

AMAURI PINTO DA SILVA

**ANEMIA FERROPRIVA NO LACTENTE EM
RELAÇÃO AO ALEITAMENTO MATERNO E
SUPLEMENTAÇÃO DE FERRO**

Dissertação do programa de
mestrado em Saúde Coletiva,
área de concentração Saúde
Pública da Faculdade de
Medicina de Botucatu - UNESP

Orientador: Prof. Dr. Nelson de Souza

Botucatu - 2003

Introdução



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Anemia

1. Debilita o sistema imunológico
2. Diminui a capacidade física e mental
3. Prejudica o desenvolvimento intelectual
4. Irritabilidade, anorexia, palidez e perversão do apetite
5. Prejuízos: desenvolvimento e coordenação motora, psicológicos e comportamentais
6. Deficiência cognitiva em crianças de 10 anos que foram anêmicas na primeira infância



Anemia



**Dano ao
sistema nervoso**



**Período crítico
de 9 a 18 meses**



**Dano nem
sempre
reversível**

OMS – Anemia

- 2 bilhões de pessoas – 1/3 da população mundial
- Pouco se conseguiu na maioria dos países nas 2 últimas décadas com relação à diminuição da anemia



Prevalência de Anemia no Brasil

Cuiabá, MT → 63% de anêmicos de 0 a 36 meses em creches com 271 crianças (Brunken, G.S. J Ped, 2002).

Tendência Secular de Anemia no Município de São Paulo – 6 a 60 meses (Monteiro, C.A. et al, Rev Saud Publ, 2000)

Ano	Anêmicos (%)
1973 – 74	22,7
1984 – 85	35,6
1995 – 96	46,9



Ferro Necessário no Primeiro ano de vida

- Necessidade de Ferro - 250 mg/ano
- Somente Leite Materno no primeiro ano – 57,3 mg de ferro /ano

Ferro total do Organismo

	Média de Ferro	Cálculo
Homens (75Kg)	3,8 g	50 mg/Kg
Mulheres (55Kg)	2,3g	42 mg/Kg
RN a termo (3Kg)	$75 \times 3 = 225\text{mg}$	75 mg/Kg
1 ano (10Kg)	$225 + 250 = 475\text{ mg}$	47,5 mg/Kg

Calvo, B.C. et al. Pediatrics, 1992.



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Etiologia da deficiência de ferro nos lactentes

- reservas de ferro ao nascer
- velocidade do crescimento
- ingestão do mineral
- perdas do mineral

Oski, F.A. Ped Clin North Am, 1980



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Prevenção da anemia

Educação alimentar

Fortificação de alimentos

Suplementação de ferro

Cada US\$1 investido na prevenção, o benefício é de US\$40 a US\$70 (Viteri, F. WHO, 1996).



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Prevenção em Israel

Programa de Saúde Pública do Ministério da Saúde combateu a anemia dos lactentes, fazendo a mesma cair de 50%, em 1985, para 11%, em 1996, com as diretrizes:

- suplementação de ferro entre 5 e 12 meses
- teste de rotina da Hb aos 12 meses
- recomendação de evitar o leite de vaca no 1º ano de vida

(Kaluski, D.N. et al. Eur J Clin Nutr, 2001)



Justificativa

Não existe consenso, havendo divergências, quanto a prevenção por deficiência de ferro ou anemia, por meio da suplementação medicinal de ferro, nos dois primeiros anos de vida.

Quando iniciá-la ? Em AME deve ser usada e a partir de quando? É efetiva em todos os grupos etários?

Há diferença entre sexo e locais de atendimentos?

Esta pesquisa visa estudar diversos grupos, em diversas situações, para auxiliar na melhor conduta para a prevenção



Objetivos



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Geral

Verificar a prática alimentar e a suplementação de ferro em crianças com idade entre 4 e 24 meses e sua relação com anemia, visando a avaliar a necessidade e a melhor orientação desta suplementação para o lactente



Específicos

Descrever o consumo alimentar nos lactentes;

Pesquisar a existência de anemia e sua prevalência;

Descrever a ocorrência de anemia segundo:

- a) sexo
- b) história alimentar
- c) idade
- d) uso de suplementação de ferro
- e) local de atendimento
- f) gravidade
- g) grupos formados



Casuística e Métodos



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Casuística

Delineamento: estudo analítico de corte transversal entre outubro de 2001 a fevereiro de 2002

Local: Lins, região noroeste do Estado de São Paulo – cinco consultórios particulares e três centros de saúde

População: 66952 habitantes, com população estimada de 4 a 24 meses de 1790 crianças em 2001, com mortalidade infantil : 11,51/1000, com 11 óbitos, sendo que 10 ocorreram no período neonatal

Idade: 4 a 24 meses - 438 crianças (24,46% da população nessa faixa etária)

Dados sócio-econômicos: questionários para caracterizar pacientes de consultório e centro de saúde



Exclusão:

- peso ao nascer menor que 2500 g;
- processo infeccioso durante o último mês;
- portadores conhecidos de outros tipos de anemia;
- gemelaridade;
- portadores conhecidos de patologias crônicas;
- transfusão nos três meses anteriores à pesquisa;
- história de hemorragia materna no parto;
- sangramentos perinatais e nos últimos três meses;
- utilização de outros leites que não previstos na pesquisa, como leite de soja ou de cabra;
- desnutridos.



Métodos

- Comitê de Ética
- Termo de consentimento livre e esclarecido
- Amostragem
- Coleta de dados
- Treinamento e orientação dos entrevistadores
- Estudo piloto e controle de qualidade
- Consulta e questionário
- Aleitamento materno exclusivo (AME) e aleitamento não exclusivo (ANE)



Variáveis estudadas:

- Aleitamento materno exclusivo (AME) ou aleitamento não exclusivo (ANE)
- Uso de ferro medicinal ou não
- Faixa etária
- Local do atendimento
- Sexo
- Tipo de leite (leite materno ou leite de vaca)
- Anemia
- Anemia grave
- Nível de hemoglobina (Hb)



Diagnóstico de anemia/anemia grave

Dosagem de hemoglobina através do método cianometahemoglobina com contador eletrônico CEL DYN 1400 – Abbot, com punção venosa periférica.

Valores de referência foram definidos em:

- a) crianças de 4 a 6 meses valor mínimo da Hb é de 10 g/dL para anemia e de 8,5 g/dL anemia grave;
- b) crianças de 6 meses a 2 anos o valor mínimo da Hb é de 11 g/dL para anemia e de 9,5 g/dL para anemia grave.



Suplementação de ferro

Uso de ferro há pelo menos
2 meses, antes do exame
laboratorial da hemoglobina.



Formação de grupos

- dois grupos com AME (Aleitamento Materno Exclusivo) de 4 a 8 meses, sendo que um usou ferro e o outro não;
- dois grupos com ANE (Aleitamento Não Exclusivo) de 4 a 8 meses, sendo que um usou ferro e o outro não;
- dois grupos com ANE de 8 a 12 meses, sendo que um usou ferro e o outro não;
- dois grupos com ANE de 12 a 24 meses, sendo que um usou ferro e o outro não.



