

Luis Manuel Guimarães

CRESCIMENTO E ESTADO NUTRICIONAL EM ESCOLARES DE PAULÍNIA  
SÃO PAULO - BRASIL

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, para obtenção do Título de Doutor.

Orientador: Prof. Dr. Fernando José de Nóbrega

Este trabalho é o produto de um caminho percorrido desde muito antes dele ter-se iniciado, no qual fomos enriquecidos pelos ensinamentos de pessoas que muito contribuíram para sua realização, às quais queremos render a nossa homenagem. Em primeiro lugar o Prof. Dr. JUAN V. CLIMENT que nos ofereceu, no início de nossa formação, o seu exemplo de Pediatra, Cientista e Homem. O Dr. ROBERTO SILVER com o qual aprendemos a fazer a Clínica Pediátrica uma atividade nacional junto aos pacientes. E os meus amigos e mestres, Drs. MARCOS CUSMINSKY e HORÁCIO LEJARRAGA, cuja inspiração intelectual guiou nossos primeiros passos no estudo do Crescimento e Desenvolvimento Infantil.

Desejamos, também, destacar o nosso agradecimento a todos os que generosamente dedicaram o seu tempo e conhecimento para que esta pesquisa pudesse ser realizada, são eles: o Prof. Dr. FERNANDO J. NÓBREGA, que nos orientou em forma segura, com permanente disponibilidade e interesses; o Prof. Dr. J. NORBERTO W. DACHS, sem cuja incansável colaboração na elaboração estatística e apresentação dos dados não teria sido possível alcançar o fim almejado; as Srtas. REGINA S. FOCHETTI e NOELI M. BALDIM e as Sras. CLEIDE F. J. FANHES e MIRIAM J. P. FERRAZ, que com dedicação e eficácia ajudaram no levantamento antropométrico e ao SERGIO R. B. BASTOS, aluno do IMECC/UNICAMP, que colaborou no trabalho de computação.

Por último, queremos mencionar nossa gratidão à Comunidade Escolar de Paulínia, aos funcionários do Centro de Saúde escola de Paulínia e aos meus colegas e companheiros do Departamento de Pediatria da FCM/UNICAMP, sem cuja compreensão para minhas ausências da rotina, não poderia ter elaborado a presente tese.

Barão Geraldo, abril de 1983 .

Se hizo el reparto de la cosecha entre los comuneros, según sus necesidades, y el excedente fue destinado a la venta.

Y como quedara un poco de trigo que alguien derramó, regado por la plaza, Rosendo Maqui se puso a gritar:

— Recojan, recojan luego ese trigo... Es preferible ver la plata por el suelo y no los granos de Dios, la comida, el bendito alimento del hombre.

CIRO ALEGRÍA/ EL mundo es ancho y ajeno.

## INDICE

1.	INTRODUÇÃO .....	1
2.	OBJETIVOS .....	12
3.	POPULAÇÃO ESTUDADA, MATERIAL E MÉTODO .....	14
4.	RESULTADOS .....	25
5.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....	63
6.	CONCLUSÕES .....	73
7.	BIBLIOGRAFIA .....	75
8.	ANEXO .....	89

## 1. INTRODUÇÃO

## 1. INTRODUÇÃO

"A experiência nos tem demonstrado de forma cruel que a fome no mundo não nasce de circunstâncias geográficas, climáticas ou desfavoráveis no campo agrícola. A fome tem origem no próprio homem".

(João Paulo II, discurso na FAO, 12/11/79).

A fome e sua consequência, a desnutrição, acompanham a humanidade desde o princípio dos tempos. De fato, o homem sempre esteve às voltas com a sua necessidade fisiológica mais elementar, comer.

Um dos mais velhos testemunhos da fome é, também, um dos mais velhos documentos da história humana. Trata-se da inscrição achada num monólito egípcio pertencente à III<sup>a</sup> Dinastia, numa ilha, perto da primeira catarata do rio Nilo: "Eu lamento, do alto do meu trono, tamanha calamidade...há escassez de trigo e de toda classe de alimentos. Cada um transformou-se em ladrão de seu vizinho. Os que antes podiam correr, não podem sequer andar. Choraram as crianças e os jovens andam vacilantes como velhos. Suas almas estão quebradas...falta ânimo para tudo. Isto é o fim".

Também a Bíblia contém muitas referências à fome. Uma das mais precisas e antigas é a que, nos tempos de José (Gênesis 41, 3), relata o sonho das sete vacas magras, pelo que foram anunciados sete anos de fome e miséria.

Desses longínquos tempos aos nossos dias, muitos são os documentos que permitem conhecer a existência de períodos de crises e fome, fora dos quais é escassa a informação em relação ao valor da alimentação no passado. Porém, a extensão da listagem das crises é tão vasta que existe certeza que, fora dos períodos críticos, a sub-alimentação crônica devia ser a norma (MASSEYEFF, 1963). Contudo, é em 1928 que a antiga Liga das Nações, sob o pa

trocínio de sua Organização de Higiene, procede a inquéritos nutricionais feitos com método e rigor científicos, mostrando que dois terços da humanidade viviam em um estado permanente de fome (GUITTI, 1975). Mas, é só nas últimas quatro décadas que tomam impulso os estudos populacionais visando a determinar a prevalência da desnutrição, assim como seus efeitos sobre as sociedades que a padecem. Neste campo têm um papel de destaque os governos e os organismos internacionais como a OMS e a FAO.

Todas as pesquisas mostram que, na atualidade, pouco ou nada tem mudado, e a situação até piorou em algumas regiões a ponto de se poder afirmar que, no ano 2000, se não melhorarem as condições de vida da maioria das populações do Terceiro Mundo, a desnutrição virá a ser o maior problema de saúde pública a se enfrentar (BEGHIN, 1972; BENGOA, 1974; SHAKIR, 1975; DIXON, 1981; LECHTING, 1981). Esta "catástrofe do nosso século", segundo a expressão de GOLSMITH (1975), exerce seus efeitos adversos no desenvolvimento pleno das comunidades, gerando altas taxas de morbimortalidade infantil (PUFFER & SERRANO, 1973; BURKE, YORK & SANDE, 1979; SUAREZ OJEDA & CUSMINSKY, 1979), prejudicando o crescimento e desenvolvimento pré e pós-natal (CHASE & MARTIN, 1970; BENGOA, 1974; THOMSON, 1976; GURNEY, 1979) e ocasionando, finalmente, diminuição da resistência às enfermidades e baixa capacidade de trabalho (CHANDRA, 1979) constituindo-se, enfim, num fator onipresente a afetar a saúde e o bem estar do homem (CRAVOTO, 1982).

Estima-se que a metade da população do mundo encontra-se desnutrida (JELLIFFE, 1966; CHASE & MARTIN, 1970), sendo a infância, nos países sub-desenvolvidos, a parcela social mais atingida. Um terço dos 400 milhões de pré-escolares que habitam o Terceiro Mundo está sofrendo processos de desnutrição, 7 a 10 por cento dos quais, de formas clinicamente graves. Destes 100 milhões de crianças desnutridas, concentram-se 10 milhões na América Latina, 19 milhões na África e 70 milhões na Ásia (excluindo-se o Japão e China) (JELLIFFE & JELLIFFE, 1972; BENGOA, 1974). Cifras estas que, tendo sido recolhidas nos anos 60 e 70, podem até estar superadas na presente década.

Inicialmente, a atenção da medicina assistencial e dos pesquisadores voltou-se para as formas graves de desnutrição proteico-calórica (DPC), fundamentalmente o marasmo e o kwashiorkor. E só recentemente, graças principalmente ao trabalho pioneiro de GOMES (1946), que se percebem dois fatos: por um lado, entre a

eutrofia e a DPC grave, existe toda uma gama de estados nutricionais patológicos que diferenciam-se entre si pela gravidade, patogêneses e prognóstico; e, por outro, a utilidade da antropometria como método diagnóstico de todas elas (MONTEIRO & FERREIRA, 1977).

A criação da OMS e FAO, no fim da década dos anos 40, impulsionou ainda mais os estudos nutricionais com enfoque populacional orientado aos fatores sociais determinantes dos problemas nutricionais, e dando maior ênfase à descrição epidemiológica e ao diagnóstico dos graus leves e moderados de DPC que, na atualidade, constituem-se nos mais importantes do ponto de vista da saúde pública (BENGOA, 1974), desde que não levando geralmente à morte, causam seu efeito prejudicial no futuro histórico da comunidade (CRAVIOTO, BIRCH & ROCA DE LICARDIE, 1967), ocasionando problemas ao aprendizado e socialização na faixa etária do escolar, e em relação ao trabalho produtivo e às oportunidades de melhoria social no adulto.

#### 1.1. ETIOLOGIA-EPIDEMIOLOGIA DA DPC

Na atualidade não mais se pode entender a DPC como uma doença ligada exclusivamente a aspectos quantitativos e qualitativos da alimentação humana. Há pesquisas tanto na área das ciências sociais como na da médico-biológica, que derrubam a "teoria causal" da etiologia específica para as patologias nutricionais, deixando às claras a multifatorialidade dos processos (BEGHIN, 1972; DIXON, 1981).

Estes múltiplos fatores, componentes junto à DPC da "síndrome de privação social" (RAMOS GALVAN, 1966), apresentam em comum serem produto da atividade do próprio homem (VASCONSELOS, 1975) e atuam provocando uma quebra do equilíbrio ecológico-social da comunidade, levando-a à perda da capacidade de prover as necessidades de seus integrantes, necessidades não só alimentares, como também de saúde, higiene, educação, vestuário, etc. (BENGOA, 1940; HOOD, 1971; VEGA-FRANCO, 1977). Esta quebra do equilíbrio bio-psico-social tem efeitos diferentes quando atua sobre sociedades industriais (países desenvolvidos), e quando o faz sobre sociedades pré-industriais ou parcialmente industrializados (países em desenvolvimento) (VIS, 1976). Na primeira situação, a exemplo do acontecido na Europa e no Japão, no período das guerras, observa-



-se a fome aguda e conseqüentemente um quadro clínico de DPC aguda com emagrecimento extremo, edemas, hepatomegalia, depressão sensocial e psicomotora e sinais de carências vitamínicas, levando em muitos casos a óbito; ou, quando a sub-alimentação é menos grave e não tão aguda, a uma reversão temporária da tendência secular do crescimento, expressa por uma queda do peso médio de nascimento e do peso e estatura em todas as idades. Esta situação recupera-se mediante medidas governamentais apropriadas, em forma mais ou menos rápida, depois de cessado o fenômeno que a originou, constatando-se no crescimento uma retomada imediata da tendência secular (TAKAHASHI, 1966; TANNER, 1971; VIS, 1976).

Já no caso dos países em desenvolvimento, existe um amplo segmento social de baixa renda, no qual a DPC é endêmica (DUPIN & RAIMBAULT, 1976; VASCONCELOS, 1975), gerando uma população de menores de cinco anos muito vulnerável às doenças, particularmente as de tipo parasitário e infeccioso (MATA, 1975; MATA & cols., 1977), como consequência da deficiência imunológica induzida pela sub-alimentação (SMYTHE, 1971; CHANDRA, 1972, 1976 & 1979; Mc FAIRLANE, 1976; SPAINER, 1976) explicando-se assim as altas taxas de mortalidade nesta faixa etária (PUFFER & SERRANO, 1973; BURKE, YORK & SANDE, 1979; SUAREZ OJEDA & CUSMINSKY, 1979).

Os indivíduos que superam a etapa crítica dos primeiros cinco anos de vida, habitualmente sobrevivem (CUSMINSKY & SUAREZ OJEDA, 1979), apresentando porém, as sequelas deixadas pela desnutrição, observadas fundamentalmente, no crescimento físico e, em alguns aspectos da capacidade de aprendizado (GRAHAN, 1972; GARN & CLARK, 1975; MARTORELL & cols., 1977; RODRIGAN, 1979; CRAVIOTO, 1982), fechando-se assim o círculo que mantém o estado de carência crônica e marginalidade social destas comunidades (CRAVIOTO & cols., 1967)

Os eventos sócio-políticos e econômicos que levam os países em desenvolvimento à quebra do equilíbrio ecológico-social, são de natureza colonial e neo-colonial. De fato, a imposição, por parte dos países centrais, apoiados pelas próprias elites dominantes das nações em desenvolvimento, de tecnologias avançadas, acompanhadas de critérios puramente lucrativos, modifica as relações sociais tradicionais, como também a produção e distribuição dos alimentos, tanto a nível social como familiar. Finalmente, as formas tradicionais de organização social, assim desarticuladas, não são eficazmente substituídas pelos novos valores e técni

cas, acentuando-se cada vez mais a situação de dependência (BRAVO-JIMENEZ, 1975; VASCONCELOS, 1975; FAGUNDES, 1977).

## 1.2. A DPC NA FAIXA ETÁRIA DO ESCOLAR

Tendo sido identificada a idade pré-escolar, como a faixa etária mais severamente comprometida pelas deficiências nutricionais, na qual os quadros clínicos são mais exuberantes e graves e, conseqüentemente, a mortalidade por esta causa é muito maior do que em outras épocas da vida (DAZA & EISLER, 1979), a maioria dos trabalhos disponíveis na literatura especializada dedica-se à desnutrição materno-fetal e dos primeiros cinco anos de vida.

Porém, nas últimas duas décadas tem-se intensificado o interesse pelos estudos epidemiológicos nas idades escolares, devido a que, nos indivíduos pertencentes a populações em que a prevalência de DPC entre pré-escolares é elevada, observam-se as sequelas dessa etapa, que refletem o estado de saúde da população e prevêm o futuro adulto.

Os objetivos destes estudos são: por um lado, avaliar a magnitude do problema e, por outro, tentar entender os mecanismos fisiopatológicos dos processos e suas variáveis relacionadas, ambos com o intuito de colher subsídios para propor soluções racionais.

O interesse atual pela saúde escolar justifica-se plenamente porque é esta a etapa em que ocorre o aprimoramento físico e intelectual para a vida adulta, constituindo-se a escola num dos primeiros fatores da seleção (ARRAÑO & cols., 1970).

Nestas idades registra-se uma baixa mortalidade, ainda em países sub-desenvolvidos (SUAREZ OJEDA & CUSMINSKY, 1979), sendo, porém, a morbidade relativamente alta, predominando as patologias pouco aparentes, como a DPC leve ou marginal, fazendo-se necessário, para sua detecção, a realização de programas específicos (HERRERA HERNANDEZ, 1973; KÖHLER, 1977; GOPALAN & RAO, 1981).

No Brasil, tem sido relativamente negligenciado este aspecto de saúde pública (KASSAB, 1974), existindo na atualidade poucas pesquisas que o abordem, destacando-se, além do estudo de crescimento de crianças brasileiras de 0 a 12 anos de MARCONDES e col. (1971), os trabalhos de AZEVEDO (1932) e CASTRO & KOENIGSTEIN

(1954), citados por RODRIGUES & cols. (1972), em São Paulo, e os de AZOR DE LIMA & cols. sobre antropometria em escolares da cidade de Rio de Janeiro (1979).

### 1.3. DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL

#### 1.3.1. Objetivos:

O diagnóstico nutricional pode ter um objetivo clínico assistencial, sendo praticado num indivíduo isoladamente ou, eventualmente, num grupo familiar; ou um objetivo epidemiológico, abrangendo então extensas concentrações demográficas, de diversas faixas etárias, a fim de se determinar a prevalência de patologias nutricionais numa área geográfica, para a elaboração de programas de saúde, ou para selecionar os casos que precisem de intervenção para sua recuperação nutricional (JELLIFFE & JELLIFFE, 1968; GUITTI, 1975).

#### 1.3.2. Métodos de avaliação do estado nutricional:

Em princípio qualquer um dos objetivos acima pode ser alcançado mediante o uso dos chamados métodos diretos de avaliação nutricional, classificados por JELLIFFE (1966) em: a) métodos clínicos, b) métodos antropométricos, c) testes bioquímicos e d) métodos biofísicos, empregando-os em conjunto ou separadamente. O ideal é contar com uma metodologia capaz de fornecer subsídios concretos para a detecção das formas mais precoces de desnutrição, sem deixar de caracterizar as mais avançadas (FAGUNDES, 1977). Esta metodologia deve ser, ao mesmo tempo, econômica, não agressiva e de rápida e fácil interpretação.

Sem dúvida, os métodos antropométricos são os que reúnem o maior número das qualidades apontadas (MORA PARRA, 1970; SHAKIR, 1975), apresentando a vantagem adicional de serem úteis também para se detectar as sequelas deixadas por patologias nutricionais sofridas no passado.

#### 1.3.3. Métodos antropométricos de avaliação do estado nutricional:

Para este fim podem-se usar as curvas de crescimento e/ou os "critérios antropométricos de diagnóstico nutricional".

