

ADRIANE CHAGAS MELO

INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS NA PREVALÊNCIA DE MIOPIA
EM CRIANÇAS INDÍGENAS NA ALDEIA JAGUAPIRU, DOURADOS, MS

BRASÍLIA
2009

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

ADRIANE CHAGAS MELO

INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS NA PREVALÊNCIA DE MIOPIA
EM CRIANÇAS INDÍGENAS NA ALDEIA JAGUAPIRU, DOURADOS, MS

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.
Orientador: Professor Doutor Valdir Filgueiras Pessoa

BRASÍLIA
2009

ADRIANE CHAGAS MELO

Título: INFLUÊNCIA DO CONSUMO DE CARBOIDRATOS NA PREVALÊNCIA DE MIOPIA EM CRIANÇAS INDÍGENAS NA ALDEIA JAGUAPIRU, DOURADOS, MS

Aprovada em 03 de novembro de 2009.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, como requisito necessário para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Saúde.

BANCA EXAMINADORA

Professor Doutor Valdir Filgueiras Pessoa
(Presidente-Orientador)
Universidade de Brasília (UnB)

Professora Doutora Márcia Furukawa Couto
(Examinadora Externa)
Câmara dos Deputados

Professor Doutor Joaquim Pereira Brasil Neto
(Examinadora Interno)
Universidade de Brasília (UnB)

Dedico este trabalho ao meu marido, Marco Antonio Pires Melo, pelo apoio, carinho e estímulo, para realização deste trabalho.

Aos meus filhos, Júlia e André.

A comunidade indígena de Dourados-Ms, em especial às crianças, com quem muito aprendi, durante os períodos que passamos juntos.

AGRADECIMENTOS

Ao Professor Doutor Valdir Filgueiras Pessoa, do Laboratório de Neurociências e Comportamento da Universidade de Brasília-UnB e orientador desta dissertação, pelo apoio e exemplo de profissional.

Ao Professor Doutor Carlos Alberto Bezerra Tomaz, do Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ciências Fisiológicas - IB – UnB, pelas orientações durante o curso do mestrado.

À Rita Dorácio, coordenadora do curso de Nutrição da Universidade da Grande Dourados- Unigran , pelas orientações referentes a nutrição.

Às estagiárias Raquel e Laura, do curso de nutrição da Universidade da Grande Dourados, pela colaboração na avaliação nutricional dos escolares.

Ao Sr. Carlos Enrique Uribe Valencia, pelas orientações e ensinamentos no tratamento estatístico dos resultados.

Ao Sr. Elias, da Escola Tengatuí-Marangatú, da aldeia Jaguapirú em Dourados, pela colaboração para realização das avaliações das crianças na escola.

À Universidade de Brasília, pela oportunidade de realizar esta dissertação de mestrado.

“Sim, nós podemos”

Barack Obama

RESUMO

Objetivo: Verificar a influência do consumo de carboidratos e do nível de escolaridade na prevalência de miopia em crianças indígenas na aldeia Jaguapirú, no município de Dourados. **Métodos:** Estudo descritivo, transversal, avaliando crianças escolares indígenas, quanto ao tipo de erro refracional, índice de massa corpórea e consumo de carboidrato averiguado pelo inquérito alimentar de 24 horas. **Resultados:** 235 crianças foram submetidas ao exame de refratometria, com idade média de 10,74 anos, das quais 34% apresentaram miopia. A média de consumo de carboidratos foi de 34,84%. Houve correlação positiva entre escolaridade e miopia. **Conclusão:** O consumo de carboidratos não influenciou diretamente no surgimento da miopia, mas influencia no fator de crescimento, o qual pode estar relacionado com a ametropia. Pode-se considerar também que a miopia está presente, nas crianças que cursaram um número maior de séries, embora não se tenha medido as horas dedicadas a leitura. É considerado que a atividade de leitura nestas crianças pode interferir na prevalência da miopia.

Palavras-chave: Miopia, população indígena, ingestão de energia, saúde ambiental.