Metodologia estatística

- a) teste de Goodman que estudou a associação entre a ocorrência de anemia e demais variáveis de interesse (Goodman, L.A. The Annals Mathem. Stat., 1964).
- b) teste t de Student para amostras independentes, quando o interesse é avaliar os valores médios de duas populações (Norman & Streiner, Biostatistics – The Base Essentials, 2001);
- c) teste de análise de variância (ANOVA), para o modelo com dois fatores (Doria Filho, V. Introdução a Bioestatística para simples mortais, 2001; Norman & Streiner, Biostatistics – The Base Essentials, 2001).



Resultados e Discussão

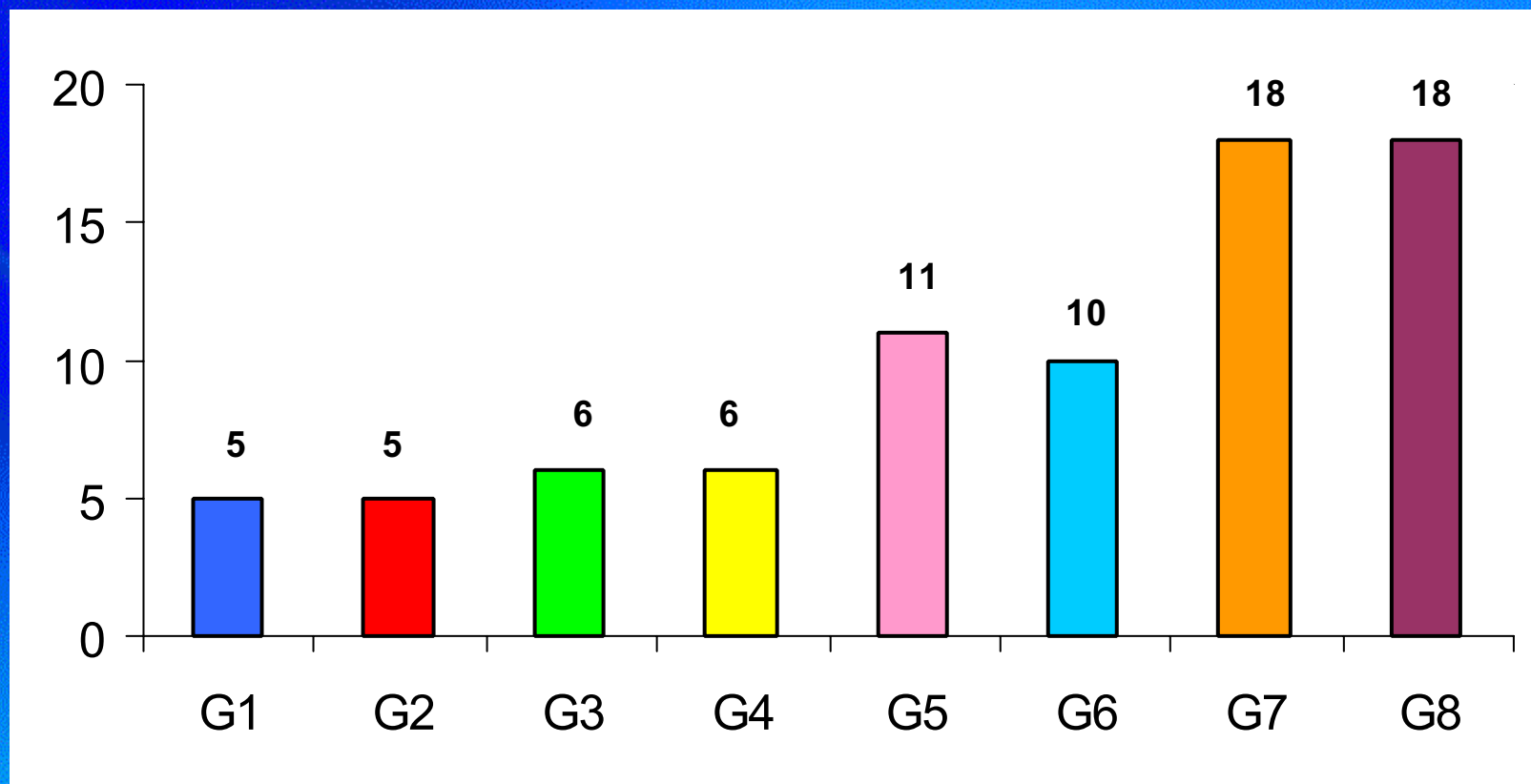


UNESP – FMB
Amauri P. da Silva

Numeros (N) e frequencias (%) de ocorrencias das caracteristicas gerais das crianças.

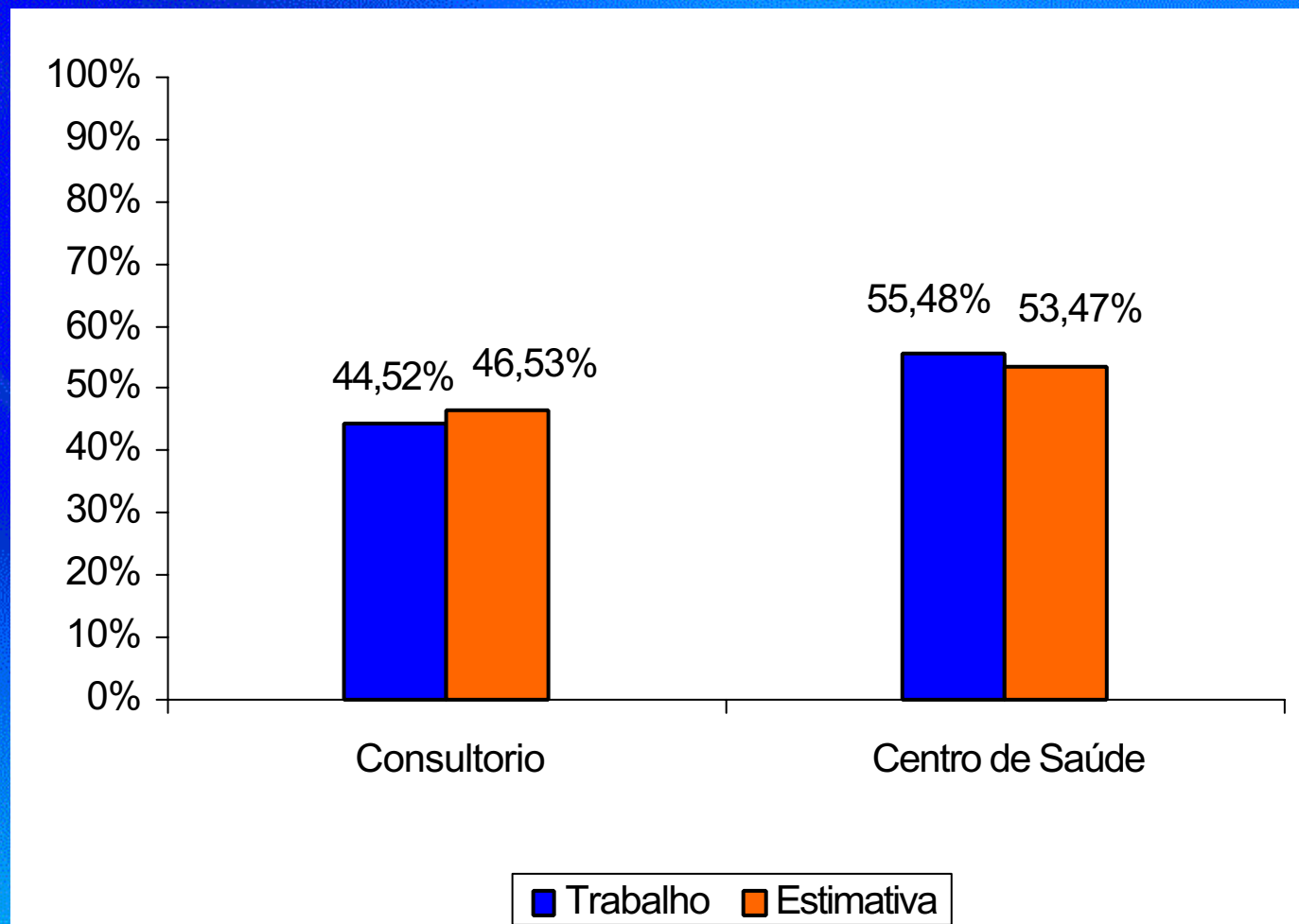
Variáveis	N	%
Faixa Etária		
4 ┤ 8 meses	165	37,67
8 ┤ 12 meses	90	20,55
12 ┤ 24 meses	183	41,78
Ferro		
Ausente	282	64,38
Presente	156	35,62
Local		
Consultório	195	44,52
Centro de Saúde	243	55,48
Sexo		
Masculino	228	52,05
Feminino	210	47,95