#### 1.3.3.1. Curvas de crescimento:

O crescimento é um processo contínuo, regular e harmônico que se inicia no momento da concepção e só cessa, virtualmente, quando se atinge o fim da puberdade. Obedece basicamente às leis universais próprias para cada espécie, e está sob a influência de fatores intrínsecos: genéticos, endócrinos e nervosos; e extrínsecos, definidos como ecológicos (RAMOS GALVAN, 1960; TANNER, 1971; Mc CANCE, 1976; JOB & PIERSON, 1980). Seu produto final, o indivíduo adulto, depende da maneira como interagem estes dois grupos de fatores, responsáveis pela normalidade ou não com que o processo de crescimento é gerado.

Dentre os fatores ecológicos, cabe à nutrição um papel de destaque, ao ponto que a DPC tem-se identificado como a principal causa do retardo de crescimento que apresentam as populações que sofrem de fome endêmica (GRAHAN, 1972; HABICHT & cols., 1974; JOHNSTON & cols., 1980). É este fato que faz possível o uso da curva de crescimento como um elemento útil no diagnóstico nutricional, mediante a comparação gráfica da curva da população em estudo com uma representativa de um grupo populacional, no qual a prevalência de DPC seria baixa, considerada padrão. As deficiências observadas no crescimento dependerão, basicamente, de deficiências nutricionais. Os parâmetros antropométricos mais úteis a este fim são: peso, altura, perímetros (cefálico, torácico e dos membros) e pregas cutâneas determinadas em vários pontos do corpo (JELLIFFE, 1966).

Em relação à curva de crescimento que deve ser usada como padrão, está bem estabelecido que, opostamente ao que acontece com os fatores ambientais, são pequenas as diferenças de crescimento, entre as populações induzidas geneticamente (HABICHT & cols., 1974). Portanto, poder-se-iam usar curvas de qualquer procedência. O importante é que sejam feitas a partir do crescimento de crianças que vivam sob condições ambientais ótimas, e que o número de indivíduos, com que se faça o estudo, tenha significância estatística. Assim, podem-se usar curvas de crescimento tanto dos países desenvolvidos, como de estudos feitos nos próprios países do Terceiro Mundo, sempre que tomando uma amostra significativa entre as crianças da elite destes países (MARTOREL & cols., 1975).

### 1.3.3.2. "Critérios antropométricos de diagnóstico nutricional"

Definimos como: "critérios antropométricos de diagnóstico nutricional", os métodos diagnósticos que, valendo-se de parâmetros antropométricos, estabelecem limites de normalidade/anormalidade e informam acerca da gravidade e do tipo clínico-evolutivo da DPC (SHAKIR, 1975).

O princípio comum a todos eles é mensurar as variações das diversas medidas corporais e relacioná-las entre si, ou aos valores dos padrões de normalidades (GUIMAREY, PIEDRABUENA & BARROS FILHO, 1980).

As principais vantagens destes "critérios" são, além das apontadas, de informar acerca do tipo clínico e da gravidade da DPC, que se podem usar no diagnóstico individual, sendo assim úteis na triagem dos casos e nos estudos de prevalência.

O mais conhecido e amplamente usado é o "critério" de GOMEZ (1946), que utiliza o peso em relação à idade, determinando a percentagem que ele representa, do peso médio, de uma curva considerada padrão. Percentagens inferiores a 90% são consideradas patológicas.

O critério de GOMEZ, não levando em conta a variabilidade biológica normal, apresenta como principal inconveniente sobrestimar, de maneira importante, a prevalência de DPC, sobretudo dos casos leves e moderados (GUERI, GURNEY & JUTSUN, 1980), fenômeno que se acentua a partir dos cinco anos de idade.

Tentando salvar esta situação, diversos autores têm proposto alternativas como, por exemplo, o uso do desvio-padrão (DP) ao invés de percentagem, para se estabelecer os limites de normalidade (RAMOS GALVAN & MARINO DE LAROSA, 1977), cuja vantagem é acompanhar melhor as variações genéticas individuais.

Outras propostas partem para a combinação de mais de uma medida antropométrica, como é o caso da adequação peso/altura (MORA PARRA & cols., 1970; MACIAS, 1972; LEVINSON, 1974) ou como a relação de perímetro branquial/perímetro cefálico levantada por KANAWATI E Mc LAREN (1970).

SEONE e LATHAN (1971), tentando elaborar um método diagnóstico mais abrangente, propõem o uso de adequação peso/idade (P/I), altura/idade (A/I) e peso/altura (P/A) combinados, para se diferenciar a DPC-aguda, DPC-pregressa e DPC-crônica segundo o gabarito apresentado no quadro 1.

Por último, o uso isolado da altura em relação à idade é relativamente pouco útil no diagnóstico nutricional, mas, como observamos na proposta acima, sua consideração em conjunto com outras medidas, torna-se um elemento importante na estimação da DPC pregressa e crônica.

No capítulo de discussão abordaremos, à luz dos nossos resultados, a validade de cada um dos métodos em particular, quando sendo aplicado ao diagnóstico nutricional na faixa etária que nos ocupa.

QUADRO I - Categorias nutricionais segundo SEONE & LATHAN (1971)

ESTADO NUTRICIONAL	A D E Q U A Ç Ã O		
	P/L	A/T	P/A
EUTRÓFICO	0	0	0
DPC-AGUDA	1	0	1
DPC-PREGRESSA	1	1	0
DPC-CRÔNICA	1	1	1

0 = Adequado; 1 = inadequação

## 2. OBJETIVOS



## 2. OBJETIVOS

2.1. Estudar o crescimento dos escolares de ambos os sexos, na faixa etária de 5 a 12 anos de idade, matriculados em três escolas públicas do Município de Paulínia, localizadas nas áreas urbana, suburbana e rural, respectivamente.

2.2. Conhecer, empregando métodos antropométricos, a prevalência comparativa de DPC (entre os sexos e entre as escolas) na população estudada.

2.3. Oferecer pontos de referência para a estimativa, no país, da prevalência de DPC entre escolares.

2.4. Estudar indicadores antropométricos do estado nutricional, que possam ser empregados na vigilância epidemiológica e/ou no diagnóstico clínico individual.

### 3. POPULAÇÃO ESTUDADA, MATERIAL E MÉTODO

### 3. POPULAÇÃO ESTUDADA, MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1. O MUNICÍPIO DE PAULÍNIA

##### 3.1.1. Localização geográfica, história, economia, demografia

O município de Paulínia, que existe como tal a partir da promulgação da Lei Estadual nº 8.092, de 28 de fevereiro de 1964; teve sua origem, como a maioria dos municípios e cidades brasileiras, numa velha sesmaria de fins do século XVIII, que em 30 de novembro de 1944 foi elevada a distrito de Campinas, cidade da qual dista 19 km.

Situa-se na V região administrativa do Estado de São Paulo, possui uma área de 144 km<sup>2</sup>, 88 dos quais correspondem à zona urbana. A cidade está situada a 587m acima do nível do mar. O clima é temperado e o solo fértil.

Depois do fim da escravatura, seus primeiros moradores foram colonos italianos que se dedicaram à agricultura. Esta foi a primeira atividade econômica da região até que, no ano de 1942, a Rhodia S/A, inicia a cultura de cana de açúcar e instala a primeira usina para destilação de álcool, dando início ao processo de industrialização do Município. Isto o transforma, em poucos anos, de um distrito eminentemente rural, em urbano.

O deslocamento da atividade do setor primário rural, para uma atividade de tipo fundamentalmente urbana-industrial, acentua-se a partir do biênio 1968/70, com a instalação da Refinaria do Planalto da Petrobrás (REPLAN), e verifica-se a expansão a celerada do parque industrial, contando Paulínia em 1980 com 41 empresas sediadas (DIPLAN, 1980; SEP/LE/DIPLAN, 1981).

Esta rápida urbanização reflete-se nos seguintes dados demográficos: em 1960 Paulínia tinha 5.745 habitantes, dos quais 911 residiam na zona urbana e 4.834 na rural, apresentando então um índice de urbanização de 15,9%. Em 1970, a população do Município passou a ser de 10.836 habitantes, dos quais 3.682 residentes na área urbana e os restantes na rural, com índice de urbanização de 44,0%. Em janeiro de 1973 o Departamento de Medicina Preventiva e Social da FCM-UNICAMP (1976), realiza um censo demográfico e sanitário da população, constatando a existência de 12.458 habitantes, 54,3% deles morando na região urbana. Ou seja, que em 13 anos, a população urbana sofre um aumento de 83,5% e a

rural, em igual período, uma diminuição de 25,5%.

Segundo os dados do censo demográfico de 1980 (FUNDAÇÃO IBGE, 1981), a população do Município é de 20.749 habitantes, com um índice de urbanização de 91,96% (19.080 habitantes urbanos), apresentando uma densidade demográfica de 143,10 hab/km<sup>2</sup>.

Em relação à estrutura etária, 42,0% da população em 1980 encontrava-se na faixa de 0 a 19 anos de idade (DIPLAN, 1980).

No referente ao ingresso econômico familiar, em 1973, segundo dados do citado censo do Departamento de Medicina Preventiva e Social (1976), 73,8% das famílias recebiam menos de um salário mínimo da época, 18,1% situavam-se na faixa de 1 a 2 salários e 6,0% de 2 a 4. Apenas 2,1% das famílias tinham renda igual ou superior a 4 salários mínimos.

O município apresenta então, como principais características, o fato de ter sofrido um crescimento demográfico vertiginoso (quadruplicou a população em vinte anos) com alto índice de urbanização graças a importante radicação industrial, despovoamento rural e uma população essencialmente jovem e de baixa renda.

### 3.2. POPULAÇÃO ESCOLAR ESTUDADA

O número de matrículas escolares no Município, em 1980, foi de 3.500. Esta cifra abrange a 1.300 crianças de 3 a 6 anos de idade, que concorrem às Escolas Municipais de Educação Infantil (EMEI) e 2.200 a seis Escolas Estaduais de 1º grau.

Foram estudados todos os alunos de ambos os sexos, das seguintes escolas:

- Escola Estadual de 1º e 2º graus de Paulínia, situada na área urbana central; ministra instrução primária completa. Mediram-se nela 850 alunos, 431 do sexo masculino, de 82 a 236 meses de idade, e 419 do feminino de 82 a 230 meses de idade.

- Escola Municipal de Educação Infantil (EMEI) de João Aranha, situada na região periférica suburbana, recebe crianças em idade pré-escolar a partir dos 3 anos.

- Escola Estadual de 1º grau de João Aranha, localizada no mesmo lugar que a anterior, recebendo alunos de 1º a 4º série.

Em conjunto, entre as duas escolas do bairro de João

Aranha, foram estudadas 367 crianças, 197 meninas, de idade compreendidas entre 37 e 175 meses e 170 meninos, de 39 a 232 meses de idade.

- Escola de 1º grau da Fazenda Paraíso, é uma escola rural que fica no núcleo habitacional de um engenho de cana de açúcar, sendo frequentada, fundamentalmente, pelos filhos dos trabalhadores do mesmo. Recebe crianças em idade escolar e pré-escolar, nela estudaram-se 95 crianças, 47 meninas de 49 a 172 meses, e 48 meninos de 41 a 162 meses de idade.

As observações, que abrangeram 1312 alunos em total, foram feitas em três etapas: a primeira, de setembro a dezembro de 1979; a segunda, de março a junho de 1980; e, a última, de agosto a novembro do mesmo ano.

Para a confecção do presente trabalho, levaram-se em conta só os dados provenientes de crianças compreendidas na faixa etária de 5 a 12 anos, considerando-se como tal as idades entre 4 anos e 6 meses completos, ou mais, e 12 anos e 6 meses incompletos ou menos.

Nesta situação, observamos um total de 828 crianças de ambos os sexos, tendo a seguinte distribuição por escolas: escola urbana, 236 meninos e 221 meninas; escola suburbana, 129 meninos e 164 meninas e escola rural, 40 meninos e 28 meninas.

### 3.3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICAS DO ESTADO NUTRICIONAL

#### 3.3.1. Variáveis antropométricas utilizadas e métodos para sua obtenção

Foram registradas de cada criança, além da data de nascimento e de realização do exame, sexo e escola a qual pertence, as seguintes medidas antropométricas:

- Peso (P)
- Altura (A)
- Perímetro Cefálico (PC)
- Perímetro Braquial (PB)
- prega Cutânea Tricipital (PCT)
- Prega Cutânea Sub-escapular (PCS)

Todos os dados foram registrados em formulários especialmente diagramados.

Cada criança estudada foi medida por um operador previamente treinado, e os dados transcritos nos formulários em forma pessoal pelo autor.

Seguiram-se as recomendações de OWEN (1973), na obtenção de peso, altura e perímetro cefálico.

- PESO: a balança utilizada foi a mesma para todos os indivíduos. Marca Filizola, série 3134, com capacidade para 150kg e escala com divisões de 100g. Foi aferida pelo IPM (Instituto de Pesos e Medidas) de Campinas no início dos trabalhos e depois, periodicamente, pelos próprios operadores.

Todas as crianças pequenas foram pesadas vestindo só roupa de baixo. E as mais velhas, com roupa de baixo os homens; e as mulheres com uma camisola padronizada, cujo peso foi descontado. As leituras efetuaram-se em kg e gr.

- ALTURA: o antropômetro empregado para se praticar todas as medições foi construído especialmente na marcenaria da Prefeitura de Paulínia, constando de uma tábua vertical de 50 cm de largura, na qual foi pregada uma fita métrica de aço de 2,30m de comprimento, com o zero coincidindo exatamente com uma tábua horizontal parafusada na anterior, formando um ângulo de 90°, na qual a criança fica em pé. A altura lê-se diretamente sobre a trena, mediante a colocação de uma peça cefálica independente. O aparelho foi construído em madeira de cedro para evitar alterações com o tempo.

As medições foram feitas com as crianças descalças, os calcanhares juntos e as pontas dos pés formando um ângulo de aproximadamente 45°. Tomou-se especial cuidado para tanto os glúteos, como a espádua e occipúcio ficassem perfeitamente encostados na tábua vertical e a cabeça no plano de Frankfort. As leituras foram feitas em cm e mm.

- PERÍMETRO CEFÁLICO: empregou-se uma trena de aço flexível de 50mm de largura, que se fez correr no sentido anti-horário, ficando o observador à esquerda da criança, desde a glabella até a protuberância occipital externa e, em seguida, voltando ao ponto de partida. Realizando-se a verificação da correta posição da fita antes de proceder à leitura do perímetro em cm e mm.

- PERÍMETRO BRAQUIAL: foi aferido à altura do ponto médio do braço esquerdo, de acordo com a técnica descrita por JELLIFFE (1966). Usando-se a mesma fita métrica que para o perí-

metro cefálico, fazendo-a deslizar no sentido anti-horário e ajustando-a de maneira a ficar uniformemente em contato com a pele, fez-se a leitura na face externa do membro em cm e mm.

- PREGA CUTÂNEA: usou-se um paquímetro marca Holtain, com divisões de 0,2 mm. A prega tricípital foi medida no braço esquerdo na mesma altura em que se determinou o perímetro braquial, a sub-escapular a um dedo por baixo do ângulo inferior da escápula esquerda. A técnica foi a descrita por TANNER & WHITEHOUSE (1975).

### 3.3.2. Treinamento e padronização dos operadores

O treinamento dos quatro operadores que entrevistaram no levantamento dos dados foi orientado pessoalmente pelo autor. O modelo desenvolvido com esse fim (GUIMAREY, PIEDRABUENA & BARROS FILHO, 1980) tinha por objetivo evitar erros ponderáveis entre as medidas tomadas por um mesmo operador e entre operadores, e consta de duas etapas: uma de treinamento propriamente dito e outra na qual desenvolveu-se o método estatístico de avaliação de resultados.

Na primeira, procedeu-se à instrução teórica e prática dos operadores, e recolheram-se os dados que posteriormente seriam empregados na avaliação estatística. Com este fim foram medidos dez voluntários adultos, três vezes por cada operador, intercaladamente para evitar a influência da memória na captação dos dados.

Para avaliar os resultados, utilizou-se a análise de variância, fazendo-se uma para cada operador dentro de cada medida antropométrica. No caso de aparecer F significativo, os contrastes entre médias de leituras mediram-se pelo "teste de Tukey". Posteriormente, analisou-se o conjunto de dados por medida antropométrica, numa análise de variância com dois fatores de classificação para poder apreciar, não só os efeitos dos diferentes tratamentos (operadores e leituras), como também as interações existentes entre eles.

Os valores de F para tratamentos foram determinados pelo método sugerido por COCHRAN e COX, racalculando-se os graus de liberdade pela fórmula de SATTERTHWAITTE (1946).

Os contrastes entre médias foram avaliados pelo "teste de Tukey". O nível de significância utilizado foi 5% ( $p \leq 0,05$ ), chamando significativo ao nível entre 5 e 1%,  $0,01 < p \leq 0,05$ , e altamente significativo ao nível igual ou me

nor de 1% ( $p \leq 0,01$ ).