ABSTRACT

Objective: To investigate the influence of carbohydrate intake and the education level on myopia prevalence in children at the indigenous village of Jaguapirú in Dourados town. **Methods:** A cross-sectional study, which evaluated, in each subject, the type of refractive error, the body mass index and the carbohydrate intake by a 24-hour food- survey. **Results:** Myopia was found in 34% of 235 children (mean 10.74 years old) who underwent refraction examination. The average carbohydrate intake was 34.84%. There was a positive correlation between education and myopia. **Conclusion:** The carbohydrate intake did not affect directly the onset of myopia, but some influence of the growth factor might be related to the refractive error. It was also found that myopia was present in the group who attended a greater number of series, although we have not measured the hours dedicated to reading, suggesting that reading activities in these children may interfere with the myopia prevalence.

Keywords: Myopia, indigenous population, energy intake, environmental health.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa da localização do Território Tradicional Kaiowá e Guarani, em Mato Grosso do Sul.....	21
Figura 2. Corte sagital do olho, mostrando o ponto focal na miopia.....	27
Figura 3. Esquema mostrando como a hiperinsulinemia facilita o crescimento do tecido escleral através de aumentos de IGF – 1 e atenuação do sinal do ácido retinóico.....	34
Figura 4. Distribuição de dados (Scatterplot) das variáveis escolaridade (série) e consumo de carboidratos na amostra estudada.....	46
Figura 5. Média erro padrão do consumo de carboidratos para cada categoria de escolaridade. *:p=0,005	46
Figura 6. Distribuição de dados para as variáveis idade x IMC dentro dos grupos míope e não míope	47
Figura 7. Distribuição de dados para as variáveis idade x estatura dentro dos grupos míope e não míope	47
Figura 8. Média ± erro padrão do IMC para cada categoria de idade e para míopes e não míopes. *: Até 10 anos < 11 anos e mais; p<0,001	48
Figura 9. Média ± erro padrão da Estatura para cada categoria de Idade e para Míopes e Não míopes. *: Até 10 anos < 11 anos e mais; p<0,001.....	48

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Prevalência de miopia em crianças	28
--	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Variáveis demográficas da amostra	44
Tabela 2. Contingência escolaridade x ametropia da amostra coletada	45

LISTA DE SIGLAS

D – Dioptrias

EE – Equivalente esférico

FUNAI – Fundação Nacional do Índio

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

GH – Hormônio do crescimento

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IGF – Fator de crescimento insulino dependente

IGF 1 – Fator de crescimento insulino dependente 1

IGFBP – 1 – Fator de crescimento insulino dependente ligado a proteína 1

IGFBP – 3 – Fator de crescimento insulino dependente ligado a proteína 3

P - Percentilar

SPI – Serviço de Proteção aos Índios

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	15
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	17
2.1 POPULAÇÃO INDÍGENA NO BRASIL.....	17
2.2 OCUPAÇÃO INDÍGENA EM DOURADOS.....	18
2.3 ETNIA GUARANI	19
2.4 ETNIA TERENA	21
2.5 A ESCOLA E O ÍNDIO NO BRASIL	22
2.6 A ESCOLA INDÍGENA EM DOURADOS	23
2.7 CONTATO DA COMUNIDADE INDÍGENA COM A SOCIEDADE MODERNA ...	23
3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A MIOPIA.....	25
3.1 DEFINIÇÃO	25
3.2 PREVALÊNCIA	27
3.3 FATORES DE RISCO PARA MIOPIA.....	31
3.4 CONSUMO DE CARBOIDRATOS E A MIOPIA.....	31
3.5 VISÃO DE PERTO	34
4. RELEVÂNCIA DO TRABALHO.....	38
5. OBJETIVOS	39
5.1. OBJETIVO GERAL	39
5.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	39
6. MATERIAIS E MÉTODOS.....	40
6.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO	40
6.2 TIPO DE ESTUDO	40
6.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA.....	40
6.4 DESCRIÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO	41
6.5 EXAME OCULAR.....	41
6.6 OUTRA AVALIAÇÕES	42
6.7 VARIÁVEIS ANALISADAS.....	42
6.8 QUESTÃO ÉTICA	43
6.9. ANÁLISE DOS DADOS.....	43
7. RESULTADOS	44
8. DISCUSSÃO	49