Idade mediana dos participantes segundo o grupo de estudo





Porcentagem de crianças na amostra e na estimativa da população de 0 a 2 anos, segundo o local



Renda per capita, renda familiar, salário médio e porcentagem de pobreza.

Local	Renda per capita*	Renda familiar*	Salário Médio*	Pobreza (%)**
Centro de Saúde	129,29	527,59	376,84	25,72
Consultório	337,88	1246,78	850,74	6,90
Total	223,20	798,46	590,09	17,25

*valor do salário mínimo = R\$180,00 (01/05/01 a 01/05/02)

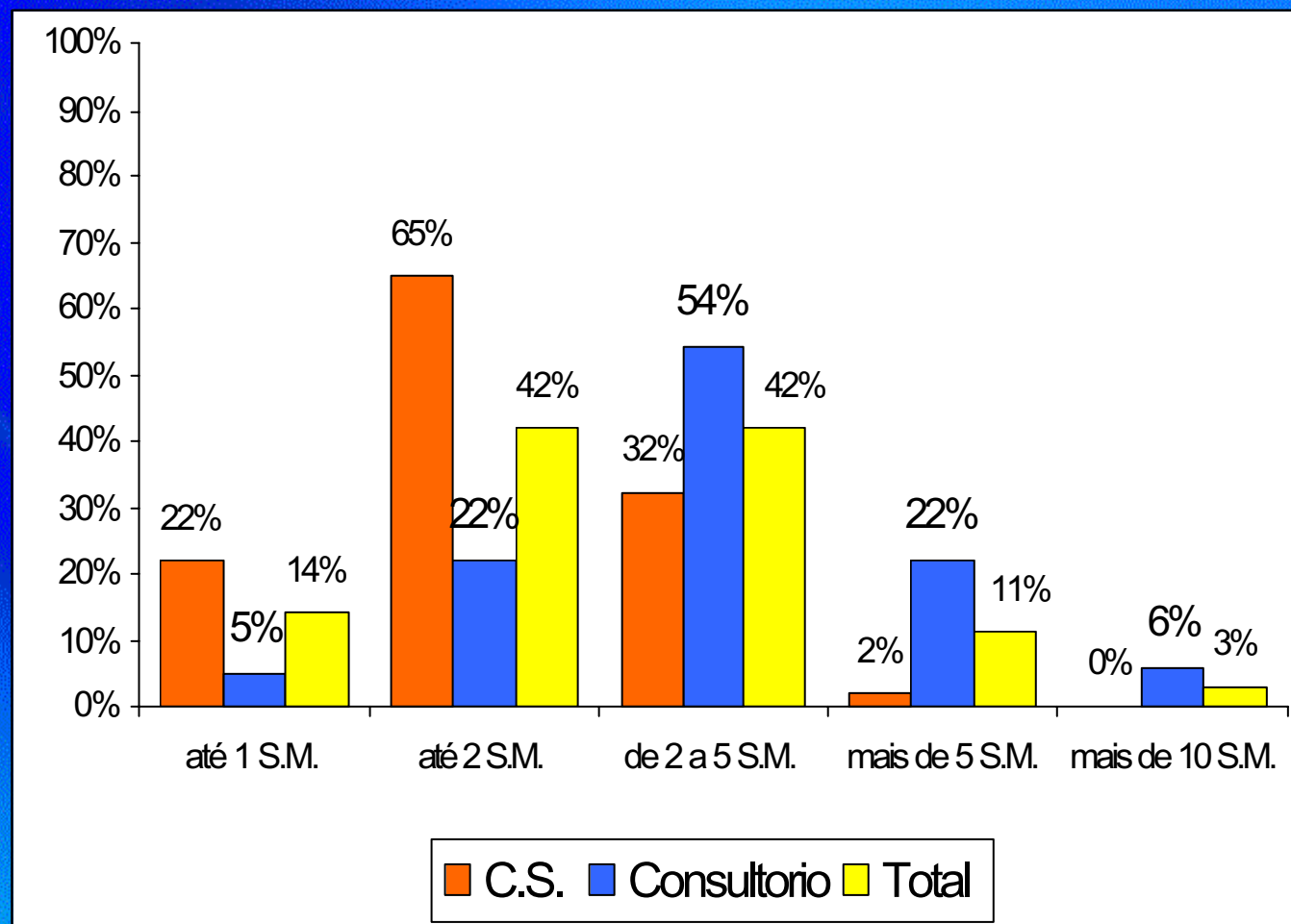
** menor do que meio salário mínimo per capita

Dólar em 17/12/01 (na metade do trabalho) – R\$2,357

Salário mínimo, em 17/12/01, US\$76,37



UNESP – FMB
Amauri P da Silva



Porcentagem de rendimentos da família em número de salários mínimos em Centro de Saúde e Consultório



Proporção de escolaridade em centro de saúde e consultório

Escolaridade	Centro de Saúde	Consultório	Total
Analfabeto	0	0	0
1ª a 4ª série	11,76	6,20	9,24
1ª a 4ª série completa ou 5ª a 8ª série incompleta	45,49	10,62	30,00
1ª a 8ª série completa ou colegial incompleto	23,53	15,04	19,65
Colegial completo ou superior incompleto	19,12	46,02	31,20
Superior completo	0	22,12	9,92



Estrato social em centro de saúde e consultório*

Local	Estrato Social (%)				
	A	B	C	D	E
Centro de Saúde	-	2,86	51,43	40,00	5,71
Consultório	10,34	50,00	32,76	6,90	-
Total	5,95	29,99	40,46	20,95	2,45

* Dados avaliados segundo renda familiar, escolaridade dos pais e bens e serviços da família