### 3.3.3. Padrões de referência

Utilizaram-se os seguintes dados de referência como padrão de normalidade:

- Tabelas de peso/idade (P/I) e altura/idade (A/I), da classe social IV (classe média e alta) do estudo de Santo André (SA IV), Brasil, MURILLO MARQUES & cols. (1975).

- Tabelas de peso/idade e altura/idade publicadas pelo National Center for Health Statistic (NCHS) dos EE.UU. (1977).

- Tabelas de relação peso/altura (P/A) feitas em base aos dados de Santo André classe social IV (comunicação pessoal).

- Tabelas de perímetro cefálico/idade (PC/I), dados de crianças inglesas (TANNER, 1973).

- Tabelas de perímetro braquial/idade (PB/I) e prega cutânea tricipital/idade (PCT/I), e perímetro, diâmetro e área muscular braquial, os três em relação a idade, dados apresentados por FRISANCHO (1974), obtidos de crianças norte-americanas em um estudo multiracial. Deste autor também foram tomadas as seguintes fórmulas para cálculo das variáveis; perímetro muscular braquial (PMB), diâmetro muscular braquial (DMB) e área muscular braquial (AMB):

$$PMB = PBr \text{ (mm)} \cdot \pi \text{ (PT)}$$

$$DMB = \frac{PB \text{ (mm)}}{\pi \text{ PT (mm)}}$$

$$AMB = \frac{\pi}{4} (DMB^2)$$

### 3.3.4. Curvas de crescimento e medidas braquiais

Com os dados obtidos transversalmente da população em estudo, foram feitas as seguintes curvas:

- Peso/idade e altura/idade de meninos e meninas, fazendo-se o cálculo de média e desvio padrão e percentis 25, 50 e 70.

- Perímetro braquial/idade para ambos os sexos separados, em percentis 5, 50 e 95.



- Perímetro cefálico/idade de meninos e meninas, calculando-se média e desvio padrão.

- Prega tricipital/idade de meninos e meninas calculando-se os percentis 5, 50 e 95.

- Diâmetro, perímetro e área muscular braquial/idade separadamente para cada sexo, em percentis 5, 50 e 95.

- Média de relação peso/altura para cada sexo por separado, abrangendo um intervalo de 100 a 160cm de estatura.

### 3.3.5. "Critérios antropométricos de diagnóstico nutricional"

#### 3.3.5.1. Adequação peso/altura

Leva em conta a adequação de peso em relação à altura, independentemente da idade.

Empregou-se, assumindo como limite de adequação normal os 85% da média, considerando-se as crianças com pesos inferiores como desnutridos.

#### 3.3.5.2. Critério de classificação de GOMEZ e modificação proposta por RAMOS GALVAN & MARINO DE LA ROSA

Baseando-se na adequação P/I, aceitando como adequação ideal a média de peso para cada idade, GOMEZ (1946) classifica o estado nutricional em quatro graus, distribuídos como segue:

Eutrofia .....	peso $\geq$ que 90% da média
Desnutrição de 1º grau ( $D_1$ ) .....	peso $< 90\% \geq 75\%$ da média
Desnutrição de 2º grau ( $D_2$ ) .....	peso $< 75\% \geq 60\%$ da média
Desnutrição de 3º grau ( $D_3$ ) .....	peso $< 60\%$ da média

R. GALVAN & M. DE LA ROSA (1977) propõem, mantendo a mesma classificação ( $D_1$ ,  $D_2$ ,  $D_3$ ) para se determinar a gravidade da desnutrição, o uso do desvio (DP) no lugar da porcentagem do peso como unidade de medida, da seguinte forma:

Eutrofia .....	peso $\geq -1$ DP
$D_1$ .....	peso $< -1$ DP $\geq -2,5$ DP
$D_2$ .....	peso $< -2,5$ DP $\geq -4$ DP
$D_3$ .....	peso $< -4$ DP

### 3.3.5.3. Critério de SEONE & LATHAN

A proposta destes autores (1971) é o uso da adequação entre si das variáveis P, A e idade, para se classificar o estado nutricional, identificando às condições de: normalidade ou eutrofia, desnutrição aguda, desnutrição pregressa de longa duração, ou grave, e desnutrição crônica (Quadro I).

Acrescentamos as condições de desnutrição aguda leve e pregressa leve, pelos motivos que exporemos na discussão, e partimos em princípio do gabarito apresentado no Quadro II.

Todos os critérios apresentados até aqui foram aplicados separadamente, para cada sexo. Em todos os casos, o padrão de referência foram os dados das crianças da classe social IV do estudo de Santo André (MURILLO MARQUES & Cols., 1975).

### 3.4. TRATAMENTO COMPUTACIONAL DOS DADOS

Os dados das 828 crianças com idades de 5 a 12 anos, conforme explicado em 3.2., foram colocados em um arquivo de computador PDP-10 do Centro de Computação da Universidade Estadual de Campinas.

Estes dados foram tratados computacionalmente utilizando-se programas em FORTRAN e rotinas dos sistemas estatísticos de STP (Statpack) do DEC-10 e Statistical Package for the Social Sciences, estes dois últimos constituindo-se de "pacotes" de programas para análise estatística.

#### 3.4.1. Construção das curvas de crescimento da população

No caso de PC, PB, PCT, PMB, DMB e AMB os padrões de referência para a faixa etária considerada são anuais e, neste caso, gruparam-se, para os cálculos, as crianças em cada ano de idade, considerando aquelas que tinham desde seis meses completos do ano anterior até seis meses incompletos do ano em causa.

Para os casos de P/I e A/I foi necessário fazer uma análise mais elaborada pois os dados do estudo de SA IV são para idades em meses. No caso deste trabalho, o número de crianças em vários meses de idade é muito pequeno, não permitindo obter estimativas com boa confiabilidade para desvios padrões e percentis. Optou-se por construir as curvas grupando-se em faixas de 6 em 6 meses. Com isto, tornou-se necessário tomar cuidados especiais no cálculo dos DP pois senão os mesmos veriam-se inflacionados.

Em todos os casos, as seqüências de valores foram analisadas com a técnica 3H3H3 de TUKEY conforme apresentado em

QUADRO II - Combinações das variáveis P/I, A/I e P/A, e limites convencionais de separação entre adequação normal e patológica, para uso na classificação de SEOWNE & LATHAN modificada.

CONDIÇÃO NUTRICIONAL	P/I	A/I	P/A
EUTRÓFICO	0	0	0
MAGRO*	1	0	0
DPC-AGUDA LEVE	0	0	1
DPC-AGUDA GRAVE	1	0	1
DPC-PREGRESSA LEVE	0	1	0
DPC-PREGRESSA GRAVE	1	1	0
DPC-CRÔNICA	0	1	0
NÃO CLASSIFICADA	0	1	1

\* Incluem-se com os normais; 0 = boa adequação; 1 = inadequação entre as variáveis

LIMITES DE ADEQUAÇÃO: P/I adequado quando o P é  $\geq -1$  DP da  $\bar{X}$ ; A/I adequado quando A é  $\geq 90\%$  da  $\bar{X}$ ; P/A adequado quando P é  $\geq 85\%$  da  $\bar{X}$ .

DACHS (1978).

#### 3.4.2. Classificação do estado nutricional

Para a classificação das crianças nos distintos "critérios" utilizados, foram confeccionados programas em FORTRAN, tendo-se então comparado os valores de frequência em cada classe com os valores esperados, usando-se testes de qui quadrado para medir a significância dos afastamentos observados em relação aos padrões.

## 4. RESULTADOS

#### 4. RESULTADOS

Os resultados apresentam-se na seguinte seqüência:

##### 4.1. AVALIAÇÃO, POR SEXO, DO CRESCIMENTO DOS ESCOLARES DE PAULÍNIA

###### 4.1.1. Creascimento do peso em relação à idade (P/I)\*

- FIGURAS 1 e 3 - Curvas de P/I, sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças brasileiras do estudo de SA IV (MURILLO MARQUES & cols., 1975). Média e desvio Padrão ( $M \pm 1 DP$ ).

- FIGURAS 2 e 4 - Curvas de P/I, sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às do NCHS (1977). Percentis 25, 50 e 75.

###### 4.1.2. Creascimento da altura em relação à idade (A/I)\*

- FIGURAS 5 e 7 - Curvas de A/I, sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças brasileiras do estudo de SA IV (MURILLO MARQUES & cols., 1975).  $M \pm 1 DP$ .

- FIGURAS 6 e 8 - Curvas de A/I, sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às do NCHS (1977). Percentis 25, 50 e 75.

###### 4.1.3. Creascimento do peso em relação à altura (P/A)\*

- FIGURAS 9 e 10 - Curva média de relação P/A dos sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às médias de P/A das crianças do estudo de SA IV (comunicação pessoal).

###### 4.1.4. Creascimento do perímetro cefálico em relação à idade (PC/I)\*

- FIGURAS 11 e 12 - Curvas de PC/I sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças inglesas (TANNER, 1973).  $M \pm 1 DP$ .

##### 4.2. MEDIDAS BRAQUIAIS, POR SEXO, DOS ESCOLARES DE PAULÍNIA

###### 4.2.1. Perímetro braquial em relação à idade (PB/I)\*

- FIGURAS 13 e 18 - Curvas de distribuição dos PB/I dos sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças norte-americanas (FRISANCHO, 1974). Percentis 5, 50 e 95.

4.2.2. Projeção cutânea tricipital em relação à idade (PCT/I)\*

- FIGURAS 14 e 19 - Curvas de distribuição das PCT/I dos sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças norte-americanas (FRISANCHO, 1974). Percentis 5, 50 e 95.

4.2.3. Diâmetro muscular braquial em relação à idade (DMB/I)\*

- FIGURAS 15 e 20 - Curvas de distribuição dos DMB/I dos sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças norte-americanas (FRISANCHO, 1974). Percentis 5, 50 e 95.

4.2.4. Perímetro muscular braquial em relação à idade (PMB/I)\*

- FIGURAS 16 e 21 - Curvas de distribuição dos PMB/I dos sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças norte-americanas (FRISANCHO, 1974). Percentis 5, 50 e 95.

4.2.5. Área muscular braquial em relação à idade (AMB/I)\*

- FIGURAS 17 e 22 - Curvas de distribuição das AMB/I dos sexos masculino e feminino respectivamente, comparadas às de crianças norte-americanas (FRISANCHO, 1974). Percentis 5, 50 e 95.

4.3. PREVALÊNCIA DA DPC SEGUNDO OS "CRITÉRIOS ANTROPOMÉTRICOS DE DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL", POR SEXO E POR ESCOLA, NOS ESCOLARES DE PAULÍNIA

4.3.1. Relação peso/altura (P/A)

- TABELA I - Estado nutricional das crianças de 5 a 12 anos de idade, matriculadas nas escolas urbana, suburbana e rural, de acordo com a relação P/A (Paulínia, 1979-1980). Comparação da prevalência de DPC entre os sexos, usando o teste do  $\chi^2$ .

- TABELA II - Comparação da prevalência de DPC, usando o teste do  $\chi^2$ , em ambos os sexos, de acordo com a relação P/A, entre as escolas urbana, suburbana e rural (Paulínia, 1979-1980).

4.3.2. Critério de GOMEZ

- TABELA IIIa. - Estado nutricional de crianças de 5 a 12 anos de idade, matriculadas nas escolas urbana, suburbana e rural, segundo o critério de GOMEZ (Paulínia, 1979-1980). Compa

ração da prevalência de DPC entre os sexos, usando o teste do  $\chi^2$ .

- TABELA IIIb. - Estado nutricional de crianças de 5 a 12 anos de idade, matriculadas nas escolas urbana, suburbana e rural, segundo o critério de GOMEZ (Paulínia, 1979-1980). Comparação da prevalência de DPC (graus agrupados) entre os sexos, usando o teste do  $\chi^2$ .

- TABELA IVa. - Comparação da prevalência de DPC segundo o critério de GOMEZ, em ambos os sexos, por graus, entre as escolas urbana, suburbana e rural, usando o teste do  $\chi^2$  (Paulínia, 1979-1980).

- TABELA IVb. - Comparação da prevalência de DPC segundo o critério de GOMEZ, em ambos os sexos (graus agrupados) entre as escolas urbana, suburbana e rural, usando o teste do  $\chi^2$  (Paulínia, 1979-1980).

#### 4.3.3. Critério de GOMEZ, modificação de R.GALVAN e M. de LA ROSA

- TABELA V - Estado nutricional das crianças de 5 a 12 anos de idade, matriculadas nas escolas urbana, suburbana e rural, segundo a modificação proposta por R.GALVAN e M. de LA ROSA ao critério de GOMEZ (Paulínia, 1979-1980). Comparação de prevalência de DPC entre os sexos, usando o teste do  $\chi^2$ .

- TABELA VI - Comparação da prevalência de DPC, segundo o critério de GOMEZ modificado por R.GALVAN e M. de LA ROSA, em ambos os sexos, entre as escolas urbana, suburbana e rural, usando o teste do  $\chi^2$  (Paulínia, 1979-1980).

#### 4.3.4. Critério de SEOANE e LATHAN modificado

- TABELA VII - Estado nutricional das crianças de 5 a 12 anos de idade, matriculadas nas escolas urbana, suburbana e rural, segundo o critério de SEOANE e LATHAN modificado (Paulínia, 1979-1980). Comparação da prevalência de DPC entre os sexos, usando o teste do  $\chi^2$ .

- TABELA VIII - Comparação da prevalência de DPC em ambos os sexos, de acordo com o critério de SEOANE e LATHAN modificado, entre as escolas urbana, suburbana e rural, usando o teste do  $\chi^2$ .

\* Os valores correspondentes às curvas são apresentados no ANEXO ' ( Quadros III a XIII ).



FIGURAS

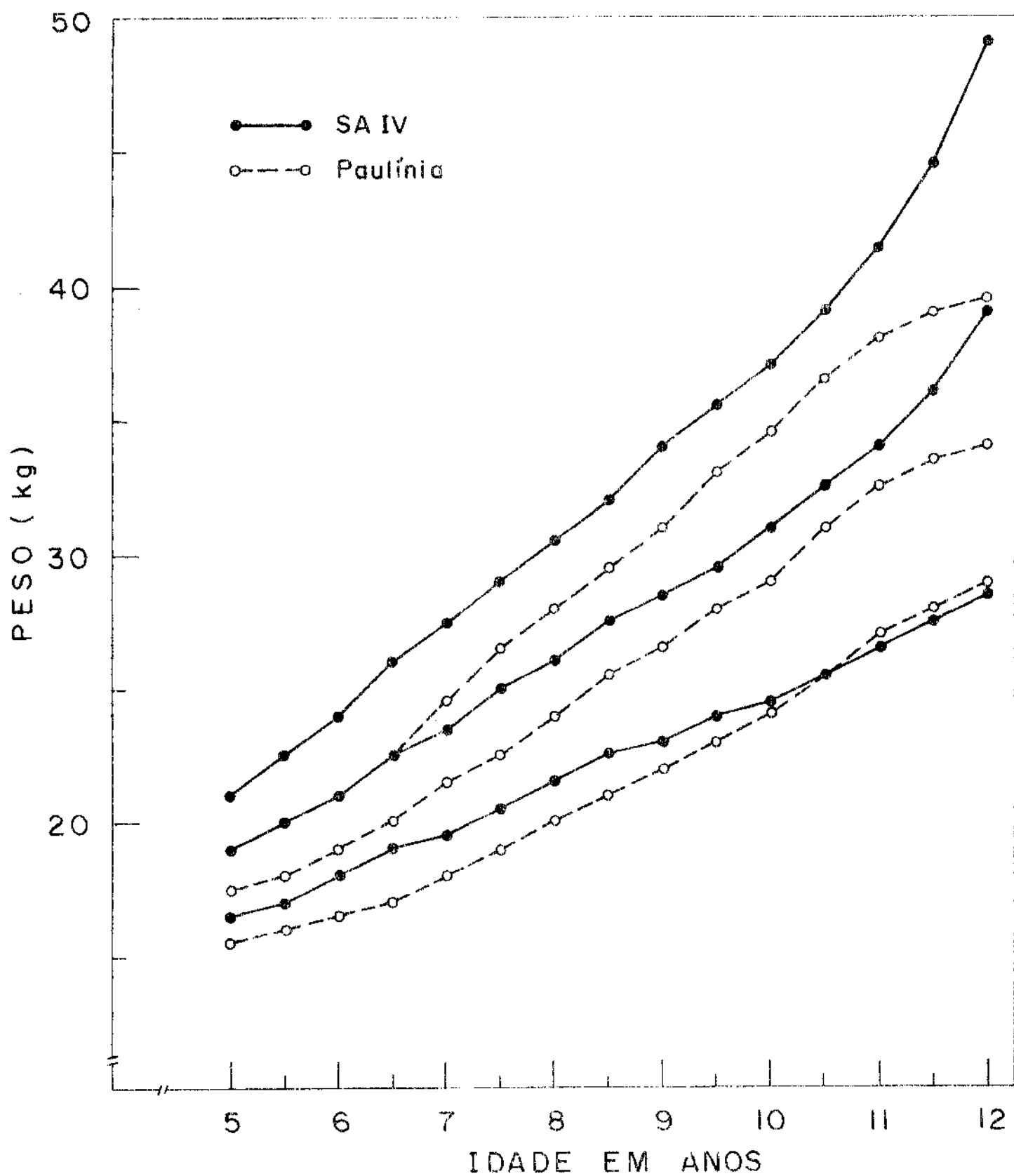


Figura 1 - Curvas de distribuição de P/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas com as de SA IV. Média  $\pm 1$  DP.