9. CONCLUSÕES	55
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
APÊNDICES.....	64
ANEXOS	67

1. INTRODUÇÃO

A visão é responsável por cerca de 80% do contato do indivíduo com o meio externo. Sendo assim, as doenças oculares podem comprometer de forma decisiva esta interação. A diminuição da visão é devida as mais variadas doenças oculares, podendo ser herdada geneticamente ou adquirida. Dentre estas, os vícios de refração, como a miopia, hipermetropia e o astigmatismo, são as causas mais freqüentes de baixa visual passível de correção em nosso meio (FAN et al., 2005).

Até a idade adulta, o olho humano cresce, aumentando em aproximadamente 3 vezes o seu tamanho desde o nascimento. Apesar de toda a modificação em seu tamanho, o desenvolvimento de todos os seus componentes ópticos é tão bem coordenado, que a imagem dos objetos incide com grande precisão sobre a camada fotossensível do olho (retina), independentemente do tamanho deste. O fracasso deste processo leva a alterações na formação da imagem ao qual chamamos de erros de refração, mais comumente a miopia (TKATCHENKO et al., 2006). A definição desta se refere ao estado dióptrico do olho, em que, com a acomodação em repouso, os raios de luz que chegam a ele, formam o foco antes da retina (BARROS; DIAS, 2000).

A presença da miopia, desde o nascimento, parece ser universal em todas as etnias (PARK; GONGDON, 2004). Entretanto, existe diferença significativa da progressão de miopia entre grupos étnicos diferentes, particularmente entre os asiáticos, sobretudo os chineses, que apresentam taxas de miopia em torno de 60%, chegando a 90% em algumas regiões (PARK; GONGDON, 2004; CUNHA, 2000). No ocidente, principalmente nos Estados Unidos, onde uma série de estudos foi realizada, a incidência de miopia entre jovens escolares brancos é de aproximadamente 25% (CUNHA, 2000).

As causas do aumento do número de indivíduos míopes ainda é pouco clara, não existindo um consenso sobre qual ou quais são os verdadeiros motivos que levam ao aumento de sua prevalência (MUTTI et al., 2006). A hereditariedade e os fatores ambientais, como excesso de visão para perto e o tipo de alimentação consumida, estão provavelmente relacionados a esse aumento (PARK; GONGDON,

2004). Vários estudos demonstram uma forte correlação entre o nível de educação, a necessidade de visão de perto e miopia (MUTTI et al., 2006). Outros estudos têm demonstrado forte associação entre miopia e o tipo de alimento consumido. Populações de mesma raça, mas com hábitos de vida diferentes, apresentaram taxas de miopia diferentes entre elas, reforçando a idéia de que apesar da importância da característica genética, esta pode não ser a principal responsável pela presença da miopia. Entre esquimós o aumento da miopia foi observado entre gerações, à medida que seus hábitos de vida foram se modernizando. No oeste asiático, uma "verdadeira" epidemia de miopia foi verificada com a modernização social dos últimos anos (ALWARD, 1985).

A expansão das áreas urbanas, com aproximação cada vez maior entre brancos e índios, tem provocado um acelerado processo de mudanças sócio-culturais na vida destes últimos. Tais mudanças repercutem diretamente sobre sua educação e seus hábitos alimentares (COIMBRA JUNIOR; SANTOS, 1991). Nesse grupo, o crescimento do número de indivíduos míopes pode dever-se ao aumento da necessidade de visão de perto e à hiperinsulinemia provocada pelo aumento do consumo de carboidratos e gordura. Sampei et al., (2007) identificaram alta prevalência de sobrepeso entre adolescentes indígenas do alto Xingu. O estado hiperinsulinêmico induz o aumento da secreção do fator de crescimento insulino dependente (IGF-1), potente estimulador para o crescimento de vários tecidos (CORDAIN, 2002; MANJINDER et al., 2002). No globo ocular, o aumento da concentração de IGF-1 é causa do crescimento tecidual da retina, coróide e esclera (SEKO et al., 1995) podendo este aumento do tecido ocular estar relacionado com o alongamento do olho e com a ocorrência de miopia.