Alimentação e tipo de aleitamento

Mediana e média de aleitamento materno exclusivo, em dias, de acordo com o local

Local	Mediana	Média
Consultório	120	112,27
Centro de Saúde	120	113,17
Total	120	112,70



Prevalência (%) de aleitamento materno exclusivo,
por idade, de acordo com o local

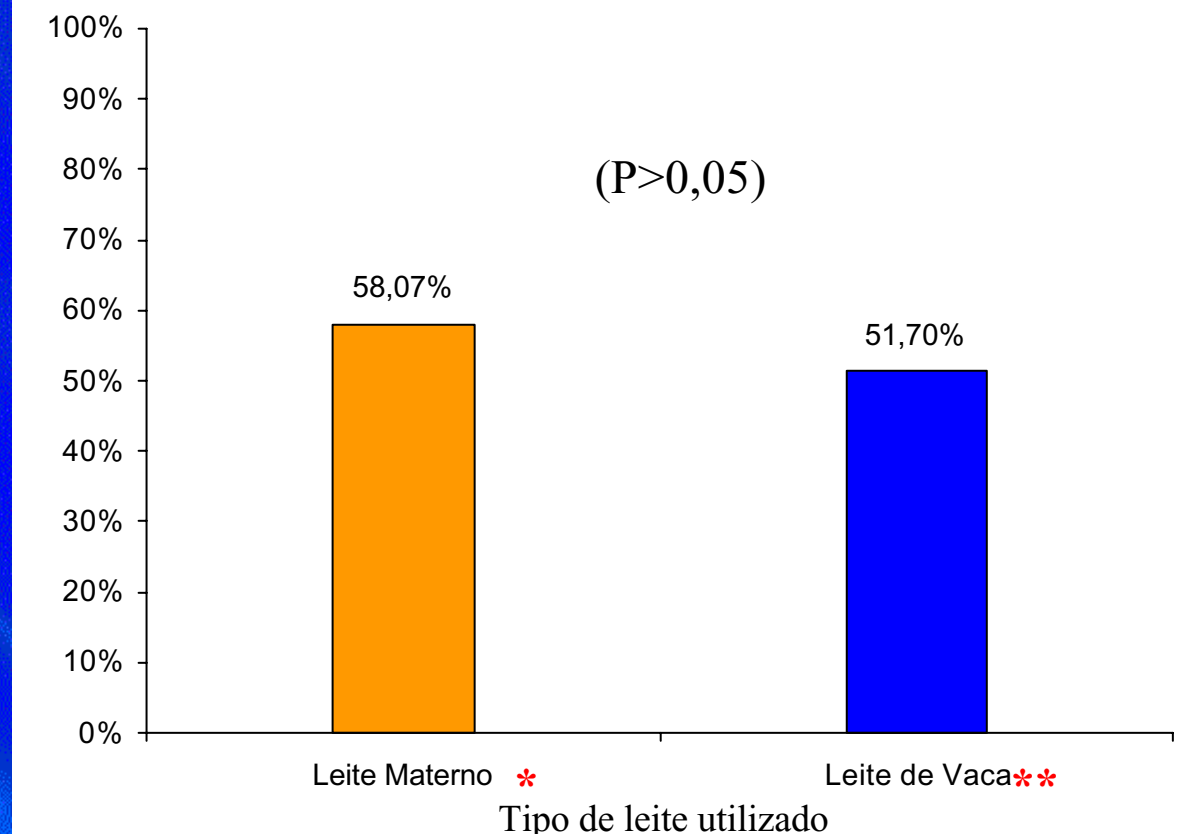
Local	30 dias	120 dias	180 dias
Consultório	89,43	60,16	59,13
Centro de Saúde	93,18	62,50	59,55
Total	91,37	61,35	59,34



Prevalência (%) de amamentação, aos 12 meses de acordo com o local

Local	Prevalência (%)
Consultório	42,85
Centro de Saúde	44,44
Total	43,47





- * Leite Materno mais outros alimentos, exceto leite de vaca
- ** Leite de Vaca mais outros alimentos, exceto leite materno

Proporção de anemia segundo o tipo de leite utilizado na faixa etária de 4 a 18 meses nos grupos G₃, G₅ e G₇ (ausência de ferro).

(Teste de Goodman)



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Número e porcentagem de anemia nos lactentes de 4-8 meses em aleitamento materno exclusivo ou não (AME – G₁ e G₂ x ANE – G₃ e G₄)

Aleitamento	Anemia	
	Ausente	Presente
AME (G ₁ + G ₂)	57 (80,28%) b B	14 (19,72%) a A
ANE (G ₃ + G ₄)	63 (67,02%) a B	31 (32,98%) b A

AME ≠ ANE

(Teste de Goodman)