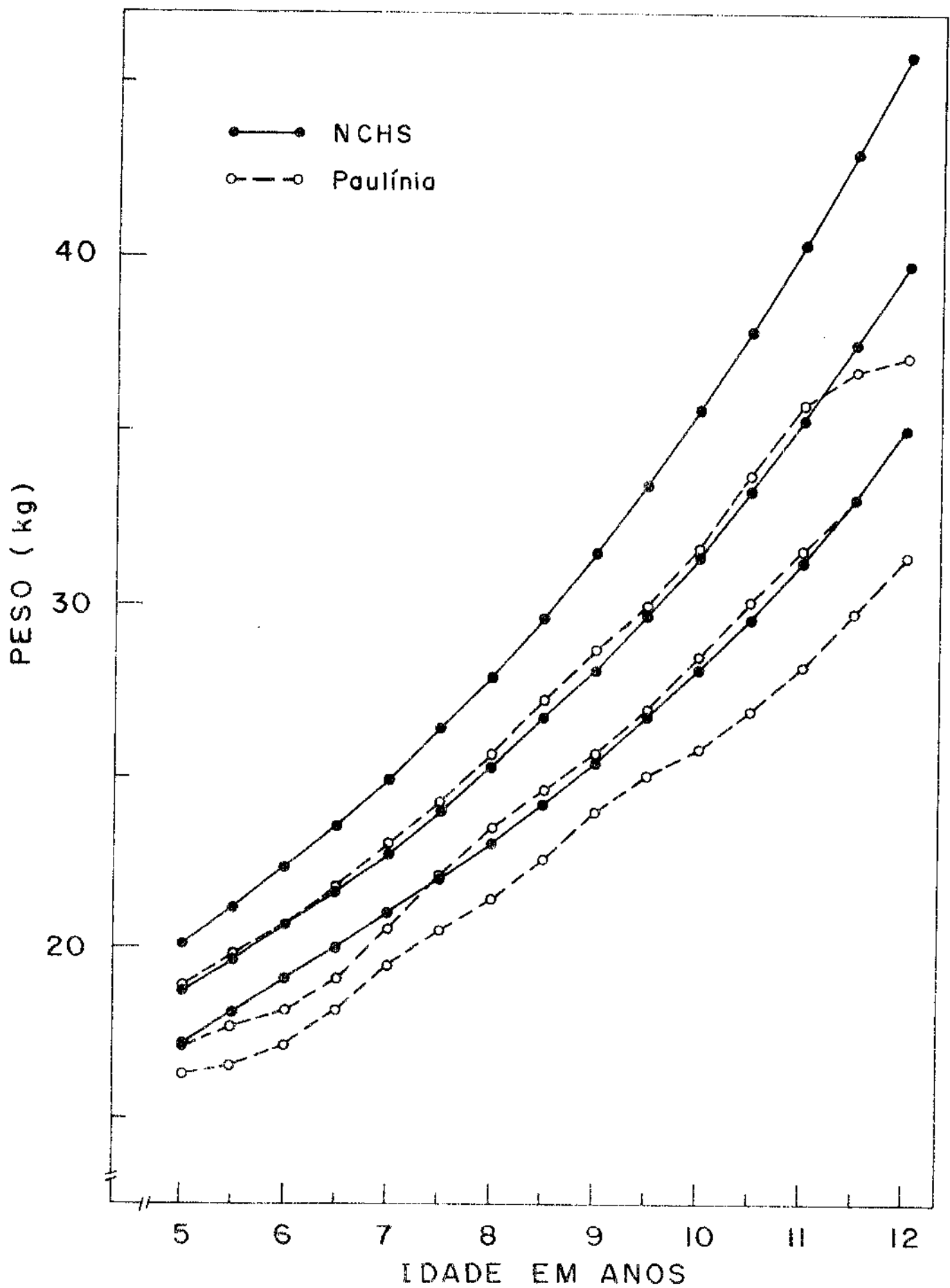


Figura 2 - Curva de distribuição de P/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas com as do NCHS. Percentis 25, 50 e 75.

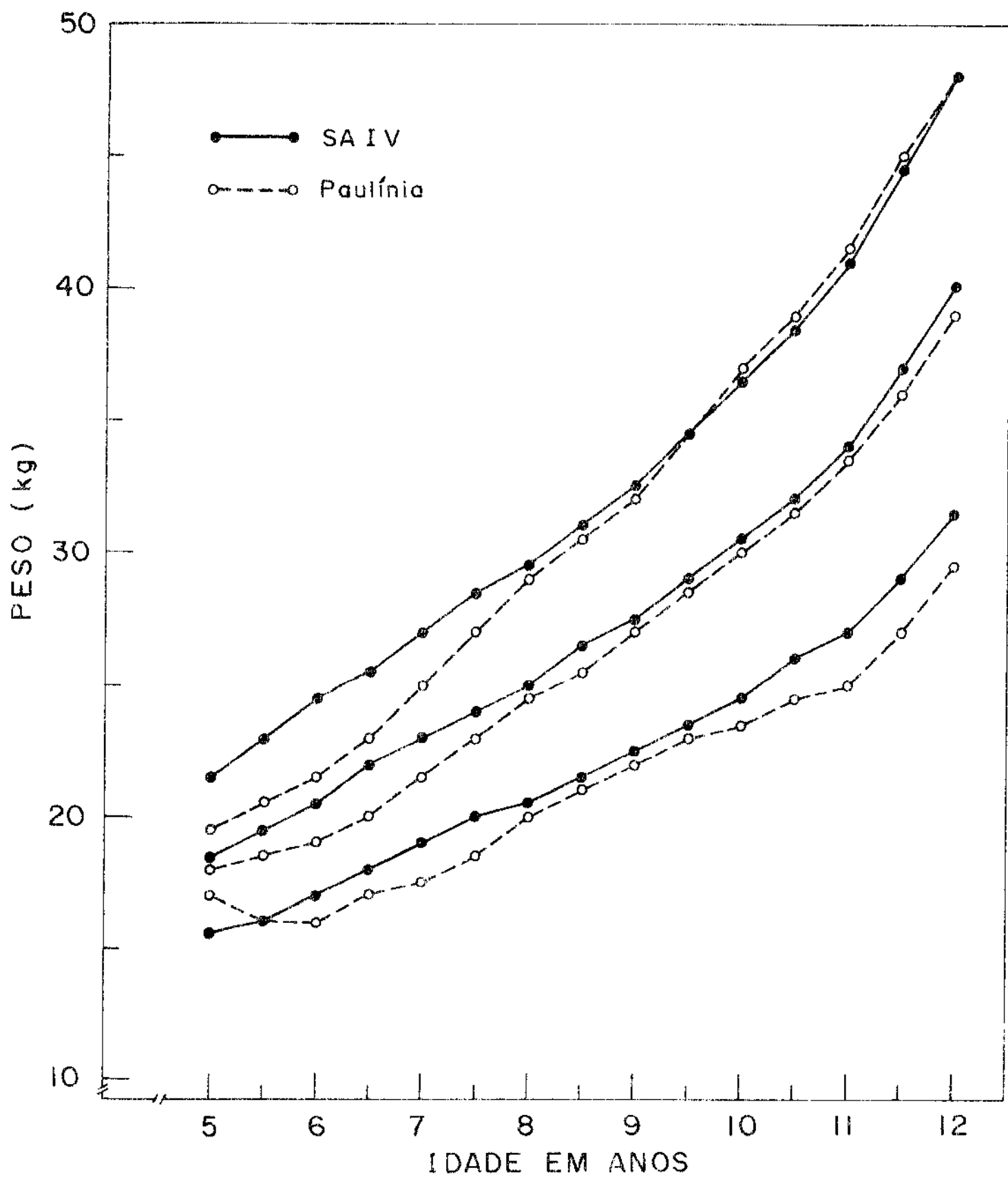


Figura 3 - Curvas de distribuição de P/I, sexo feminino, de escolar de Paulínia, comparadas com as de SA IV. Média  $\pm$  1 DP

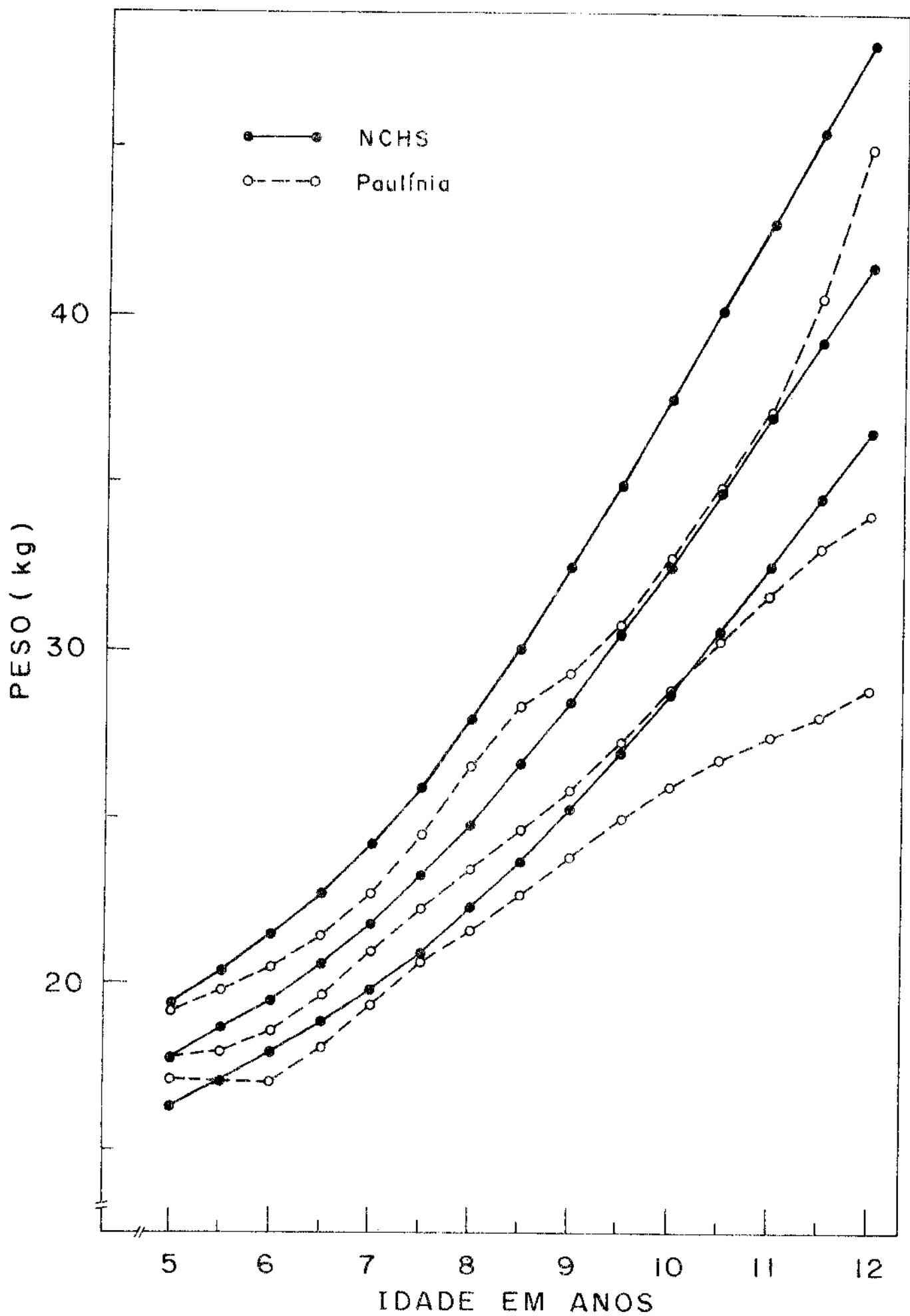


Figura 4 - Curvas de distribuição P/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas com as do NCHS. Percentis 25, 50 e 75.

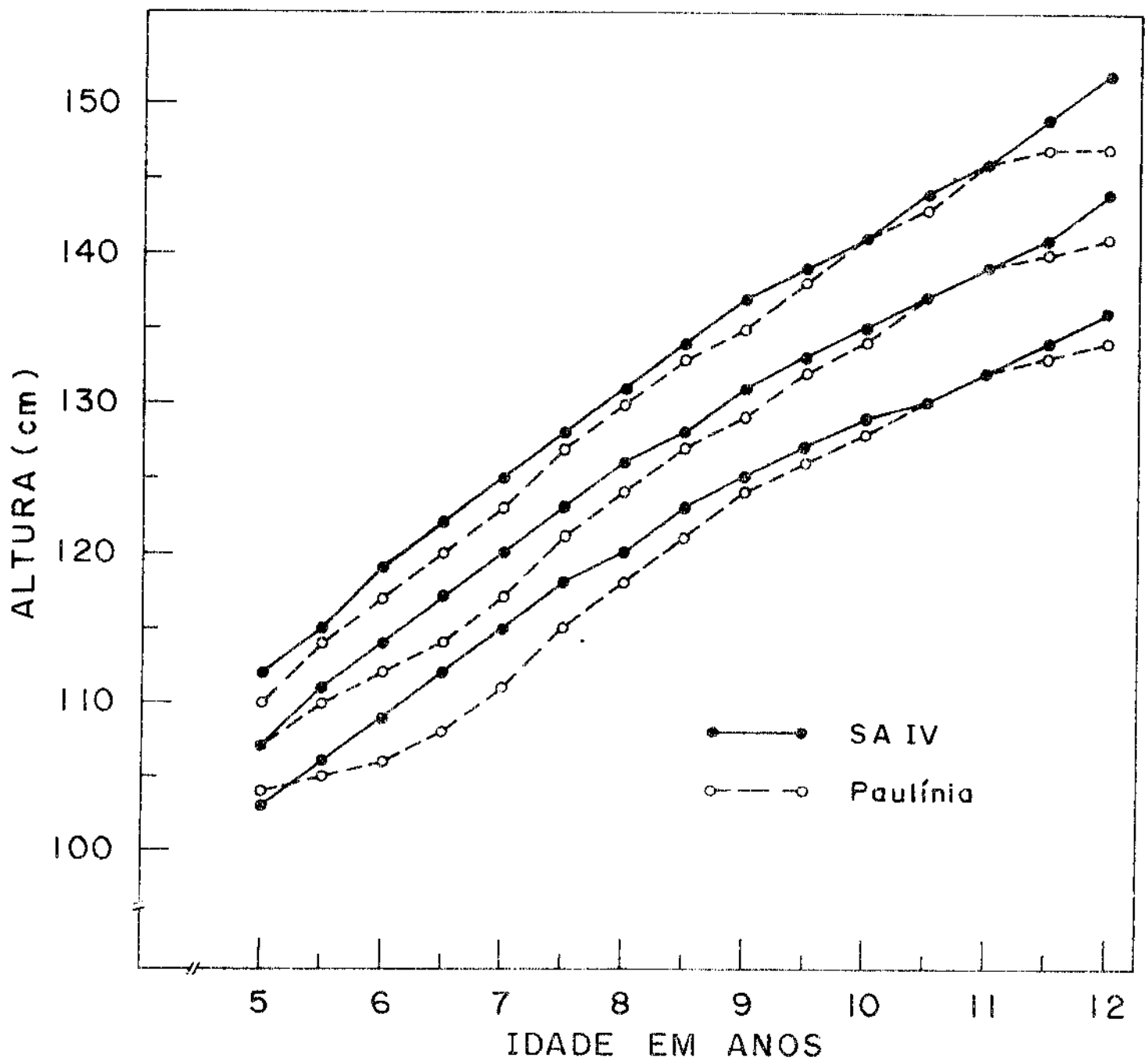


Figura 5 - Curvas de distribuição de A/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas com as de SA IV.