No Brasil pouco se sabe a respeito da saúde ocular entre crianças indígenas. Até o momento não existe nenhum estudo que verifique a prevalência de miopia associada a esses novos hábitos de vida desta população. Assim como ocorreu com comunidades rurais de vários países, que apresentaram um aumento de sua população míope na medida em que foram melhorando seu nível intelectual e modificando seu perfil alimentar, espera-se encontrar um número significativo de míopes entre as crianças das etnias Guarani, Kaiowá e Terena, em idade escolar, na aldeia Jaguapirú, município de Dourados, Mato Grosso do Sul.

2.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 POPULAÇÃO INDÍGENA NO BRASIL

No Brasil, vivem cerca de 460 mil índios (Funai), em uma área correspondente a 12,41% do total do território brasileiro, distribuídos entre 225 sociedades indígenas, cerca de 0,25% da população brasileira. Cabe esclarecer que este dado populacional considera tão-somente aqueles indígenas que vivem em aldeias, havendo estimativas de que, além destes, há entre 100 e 190 mil vivendo fora das terras indígenas, inclusive em áreas urbanas. Há também 63 referências de índios ainda não-contatados, além de existirem grupos que estão requerendo o reconhecimento de sua condição indígena junto ao órgão federal indigenista.

Presentemente, são faladas no Brasil 181 línguas indígenas, distribuídas em três grandes famílias lingüísticas (Aruák, Karíb e Tupi-Guarani) e em outras 43 famílias menores. Esse número admite pequena margem de erro para mais ou para menos, devido principalmente à imprecisão, em alguns casos, da distinção entre línguas e dialetos (estes são variedades de uma língua tão pouco diferenciada, que não dificulta a comunicação entre seus respectivos falantes). Nesse número podem estar incluídas duas ou três línguas que deixaram de ser faladas nos últimos cinco anos. Por outro lado, o Departamento de Índios Isolados da Funai, que monitora as informações sobre a existência de povos indígenas, ainda sem contacto aberto com segmentos da nossa sociedade, admite que são perto de 20 os grupos de pessoas nessa situação. Alguns desses grupos podem falar línguas compartilhadas com outros já conhecidos, mas vários deles podem ser detentores de idiomas ainda desconhecidos (DALL'IGNA, 2005).

Mato Grosso do Sul, que é considerada a unidade da federação com a segunda maior população indígena do País, abriga atualmente 53.900 indígenas adultos e 23.118 crianças indígenas de zero a 14 anos de idade, dados obtidos a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2005). Estes indígenas são distribuídos em 13 etnias e estão localizados em 31 municípios. As maiores populações são das etnias Kaiowá (29.097), Terena (20.940) e Guarani (10.070).

2.2 OCUPAÇÃO INDÍGENA EM DOURADOS

Os Kaiowás e Guaranis ocupavam um território amplo, situado ao sul do atual estado de Mato Grosso do Sul. Agrupavam-se, nesse imenso território, especialmente em áreas de mata e ao longo dos córregos e rios, em pequenos núcleos populacionais, integrados por uma ou duas famílias extensas, que mantinham entre si inúmeras relações de casamento, tendo à frente os chefes de família mais velhos, denominados de tekoharuvicha ou nãnderu (BRAND, 2008).

A partir da década de 1880, a Cia Matte Laranjeira instala-se no território ocupado pelos Kaiowá e Guarani, em Mato Grosso do Sul, após a Guerra do Paraguai, tendo em vista a exploração dos ervais nativos, abundantes na região. Nas décadas de 1910 e 1920, o governo federal reconheceu como posse dos Kaiowá e Guarani oito reservas de terra, perfazendo 18.124 hectares (ha), localizadas próximas a centros urbanos. Lima (1995) relata que as reservas, demarcadas sob a orientação do Serviço de Proteção aos Índios (SPI), constituíram importante estratégia governamental de liberação de terras para a colonização e conseqüente submissão da população indígena aos projetos de ocupação e exploração dos recursos naturais por frentes não-indígenas (BRAND, 2008).

