalence of anemia in low-income children. **Arch Pediatr Adolesc Med**, v. 151, p. 928-930, 1997.

SILVA, D.G. **Fatores de risco para anemia ferropriva em lactentes do município de Viçosa, Minas Gerais**. Viçosa, 2003. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Viçosa.

SZARFARC, S.C. *et al.* Prevenção de anemia no primeiro ano de vida em centros de saúde do município de Santo André, São Paulo. **J. Pediatr**. v. 72, n. 5, p. 329-334, 1996.

TORRES, M.A.A.; SATO, K.; QUEIROZ, S.S. Anemia em crianças menores de dois anos atendidas nas unidades básicas de saúde no estado de São Paulo, Brasil. **Rev Saúde Pública**, v. 28, n. 4, p. 290-294, 1994.

VAITSMAN, J. **Flexíveis e plurais: identidade, casamento e família em circunstâncias pós-modernas**. Rio de Janeiro: Rocco; 1994.

VALLE DA SILVA, J. do. - **Estado nutricional de ferro de crianças menores de 5 anos assistidas em creches públicas no município de Niterói, Rio de Janeiro. São Paulo**, 1999. [Tese - Doutorado - Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina].

WALTER, T. *et al.* Prevention of iron-deficiency anemia: Comparison of high- and low-iron formulas in term healthy infants after six months of life. **J Pediatr**, v. 132, p. 635-640, 1998.

WHO (World Health Organization). **Iron deficiency anemia: assessment, revention and control**. A guide for programme managers. Geneva, 2001.

\_\_\_\_\_. Report of the WHO Expert Committee on Physical Status: the use and interpretation of anthropometry. **Technical Report Series 854**. Geneva, 1995.

WHO; UNICEF. Joint statement by the World Health Organization and the United Nations Children's Fund. **World Health Organization**, 2004. Disponível em: <[www.who.int/topics/anaemia/en/who\\_unicef-anaemiastatement.pdf](http://www.who.int/topics/anaemia/en/who_unicef-anaemiastatement.pdf)>. Acessado em 22 de fevereiro de 2006.

**ANEXO 1 - TERMO DE CONSENTIMENTO**

FACULDADE DE MEDICINA DA UFMG: Departamento de Pediatria

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE: Departamento de Cuidados da Criança

**FORTIFICAÇÃO DA ÁGUA POTÁVEL COM FERRO PARA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA ANEMIA FERROPRIVA**

Srs. Pais ou responsáveis:

A anemia ferropriva é a deficiência de ferro no organismo, e essa falta de ferro pode causar problemas de saúde nas crianças, como: dificuldade de aprendizagem, maior facilidade para adquirir infecções, dificuldade de concentração e perda de apetite que irá atrapalhar o crescimento e desenvolvimento da criança. Por isso estamos realizando um estudo de fortificação da água com ferro, com a finalidade de se reduzir a prevalência de anemia em nosso meio e sua criança está sendo convidada a participar do nosso trabalho.

Será realizado o teste de anemia, que é a retirada de uma gota de sangue do dedo da criança; todo o material utilizado para a coleta de sangue será descartável e os riscos são mínimos podendo ocorrer, em alguns casos, hematoma local. Será também verificado o peso e a estatura da criança. E a criança receberá durante um período de 6 meses a água fortificada com ferro. Essa água não apresenta alteração de cor, nem sabor e não apresenta efeitos adversos.

Sua criança será acompanhada por um médico e uma nutricionista responsáveis pelo trabalho e por acadêmicos de nutrição bem treinados.

Por isso necessitamos da sua autorização, por escrito, para que possamos realizar o teste de anemia sendo que todos os procedimentos serão gratuitos.

Se você não quiser participar do trabalho, não haverá nenhuma mudança nos cuidados que a creche oferece à sua criança. E você tem a liberdade de retirar o consentimento da sua criança, de participar em qualquer momento do acompanhamento sem sofrer nenhuma penalidade.

Os dados coletados sobre as crianças serão mantidos em sigilo sendo apresentadas apenas aos pais ou responsáveis pela criança.

Em caso de algum efeito colateral, sua criança será acompanhada pelo pediatra responsável sem nenhum gasto para sua família.

Estaremos à disposição para esclarecer qualquer dúvida durante o trabalho.

Responsáveis pelo projeto: Flávio Diniz Capanema – Pediatra

Daniela da Silva Rocha - Nutricionista

Telefones: 3226-4719 e 9948-2204

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome da criança: \_\_\_\_\_

Nome do responsável: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

**ANEXO 2****QUESTIONÁRIO DA CRIANÇA**

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

**1.0 - Identificação da criança**

1.1 - Nome:	
1.2 - Endereço:	
1.3 - Creche:	
1.4 - Data de nascimento:	
1.5 - Idade:	
1.6 - Sexo:	( ) masculino ( ) feminino

**2.0 – Antropometria e avaliação bioquímica (1ª avaliação)**

2.1 - Peso atual	
2.2 - Altura atual	
2.3 - Concentração de hemoglobina	

**3.0 – Antropometria e avaliação bioquímica (2ª avaliação)**

3.1 - Peso atual	
3.2 - Altura atual	
3.3 - Concentração de hemoglobina	

**4.0 – Alterações que possam ocorrer durante o trabalho**