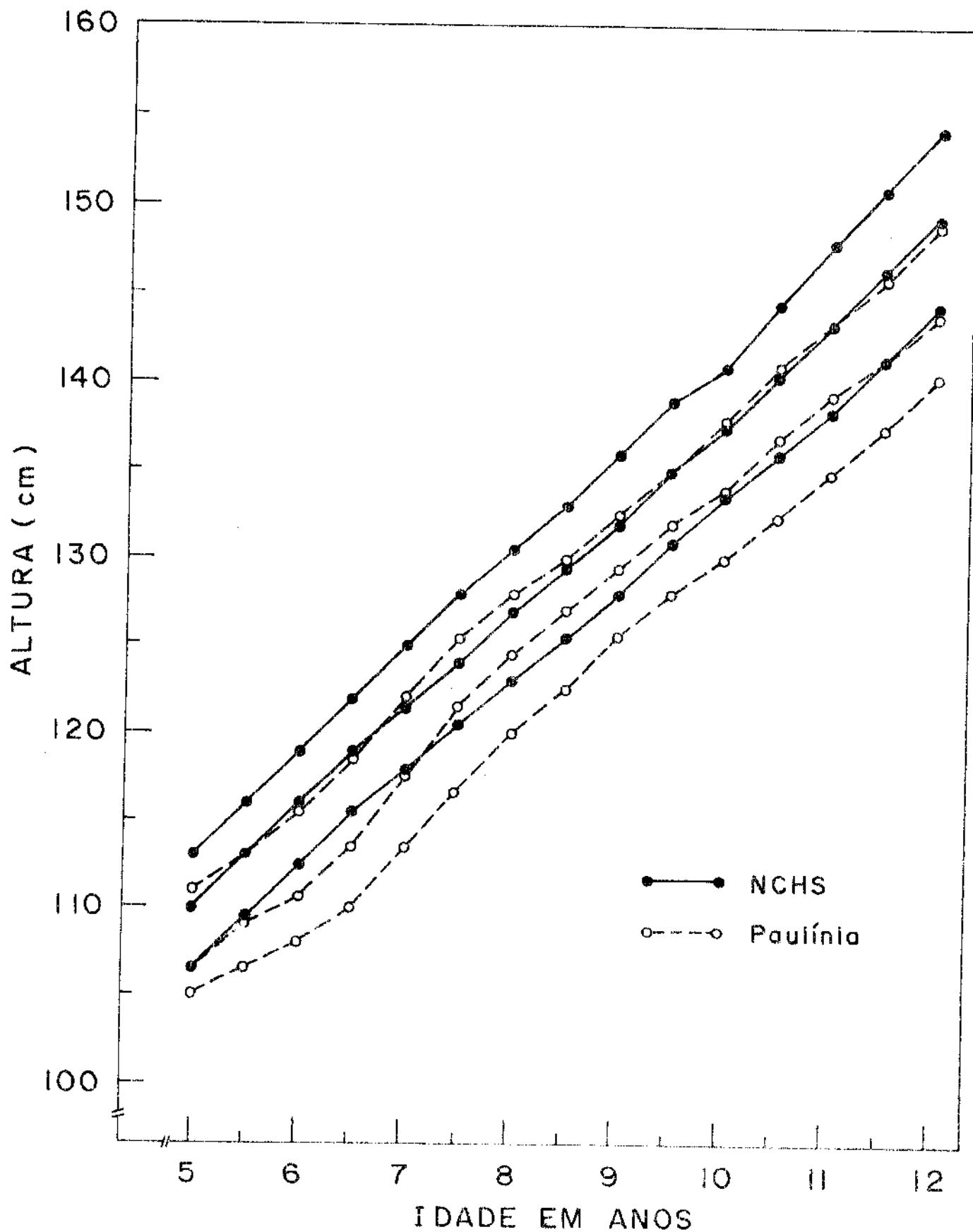


Figura 6 - Curvas de distribuição de A/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas com as do NCHS. Percentis 25, 50 e 75.

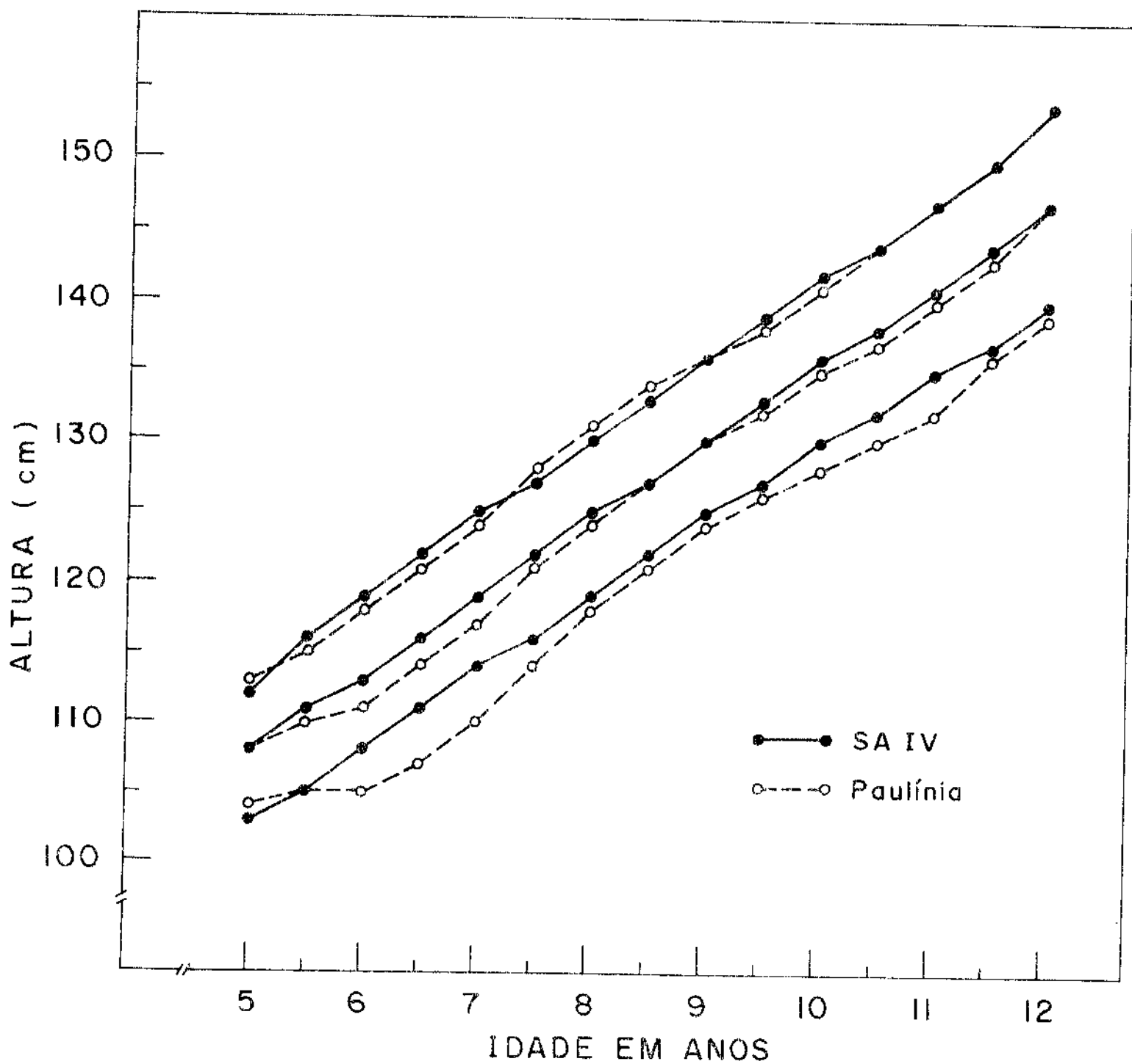


Figura 7 - Curvas de distribuição de A/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas com as de SA IV. Média  $\pm$  1 DP



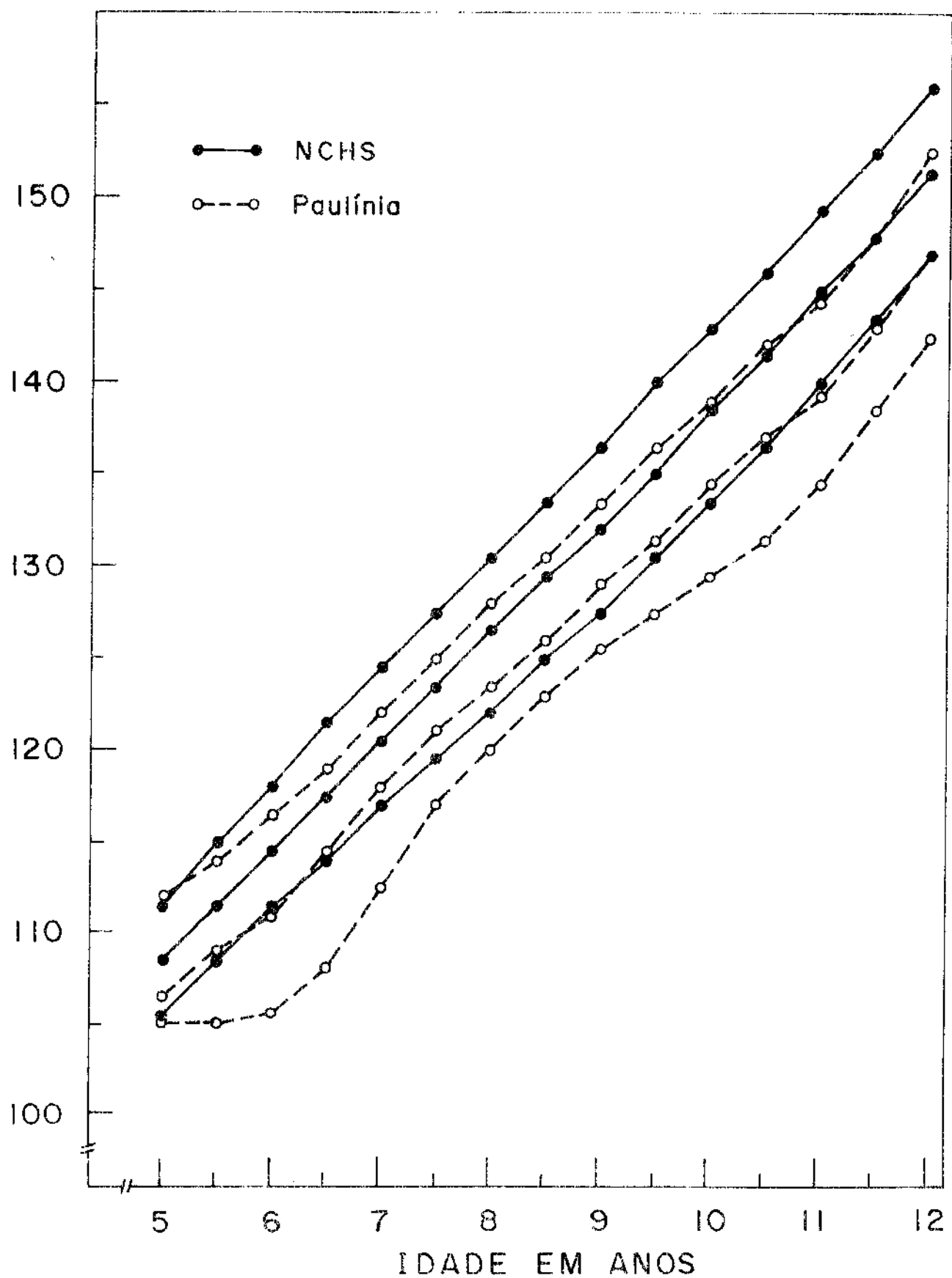


Figura 8 - Curvas de distribuição A/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas com as do NCHS. Percentis 25, 50 e 75.

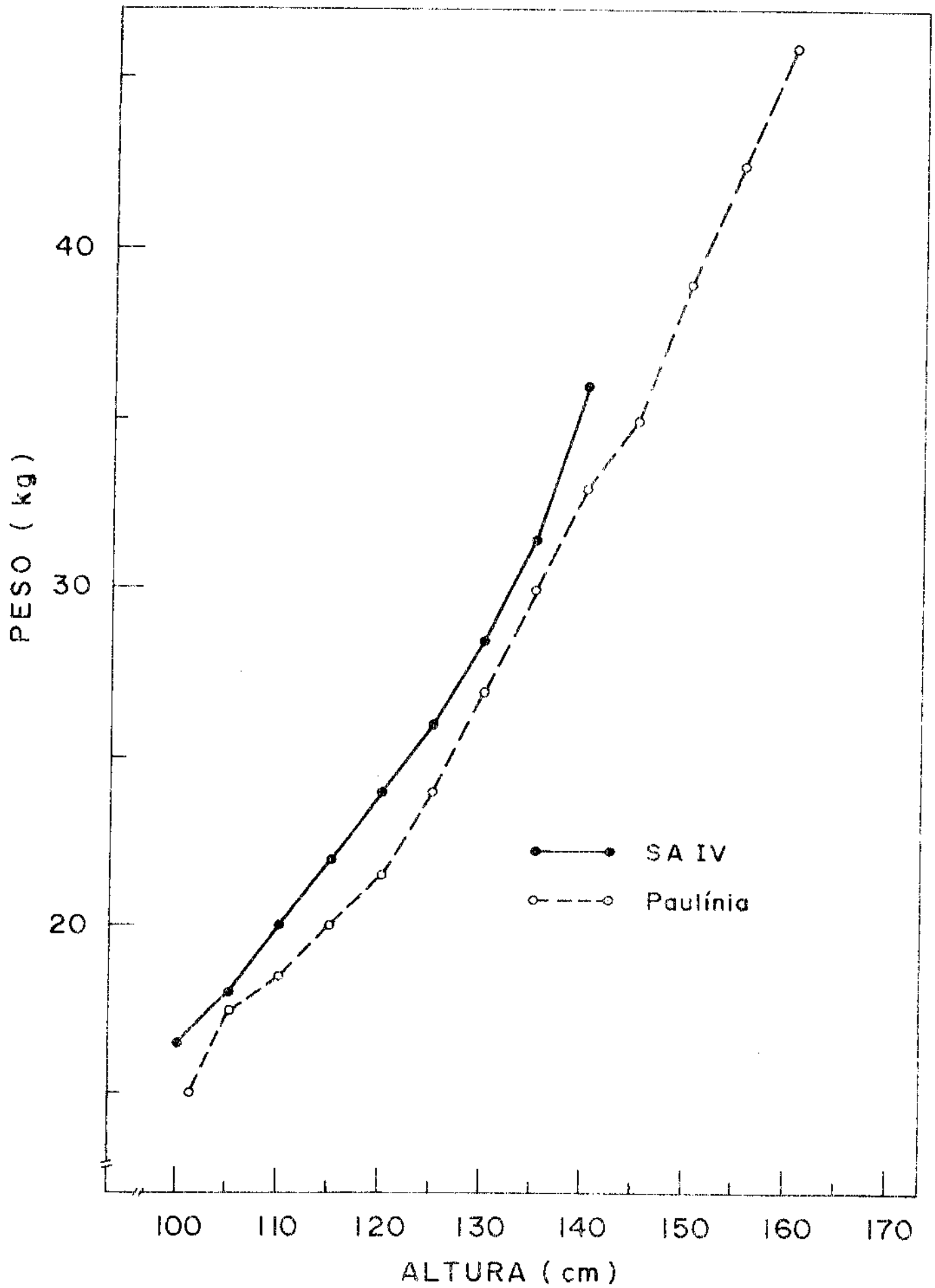


Figura 9 - Média de relação P/A, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparada à média de SA IV.