A Reserva Indígena de Dourados (antigo Posto Indígena Francisco Horta Barbosa) foi fundada em 1925 e conta com 3.600 hectares. Está localizada na rodovia Dourados/Itaporã Km 05, e se divide nas Aldeias Bororó e Jaguapirú. Possui uma população de, aproximadamente, 12 mil habitantes, composta pelas etnias Guarani/Kaiowá, Guarani/Nhandeva, Terena, mestiços e alguns não-índios casados com indígenas. Possui solos considerados nobres para a prática da agricultura, com predomínio de Latossolo Vermelho (antigo Latossolo Roxo), de textura muito argilosa e relevo plano a suave ondulado (TASSINARI, 2001). Esta área foi antes reservada aos Kaiowá, pois este grupo era predominante na região. Porém, já havia índios de outras etnias na região, como os Terena e Guarani, na fase de criação da reserva (MONTEIRO; BRASIL, 1998).

2.3 ETNIA GUARANI

Os Guarani, no Brasil Meridional, podem ser divididos em três grandes grupos: os Ñandeva, os Mbüá e os Kaiowá. A divisão em três subgrupos se justifica não só por diferenças, sobretudo lingüísticas, mas também por peculiaridades na cultura material e não material (SCHADEN, 1974). O maior contingente Guarani encontra-se na região sul do atual Estado de Mato Grosso do Sul, junto à fronteira com o Paraguai (mapa 1). Os grupos étnicos de língua Guarani que estão presentes na Reserva de Dourados são os Kaiowá e os Ñandeva (cerca de 23,300 mil estão nesta área). Possuem similaridades do ponto de vista lingüístico, de organização social e sistema religioso, mas ainda assim, há várias diferenças.

Ocupavam no século XVIII um território bastante amplo e fértil, que se estendia pela região oriental do Paraguai e pelo cone sul do Mato Grosso do Sul, região da Grande Dourados, em uma área de, aproximadamente, 40 mil Km². Conhecidos como “povos da mata”, agrupavam-se, para se refugiar dos primeiros colonizadores, especialmente em áreas de vegetação densa, ao longo dos córregos e rios, vivenciando uma relação com a natureza que pode ser considerada como “sustentável” (BRAND, 2000).