Maiúscula ⇒ comparação dentro do grupo

Minúscula ⇓ comparação entre grupos

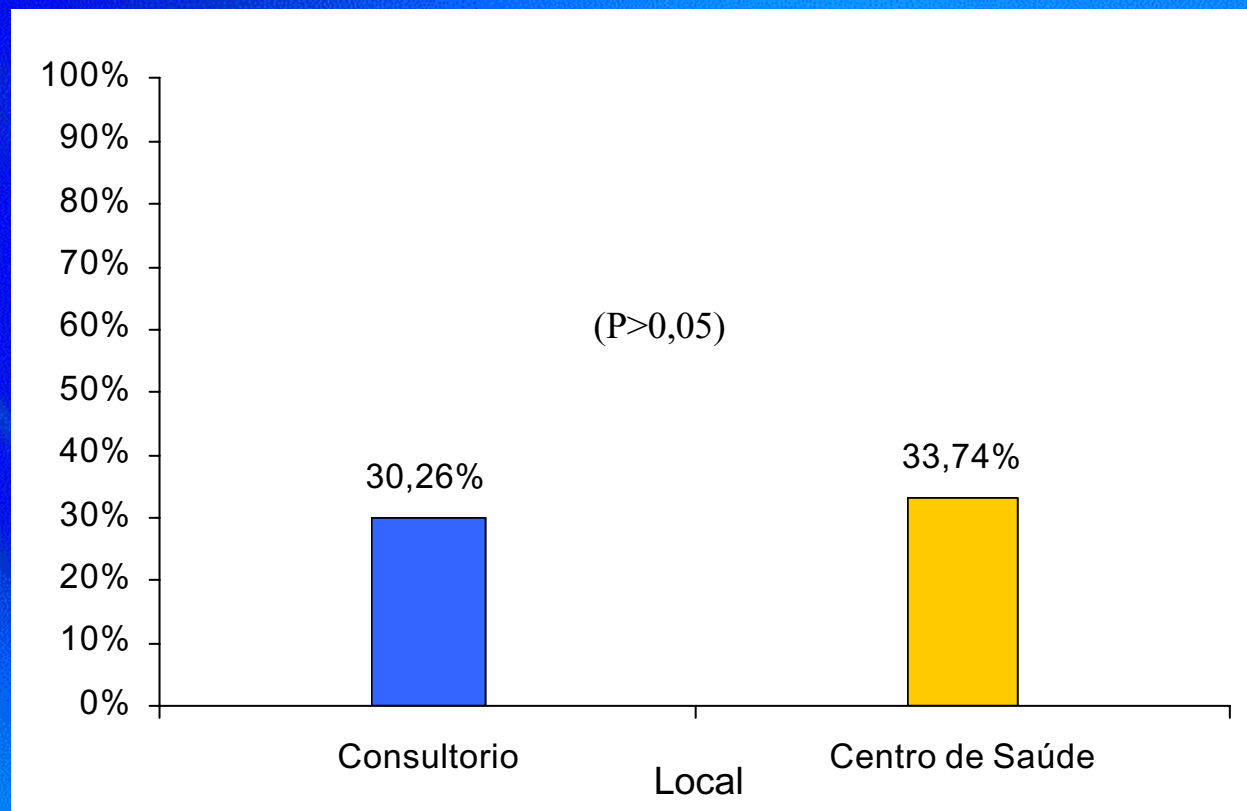


Suplementação de ferro

Número e porcentagem de anemia no grupo total estudado

Anemia	N	%
Ausente	297	67,808
Presente	141	32,192



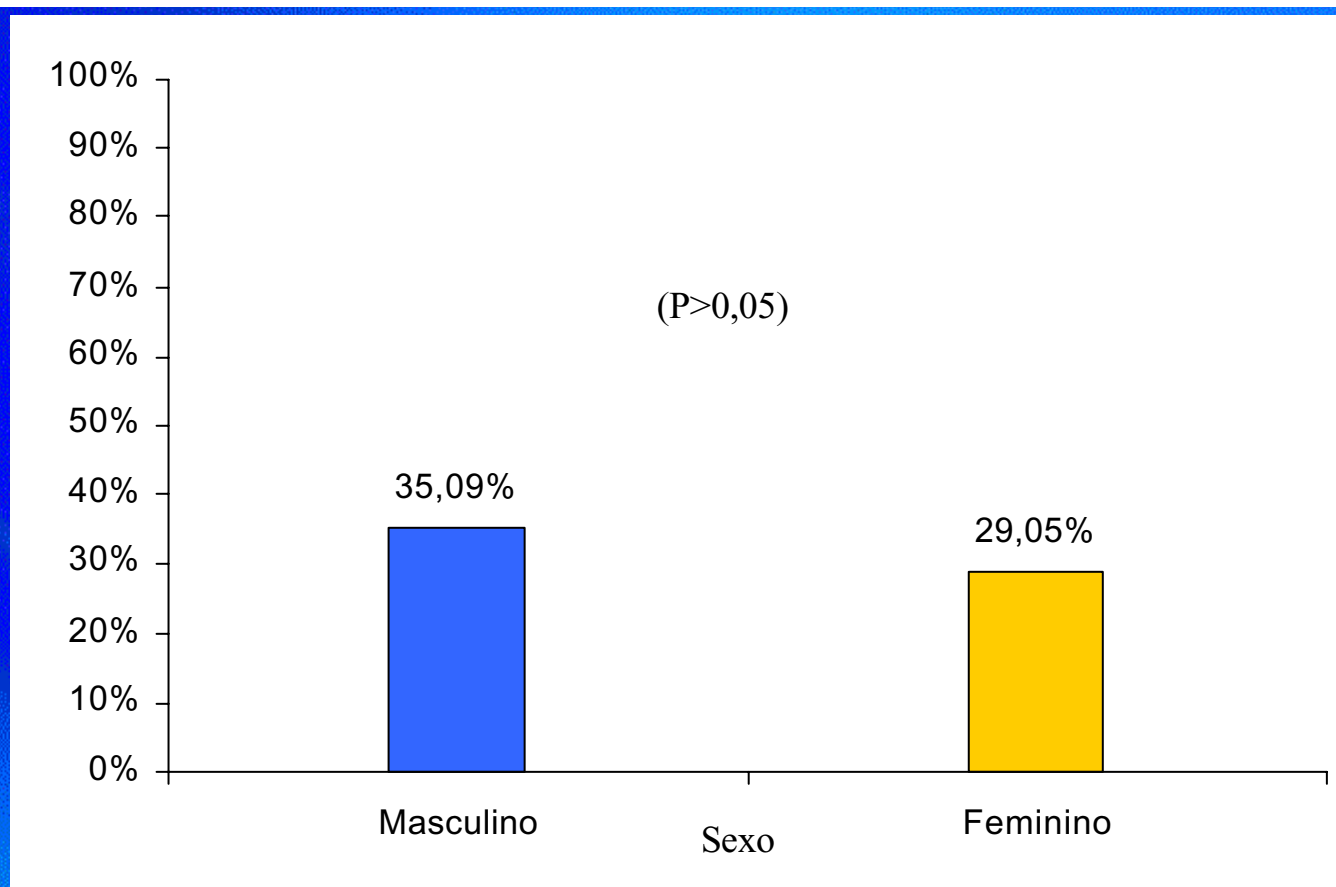


(Teste de Goodman)