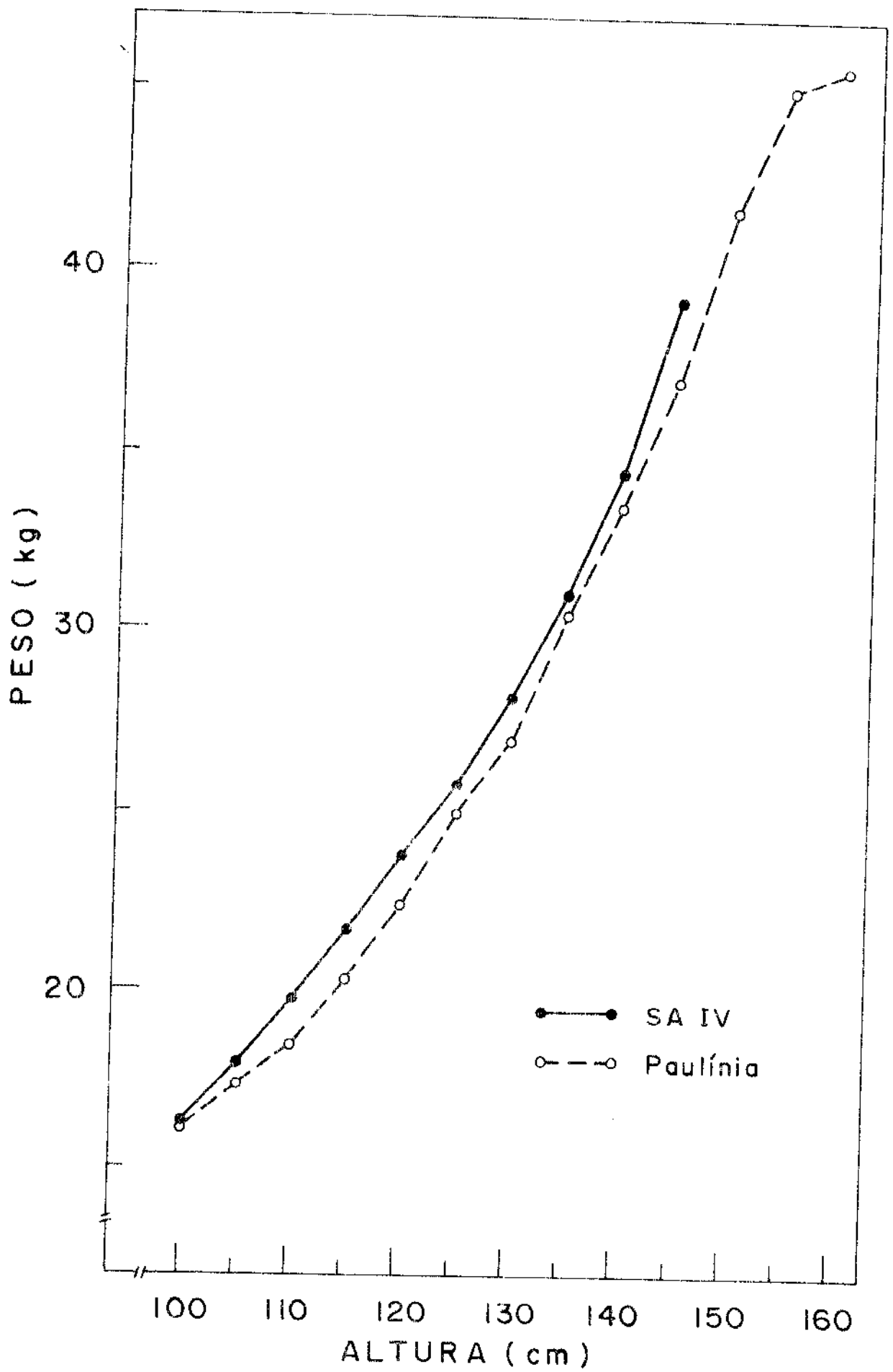


Figura 10 - Média de relação P/A, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparada à média de SA IV.

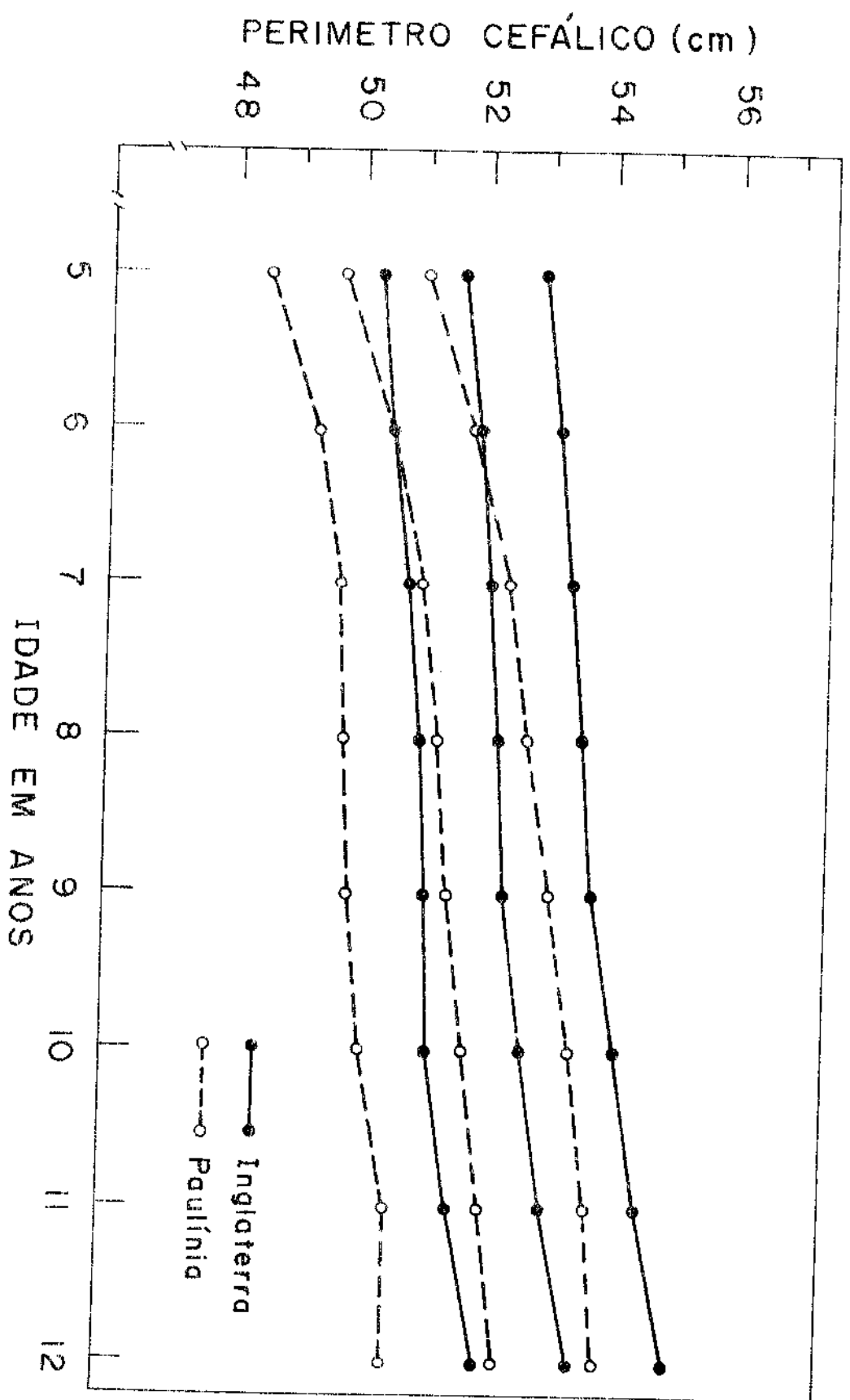


Figura 11 -- Curvas de distribuição de PC / I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças inglesas. Média  $\pm$  1 DP

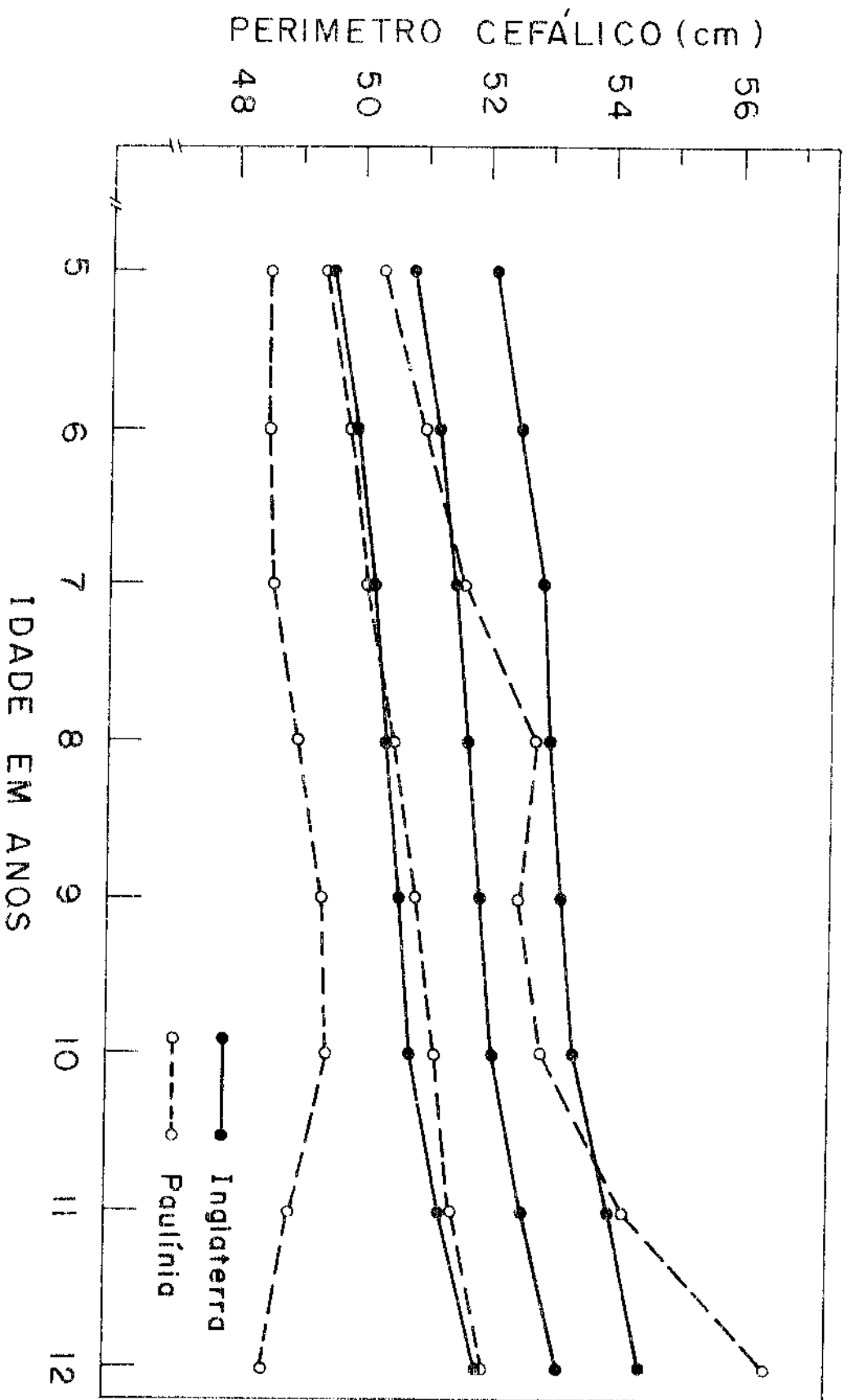


Figura 12 - Curvas de distribuição de PC/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças inglesas. Média  $\pm$  1 DP

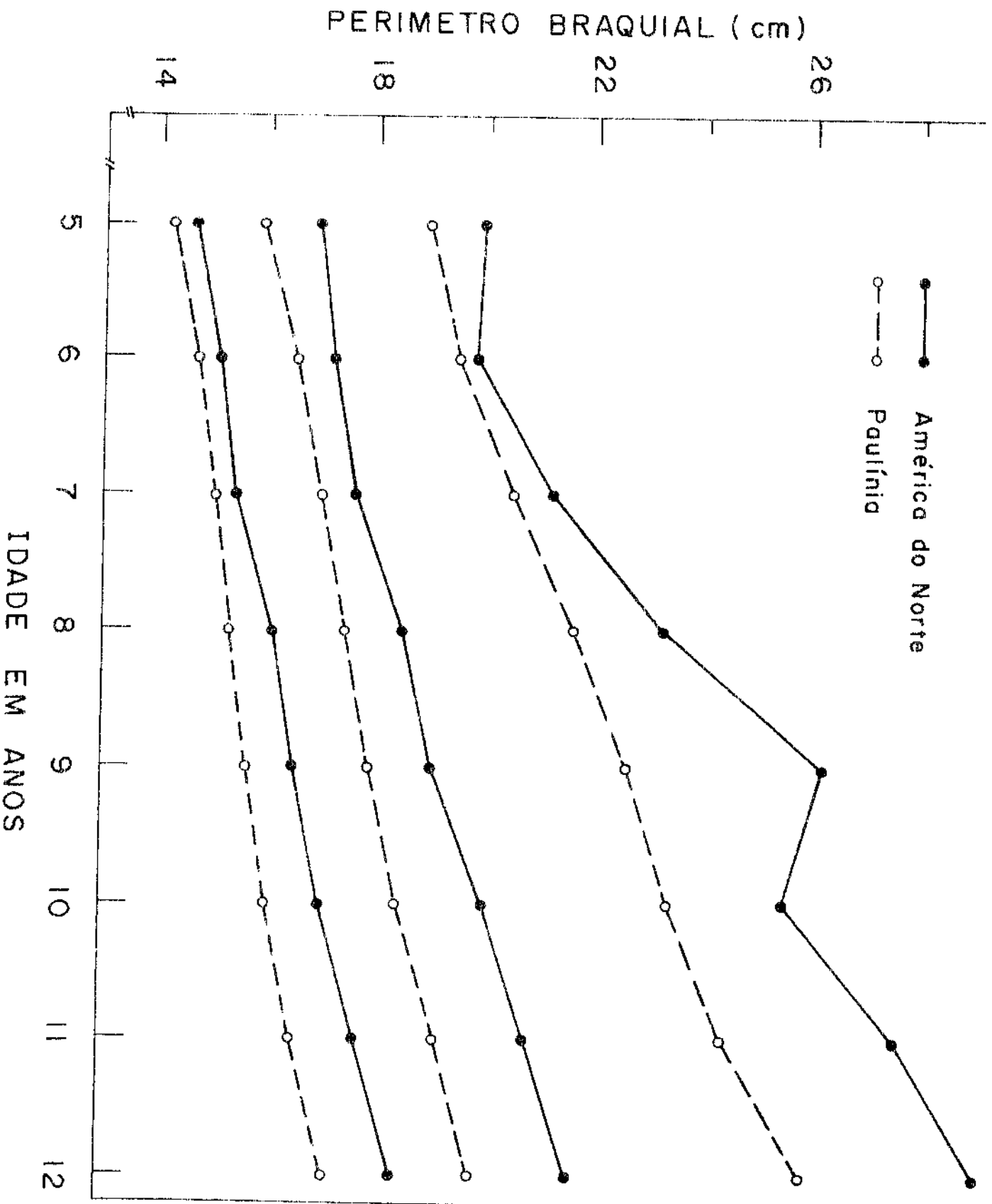


Figura 13 - Curvas de distribuição de PB/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

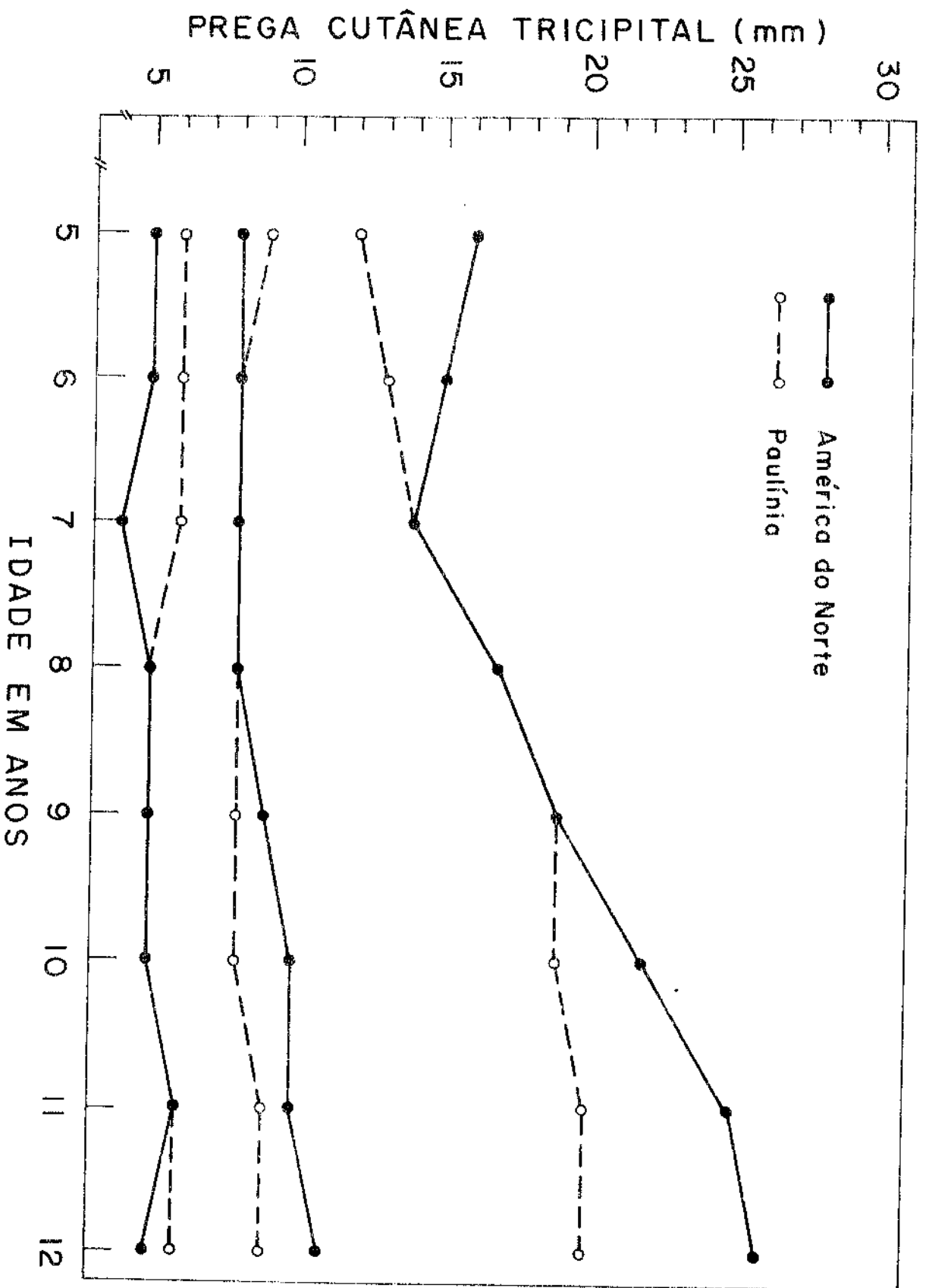


Figura 14 - Curvas de distribuição de PCT/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