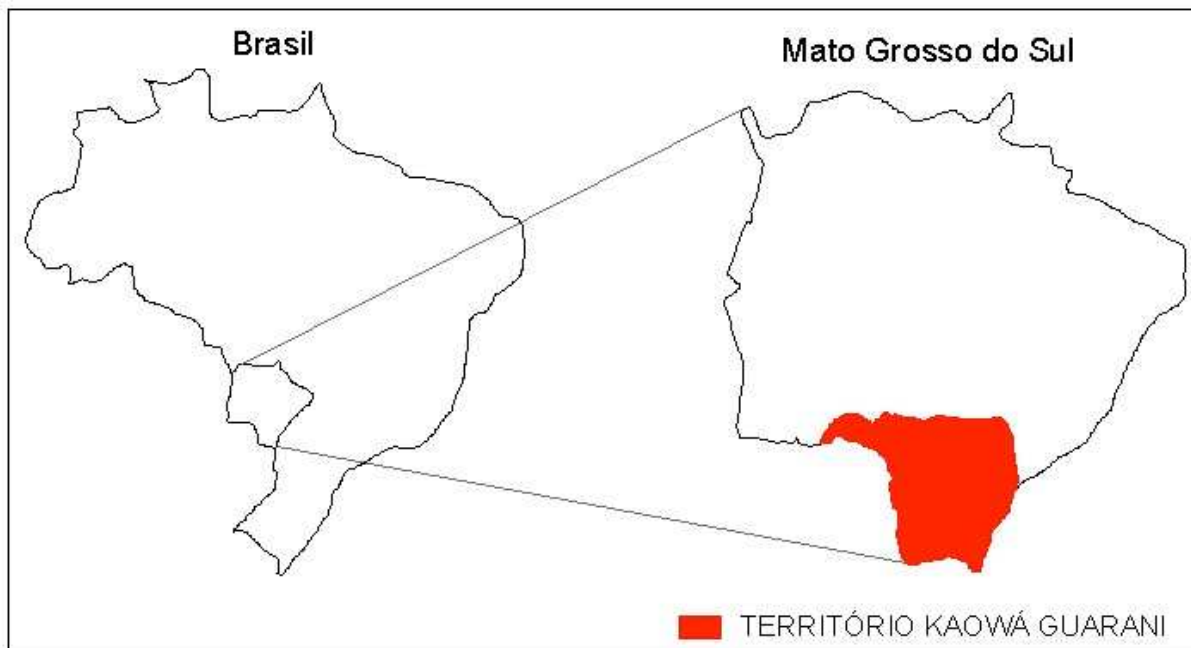


Figura 1 - Localização do Território Tradicional Kaiowá e Guarani, em Mato Grosso do Sul.

Fonte: Geoprocessamento do Programa Kaiowá/Guarani, NEPI, UCDB-2005.

Após a Guerra do Paraguai, que terminou em 1870, a exploração da erva mate foi um fator determinante para a desorganização da sociedade Guarani-Kaiowá, com conseqüências determinantes para a sobrevivência dos grupos indígenas da região de fronteira. A utilização da mão de obra indígena e desmatamento contínuo da região por parte dos brancos, fez surgir problemas diversos e graves, pois questionou a presença indígena e impôs a sua transferência para outros espaços.

A partir da década de 1950, especialmente, acentua-se a instalação de empreendimentos agropecuários nos demais espaços ocupados pelos Kaiowá e Guarani, ampliando o processo de desmatamento do território e demarcação de terras indígenas (LITTLE, 2003).

Esse processo de perda territorial e conseqüente confinamento em espaços extremamente exíguos de um contingente populacional muito superior ao padrão historicamente conhecido pelos Kaiowá e Guarani, impuseram profundas limitações à sua economia, decorrente da inviabilização da itinerância em território amplo e do rápido esgotamento dos recursos naturais, importantes para a qualidade de vida dos Kaiowá e Guarani.

No processo de “integração” dos povos indígenas à sociedade nacional, restaram aos Guarani-Ñandeva e aos Guarani-Kaiowá apenas 8 postos indígenas criados pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI), em 1917, com demarcação original de 3.600 ha. Esta é a situação atual dos Guarani-Kaiowá e Guarani-Ñandeva no Estado do Mato Grosso do Sul, que não é muito diferente de outras etnias que estão distribuídas pelas cinco regiões brasileiras. Fruto da concentração de terras, os chamados latifúndios e, agora, a pressão econômica do agronegócio, principalmente das usinas de álcool e cana-de-açúcar, pressionam os indígenas a viverem um modo de vida degradante (SOUZA; FARIAS, 2008).

2.4 ETNIA TERENA

Os Terena formavam junto com os Quinquinaos, Laianas e Chooronó, a grande nação Guaná. São remanescentes da família de língua Aruak, provenientes do Chaco paraguaio, de onde teriam emigrado para o Brasil, atravessando o rio Paraguai, a partir da segunda metade do século XVIII, e se instalaram na região banhada pelos rios Miranda e Aquidauana. A população atual é estimada em 20.000 pessoas, segundo o Conselho Indigenista Missionário-MS. Entre as principais características deste povo estão a busca de terras para o plantio e a troca de bens (CARVALHO, 1998).

No século XVIII, com as invasões espanholas ocorridas na região do Chaco, que buscavam riquezas, a locomoção nesta região ficou limitada. Com isso, os Terena começaram a descer para o sul do Mato Grosso. Após a guerra do Paraguai, muitas fazendas se expandiram na região, e os Terenas foram utilizados como mão de obra. Esta situação existiu até 1910, período de demarcação de terras pelo Serviço de Proteção ao Índio (SPI), quando maiores benefícios foram conseguidos e o índio foi integrado à sociedade, pois as aldeias foram demarcadas próximas a centros urbanos.