Porcentagem de anemia segundo o local

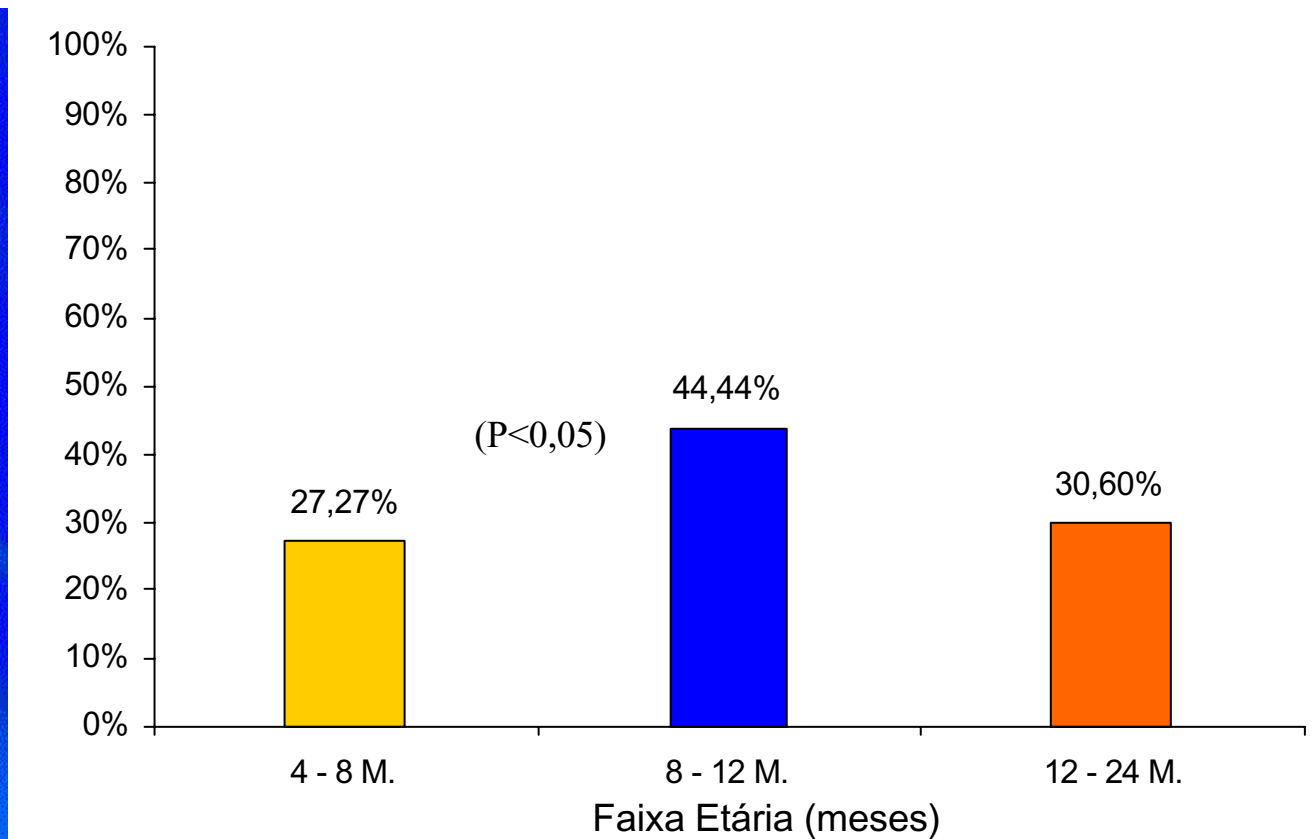


UNESP – FMB
Amauri P da Silva



(Teste de Goodman)
Porcentagem de anemia segundo o sexo.

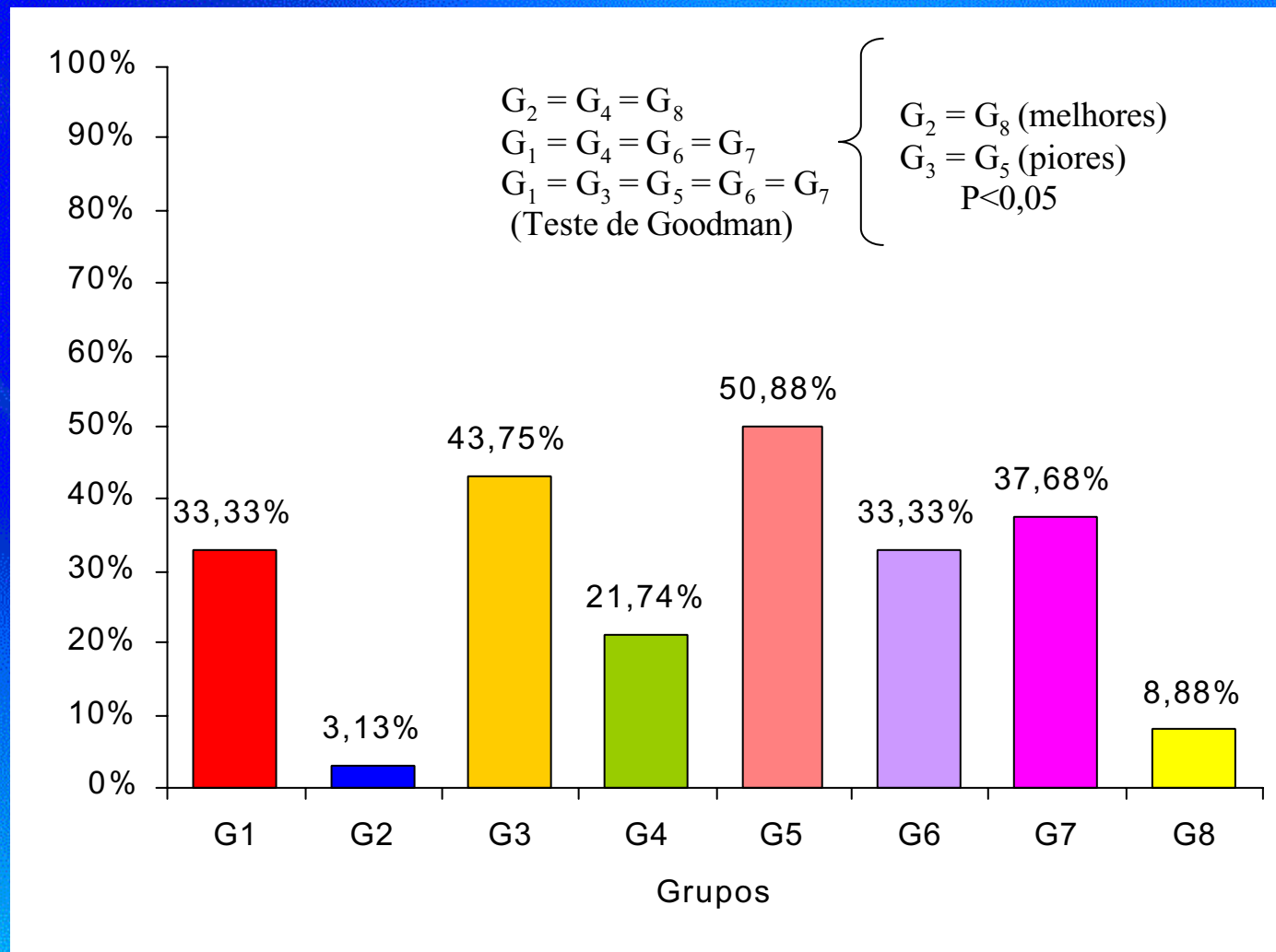




(Teste de Goodman)

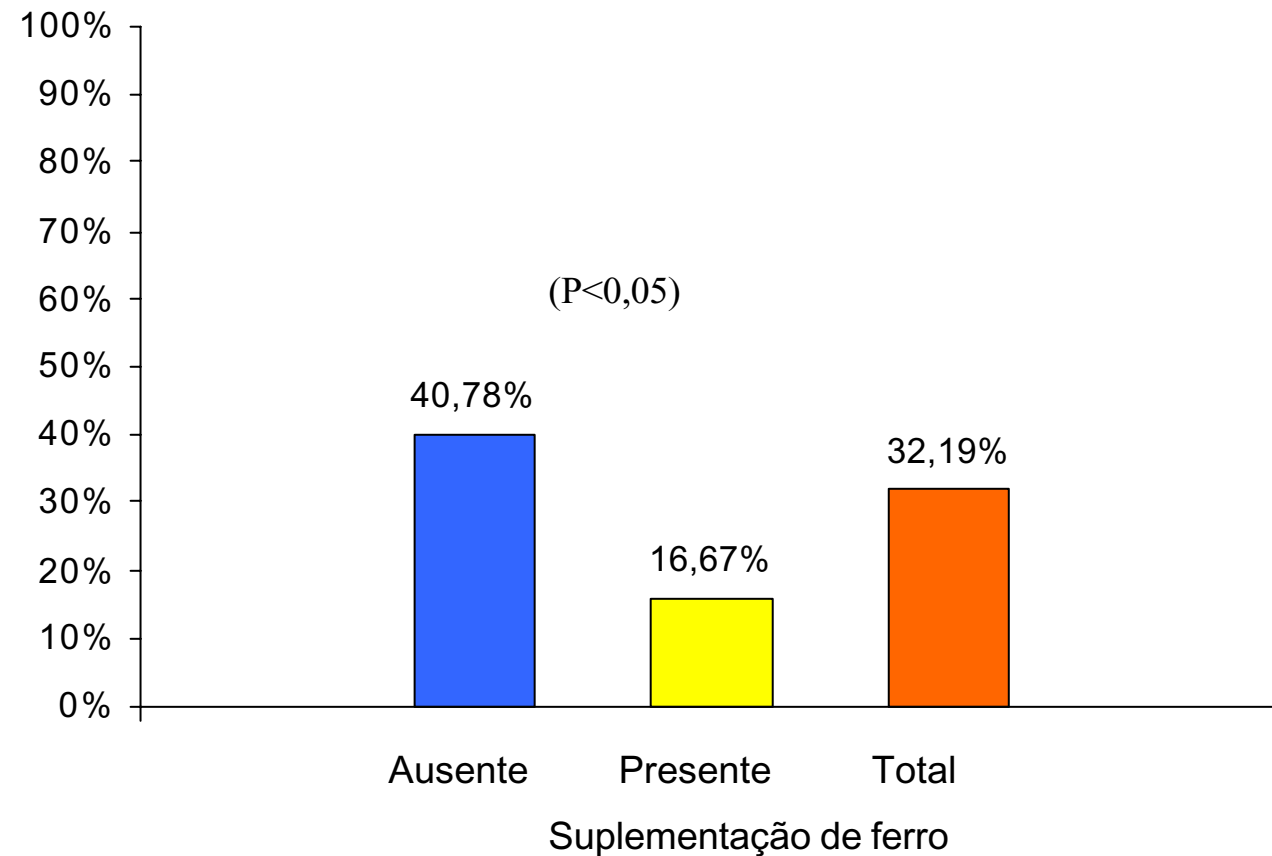
Porcentagem de anemia de acordo com a faixa etária.