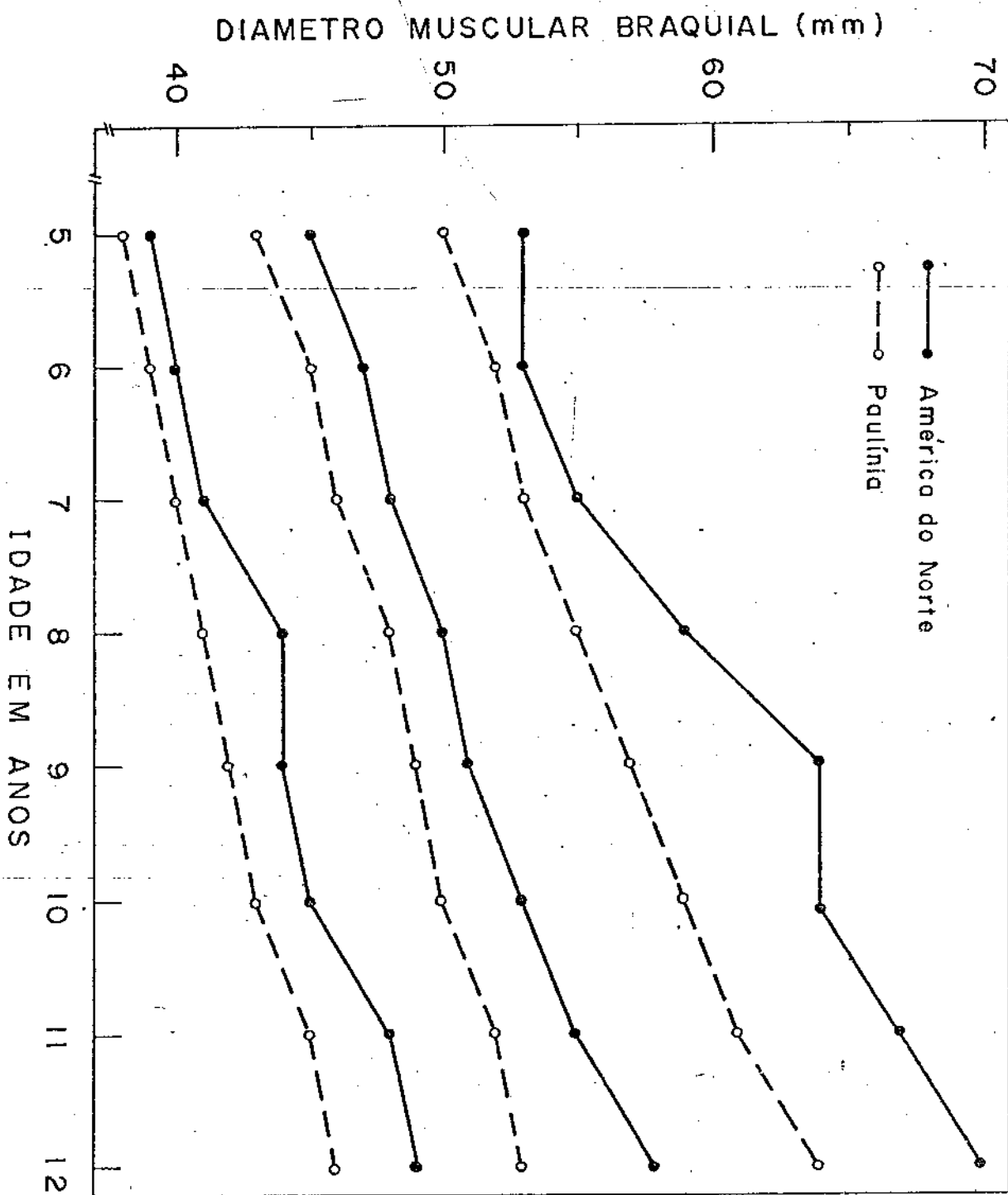


Figura 15 - Curvas de distribuição de DMB/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.



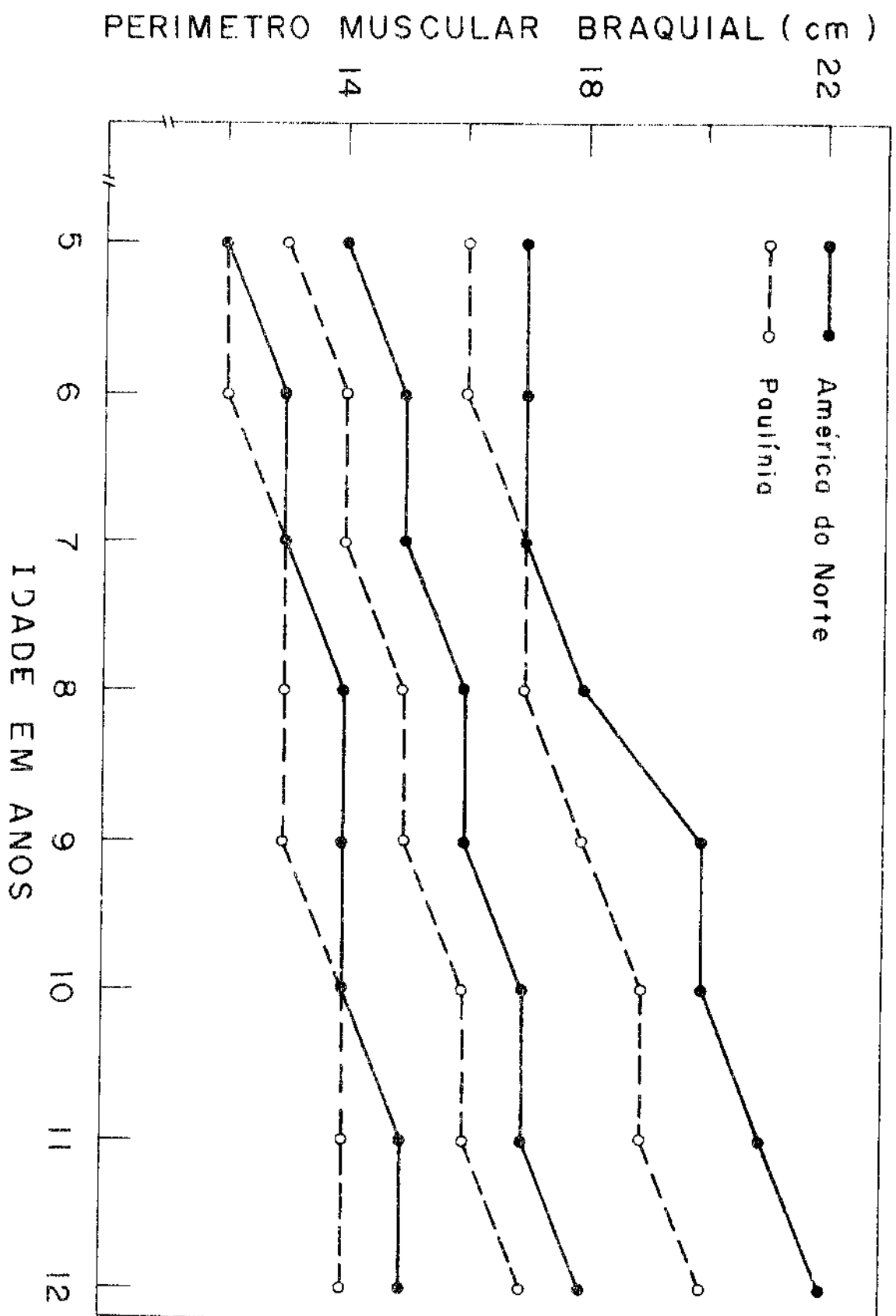


Figura 16 - Curvas de distribuição de PMB/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

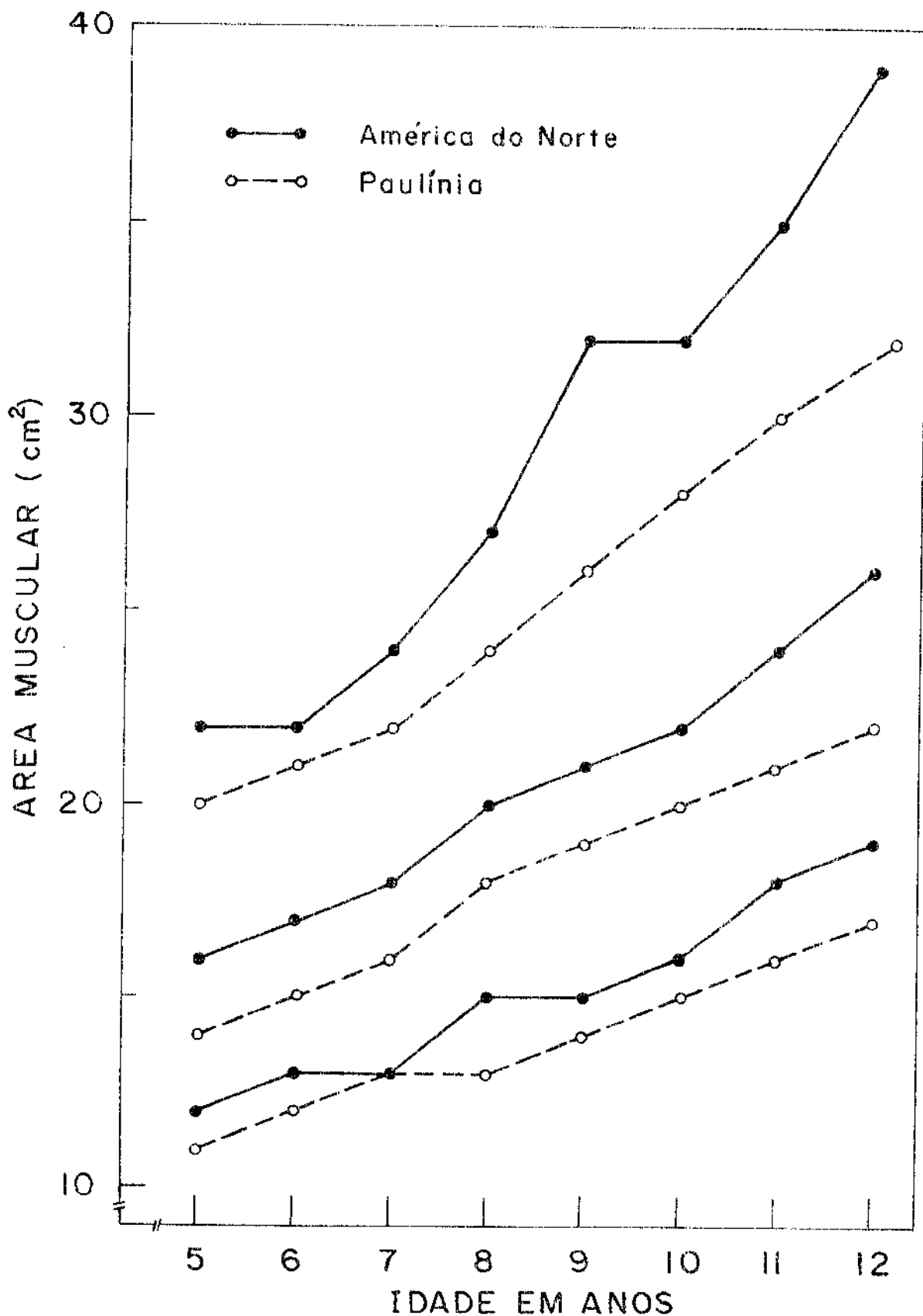


Figura 17 - Curvas de distribuição de AMB/I, sexo masculino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

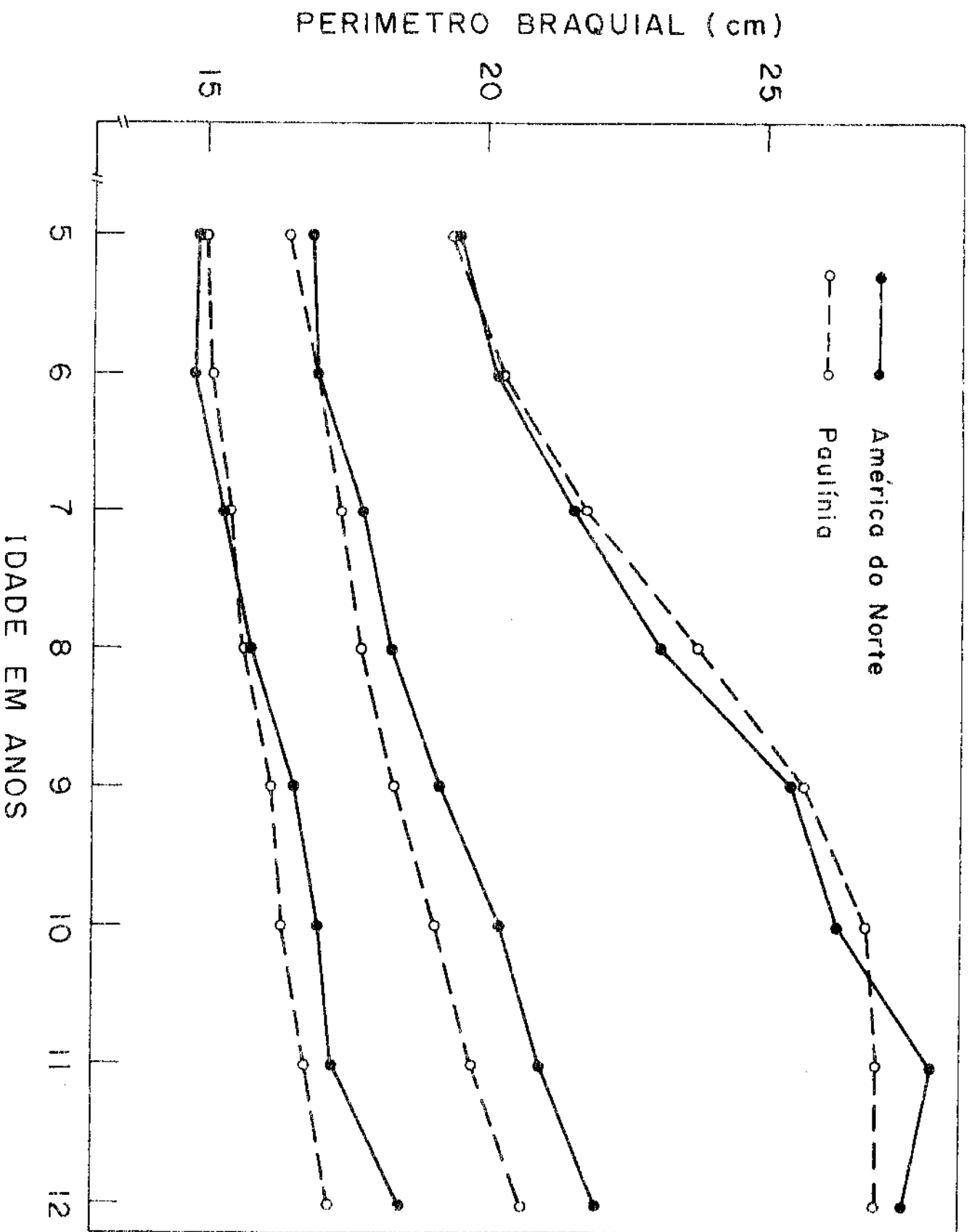


Figura 18 - Curvas de distribuição de PB/I, do sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas as de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