Distribuição de anemia nos diversos grupos.





$Fe^+ \neq Fe^-$

Teste de Goodman

Porcentagem de crianças com anemia segundo o uso do ferro



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Número e porcentagem de anemia grave segundo o uso de ferro

Ferro	Anemia	
	Ausente	Presente
Ausente	261 (92,55%) a B	21 (7,45%) a A
Presente	150 (96,15%) a B	6 (3,85%) a A

$$Fe^{+} = Fe^{-}$$

(Teste de Goodman)



Distribuição de anemia grave nos diferentes grupos

Grupo	Anemia grave						Total
	Ausente			Presente			
G ₁	37	(94,90%)	a B	2	(5,10%)	a A	39
G ₂	32	(100,00%)	a B	0	(0%)	a A	32
G ₃	45	(93,80%)	a B	3	(6,20%)	a A	48
G ₄	44	(95,70%)	a B	2	(4,30%)	a A	46
G ₅	54	(94,70%)	a B	3	(5,30%)	a A	57
G ₆	31	(93,90%)	a B	2	(6,10%)	a A	33
G ₇	125	(90,60%)	a B	13	(9,40%)	a A	138
G ₈	43	(95,60%)	a B	2	(4,40%)	a A	45
Total	411	(93,84%)		27	(6,16%)		438

(P>0,05)

(Teste de Goodman)



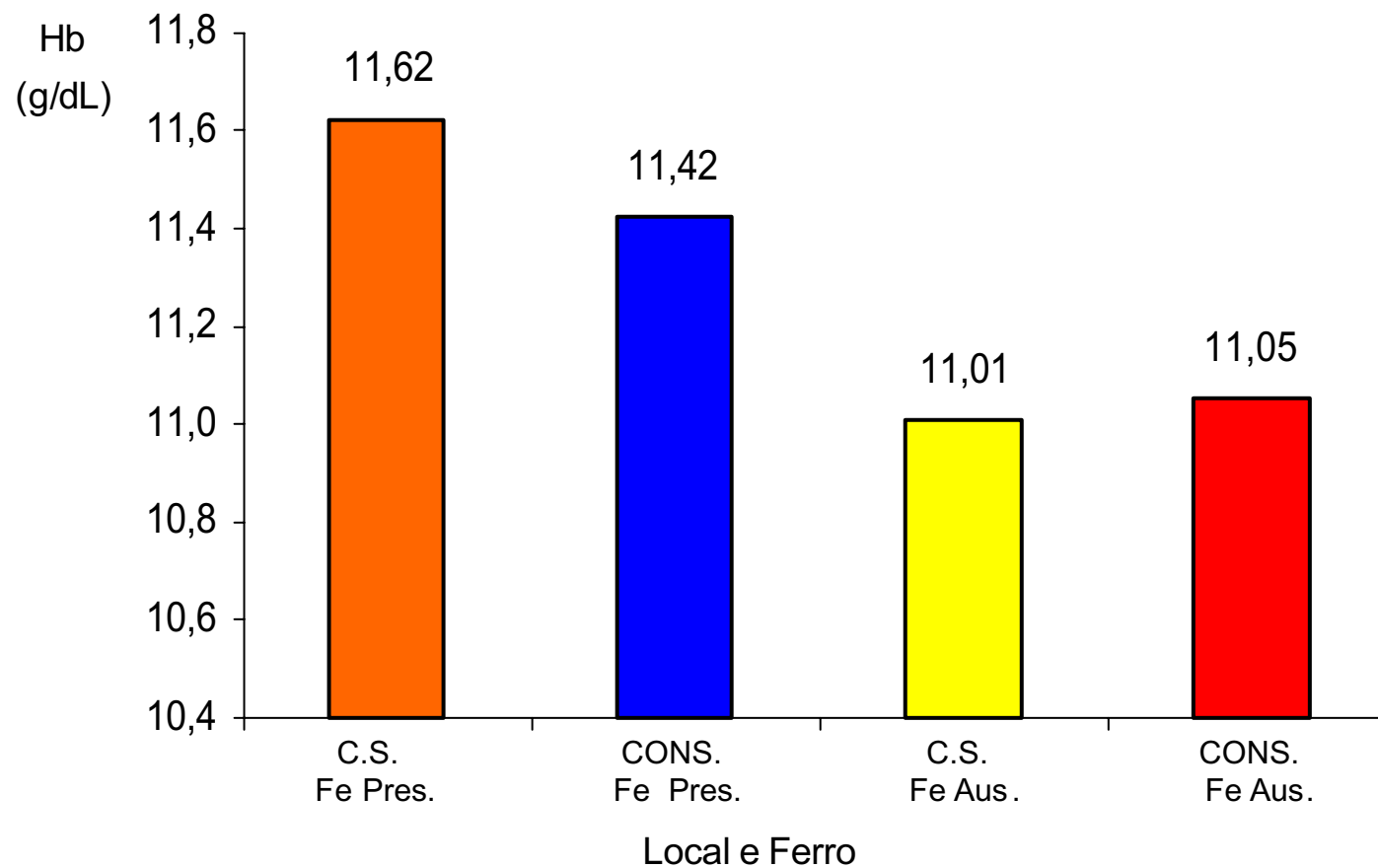
UNESP – FMB
Amauri P da Silva

Média e desvio padrão da hemoglobina segundo grupo e respectivo nível descritivo do teste estatístico

Grupo	Média $\pm$ Desvio Padrão		Nível Descritivo
G ₁ x G ₂	10,30 $\pm$ 1,24	11,43 $\pm$ 0,91	P < 0,05
G ₃ x G ₄	10,81 $\pm$ 1,47	11,40 $\pm$ 1,34	P < 0,05
G ₅ x G ₆	10,98 $\pm$ 1,12	11,32 $\pm$ 1,06	P > 0,05
G ₇ x G ₈	11,32 $\pm$ 1,39	11,80 $\pm$ 0,96	P < 0,05

(Teste t Student)





Hemoglobina segundo o local de consulta e uso do ferro.

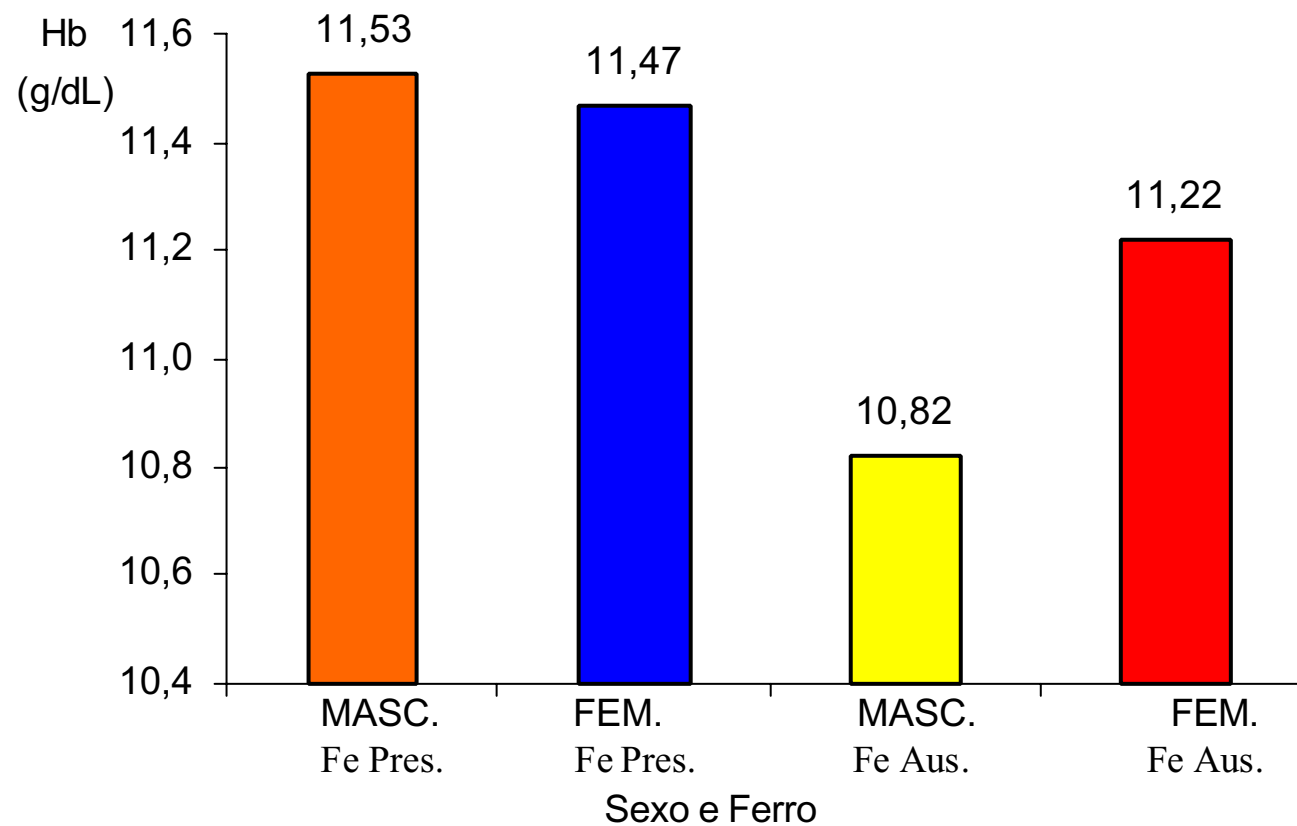


Média e desvio padrão da hemoglobina segundo local e uso do ferro

Local	Ferro		Conclusão
	Ausente	Presente	
Consultório	11,05 ± 1,17	11,42 ± 1,07	(P<0,05) Aus ≠ Pres
Centro de Saúde	11,01 ± 1,48	11,62 ± 1,14	(P<0,05) Aus ≠ Pres
Conclusão	(P>0,05) CS = Cons	(P>0,05) CS = Cons	

(ANOVA 2 fatores)





Hemoglobina segundo o sexo e o uso do ferro



Média e desvio padrão da hemoglobina segundo o sexo e o uso do ferro

Sexo	Ferro		Conclusão
	Ausente	Presente	
Masculino	10,82 $\pm$ 1,43	11,53 $\pm$ 1,03	(P<0,05) Fe ⁻ $\neq$ Fe ⁺
Feminino	11,22 $\pm$ 1,29	11,47 $\pm$ 1,20	(P>0,05) Fe ⁻ = Fe ⁺
Conclusão	(P<0,05)M $\neq$ F	(P>0,05)M = F	

(ANOVA 2 fatores)



Conclusões



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

1. A prevalência de anemia nos dois primeiros anos de vida foi moderada no grupo total (32,19%) e no suplementado (16,67%), e foi grave (40,78%) no não suplementado segundo os critérios da OMS;
2. O aleitamento materno exclusivo até aos 6 meses foi de grande importância na prevenção da anemia e houve uma considerável prevalência de AME de 59,34% aos 180 dias e mediana de AME aos 120 dias;
3. O uso do ferro em crianças em aleitamento materno exclusivo (G_2) permitiu que esse grupo fosse o de menor prevalência de anemia (3,13%), e que não teve nenhum caso de anemia grave;



4. Após o desmame, com relação ao ferro, não houve diferença entre o leite humano e o de vaca;
5. O grupo de 8 aos 12 meses merece maior atenção, pois foi o único a não apresentar boa resposta à suplementação de ferro, provavelmente pela acelerada velocidade de crescimento nesta faixa etária;
6. Os meninos foram mais vulneráveis a não suplementação de ferro;
7. Os grupos que melhor responderam à prevenção foram o G_2 e o G_8 , ou seja, crianças de 4 a 8 meses em AME e de 12 a 24 meses em ANE, ambas utilizando suplementação de ferro.



Considerações finais



UNESP – FMB
Amauri P da Silva

1. Ferro, mesmo em AME, a partir do 2º ao 4º mês (Fomon, 1979; Calvo et al, 1992; Dewey et al, 1998; Chaves, 1999)
2. Ferro no 2º semestre de vida – dose de 2 a 3 mg/Kg/ dia.
3. Ferro semanal ou bissemanal no 2º ano (Monteiro et al, 2001)
4. Ações de incentivo ao AM (principalmente AME, até 6 meses)
5. Educação alimentar: alimentos ricos em ferro, usar estimulantes evitar inibidores da absorção de ferro (Szarfarc et al, 1995)
6. Mais atenção aos meninos e aos de maior velocidade de crescimento, mais vulneráveis (Domellöf et al, 2002)
7. Programa Nacional de Saúde Pública para combate à anemia – *screening* Hb dos 6 aos 12 meses, não utilizar leite de vaca *in natura* no 1º ano e suplementação de ferro até os 2 anos