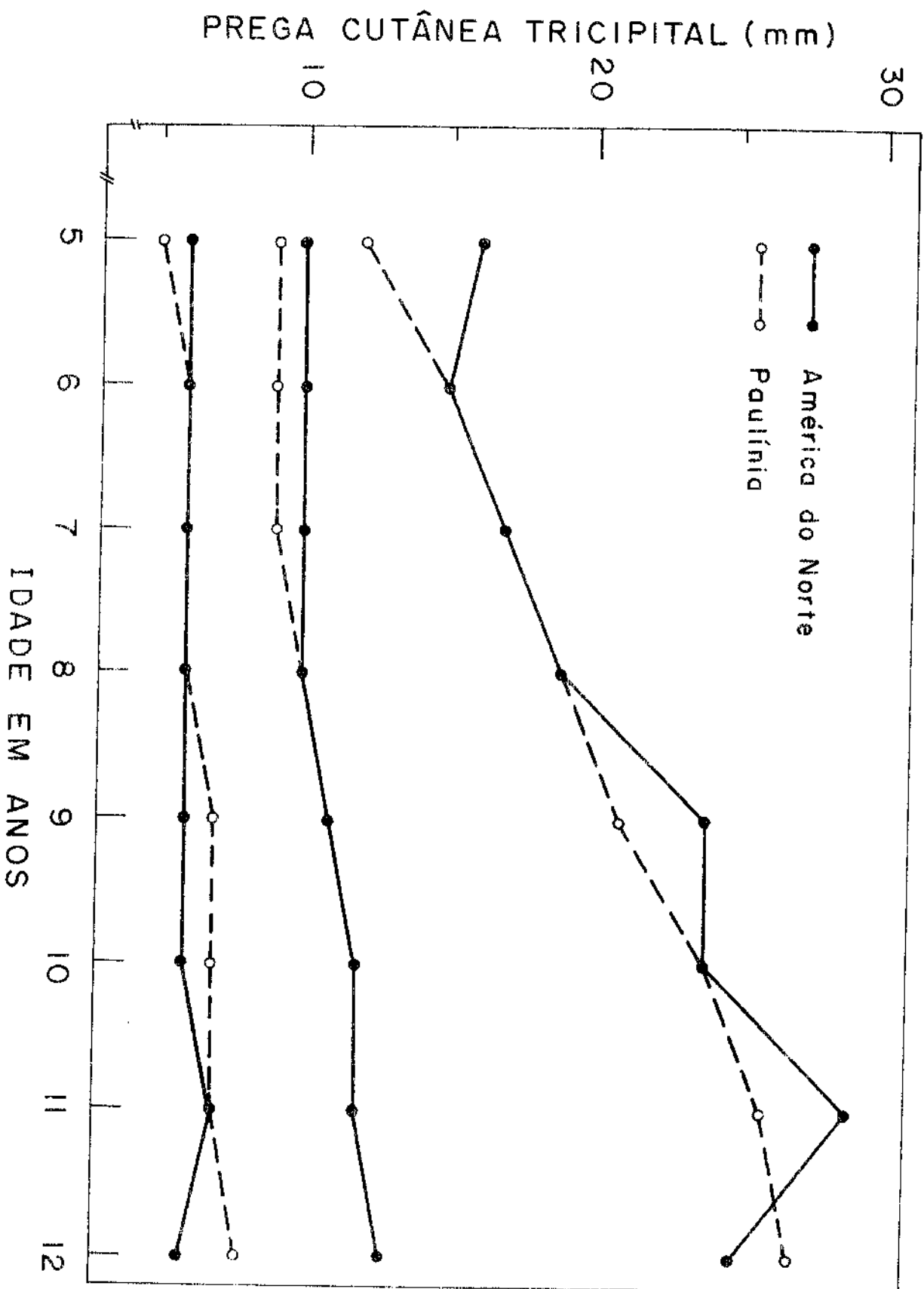


Figura 19 - Curvas de distribuição de PCT/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50, 95.

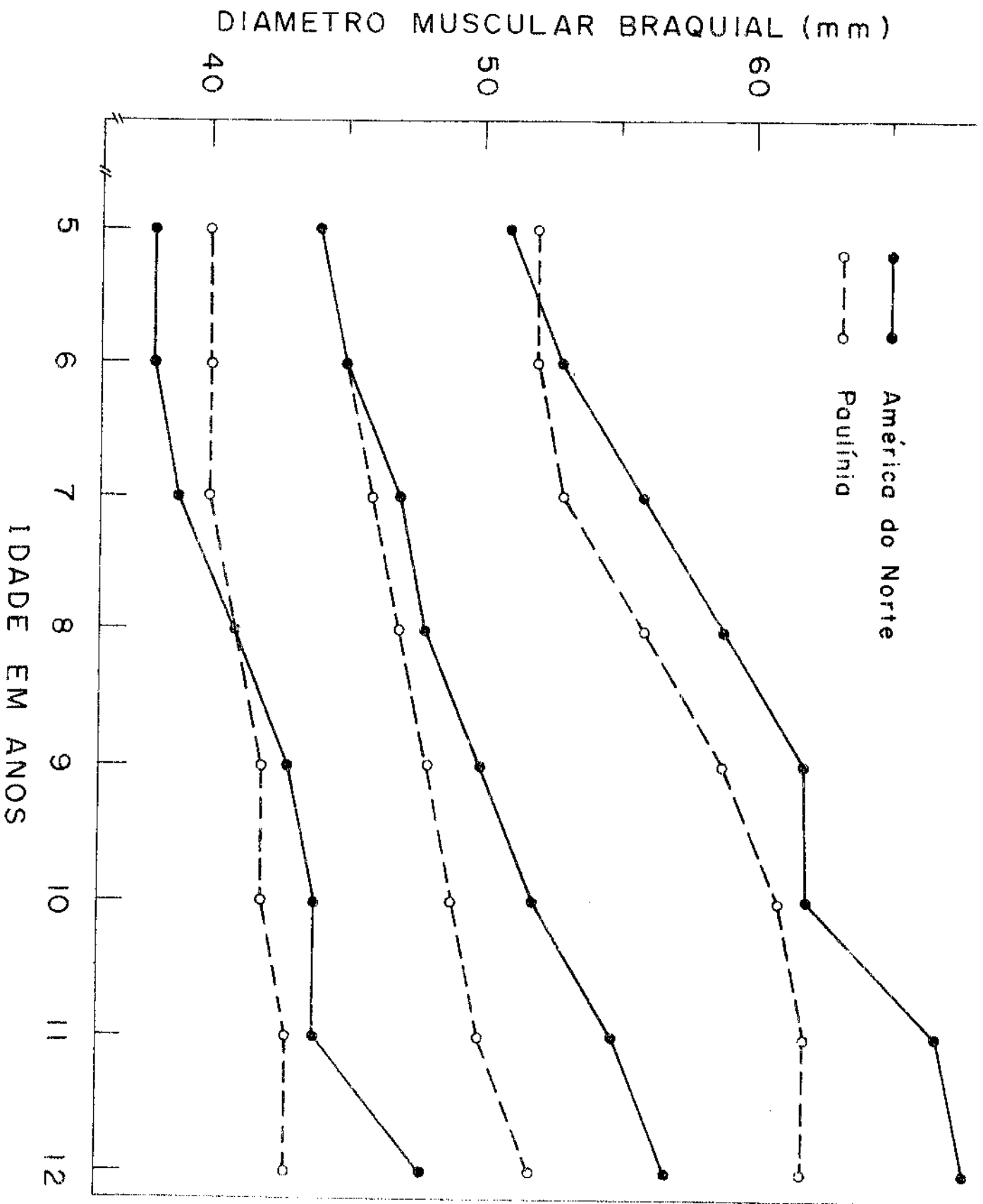


Figura 20 - Curvas de distribuição de DBM/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

PERIMETRO MUSCULAR BRAQUIAL ( cm )

22

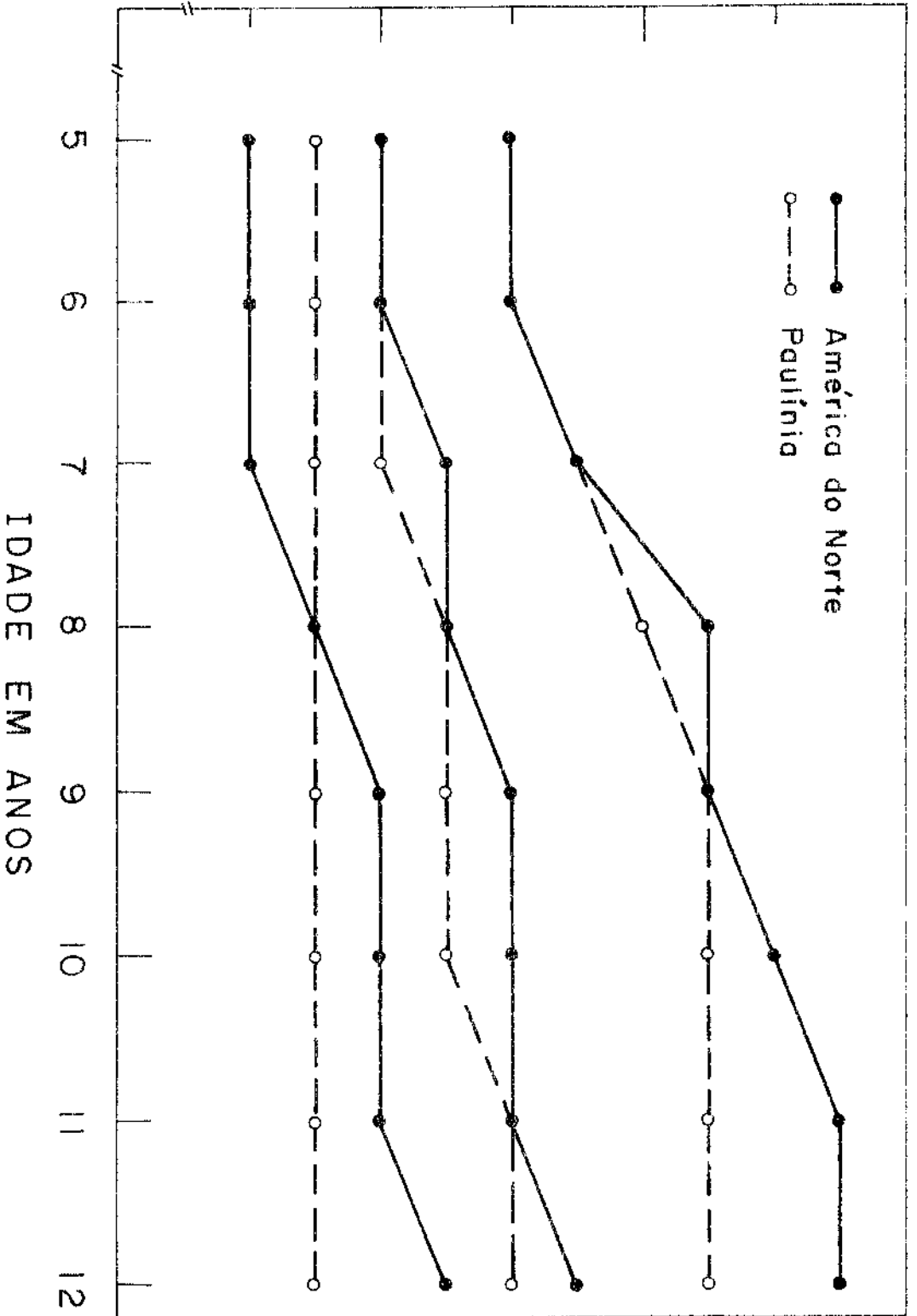


Figura 21 - Curvas de distribuição de PMB/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparadas às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

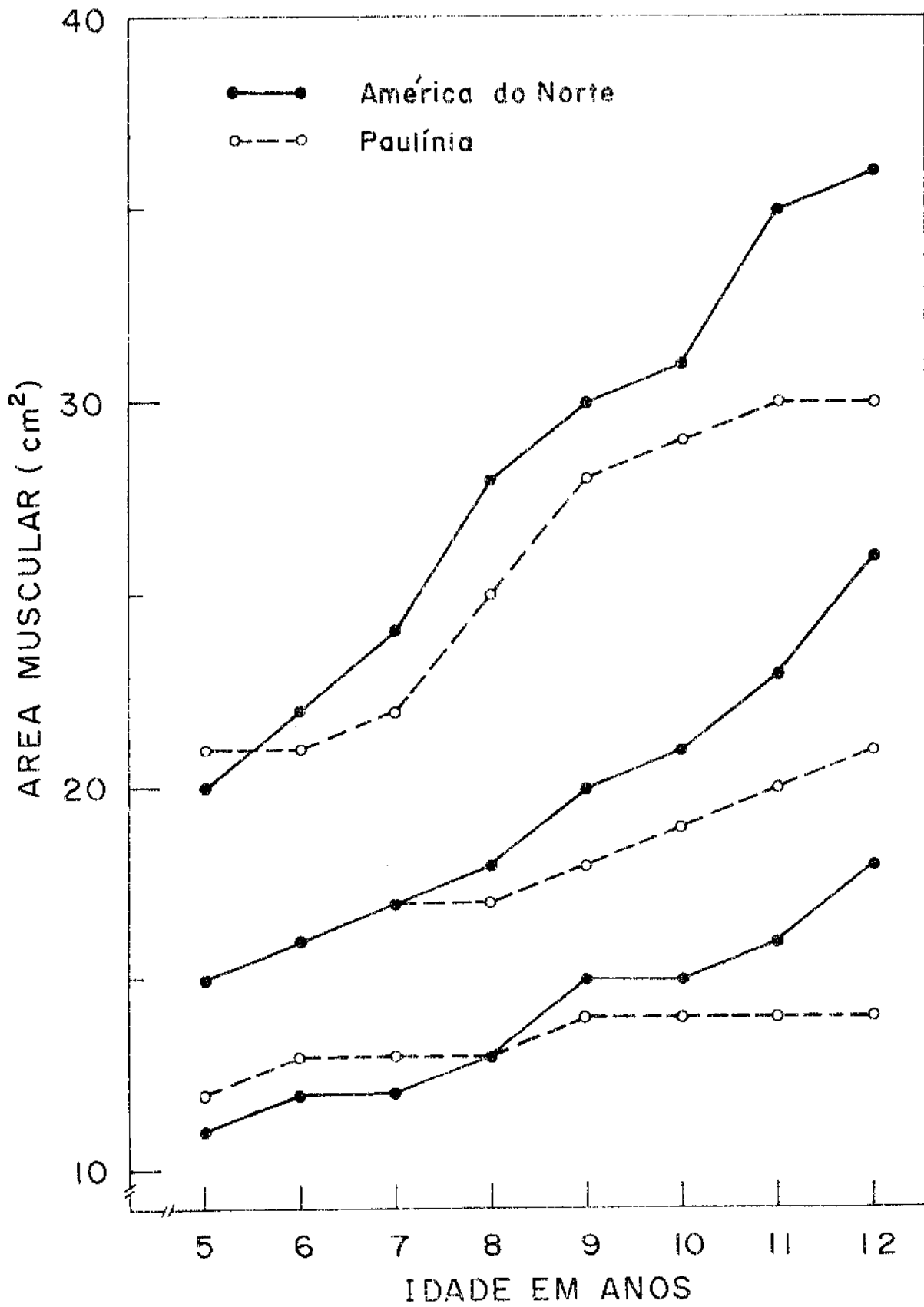


Figura 22 - Curvas de distribuição de AMB/I, sexo feminino, de escolares de Paulínia, comparada às de crianças norte-americanas. Percentis 5, 50 e 95.

TABELAS



TABELA I - ESTADO NUTRICIONAL DAS CRIANÇAS DE 05 A 12 ANOS DE IDADE, MATRICULADAS NAS ESCOLAS URBANAS (EU), SUBURBANAS (ES) E RURAL (ER), DE ACCORDO COM A RELAÇÃO P/A (PAULÍNIA 1979/1980). COMPARAÇÃO DA PREVALENCIA DE DPC ENTRE OS SEXOS, USANDO O TESTE DO  $\chi^2$

ESTADO NUTRICIONAL	ESCOLA URBANA				ESCOLA SUBURBANA				ESCOLA RURAL									
	MENINOS		MENINAS		MENINOS		MENINAS		MENINOS		MENINAS		TOTALS					
	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)	N	(%)				
EUTROFICOS	187	(79,2)	177	(80,1)	364	(79,6)	109	(84,5)	145	(88,4)	254	(86,6)	40	(100,0)	32	(84,2)	72	(92,3)
DPC	49	(20,8)	44	(19,9)	93	(20,3)	20	(15,5)	19	(11,6)	39	(13,3)	-	-	6	(15,8)	6	(7,6)
TOTALS	236	(100,0)	221	(100,0)	457	(100,0)	129	(100,0)	164	(100,0)	293	(100,0)	40	(100,0)	38	(100,0)	78	(100,0)

$$EU: \chi_1^2 = 0,05 \quad p > 0,05^*$$

$$ES: \chi_1^2 = 1,08 \quad p > 0,05^*$$

$$ER: \chi_1^2 = 6,50 \quad 0,025 > p > 0,01^{**}$$

\* Diferença estatisticamente não significativa

\*\* Diferença estatisticamente significativa