A proximidade das reservas com as cidades, proporcionou ao índio maior contato com novidades, como melhores escolas para as crianças, empregos e lazer. Por outro lado, o índio sofreu discriminação da população urbana branca, levando muitas vezes a negar sua origem indígena.

A comunidade indígena Terena se organizou para adaptar-se à vida urbana, mantendo tradições culturais e sua própria história à nova realidade social (SANT'ANA, 2004).

2.5 A ESCOLA E O ÍNDIO NO BRASIL

A escola é uma instituição relativamente recente na história milenar dos povos indígenas. No Brasil, foi instaurada por missionários católicos, que tinham como objetivo principal catequizar e civilizar os índios. A princípio, para ensinar os índios a ler, escrever e contar, bem como lhes inculcar a doutrina cristã, os missionários jesuítas percorriam as aldeias em busca, principalmente, das crianças. Mas esses ensinamentos, impostos e distantes da realidade dos nativos, não produziram mudanças no seu modo de vida, da forma direta e com a rapidez e facilidade que esperavam os portugueses (FERREIRA, 2001).

Segundo Freire (2004), o ensino praticado centrava-se na catequese, sem levar em consideração os princípios tradicionais da educação indígena, bem como as línguas e as culturas desses povos.

Quando a escola foi implantada em área indígena, as línguas, a tradição oral, o saber e a arte dos povos indígenas foram discriminados e excluídos da sala de aula. A função da escola era fazer com que estudantes indígenas desaperdessem suas culturas e deixassem de ser indivíduos indígenas. Historicamente, a escola pode ter sido o instrumento de execução de uma política que contribuiu para a extinção de mais de mil línguas.

De qualquer forma, as evidências históricas indicam que a política do Estado brasileiro não foi diferente da política colonial lusa. Nos séculos XIX e XX, a escola

destinada aos povos indígenas continuou a missão colonizadora e “civilizadora” que lhe fora atribuída pela Coroa Portuguesa. Tanto no Império como na República, foi a principal instituição executora de uma política educacional, cujo objetivo principal era eliminar as diferenças, despojando os grupos étnicos de suas línguas, de suas culturas, de suas religiões, de suas tradições, e os métodos próprios de aprendizagem.

A mudança substancial na política de educação indígena ocorreu com a promulgação, em outubro de 1988, da Constituição Federal, que reconhece aos povos indígenas o direito à diferença. Eles deixaram de ser considerados como categorias transitórias, em vias de extinção (GRZYBOWSKI, 2004).

2.6 A ESCOLA INDÍGENA EM DOURADOS

Os primeiros contatos de escolarização, na Reserva Indígena Francisco Horta Barbosa, tiveram início em 1928, por meio de missionários evangélicos (Igreja Presbiteriana), que funcionou, a princípio, no posto do SPI. Mais tarde, passou a funcionar na sede da Missão Caiuá em Dourados.

Em 1991, a Prefeitura Municipal de Dourados assumiu a educação escolar indígena referente ao ensino fundamental na reserva. Construiu em uma grande área com refeitório, salas de aula, ginásio e salas administrativas. Esta construção foi denominada Escola Municipal TengatuíMarangatú – Pólo e Extensões (em português – local de ensino eterno), que localiza-se na área da Aldeia Jaguapirú, criada em 1992. Embora esta escola, legalmente, seja uma escola municipal, é considerada uma escola indígena por estar dentro da reserva indígena e atender alunos na sua maioria indígena.

2.7 CONTATO DA COMUNIDADE INDÍGENA COM A SOCIEDADE MODERNA

Populações indígenas no Brasil sofreram, nas últimas décadas, processo de mudanças no estilo de vida. A saúde de um indivíduo está intimamente relacionada

ao ambiente e às condições de vida da comunidade em que ele vive (GIMENO, 2007). Resultados de diferentes estudos mostram que pessoas submetidas ao processo de “ocidentalização”, particularmente relacionado a mudanças no estilo de vida e no hábito alimentar, tornam-se mais susceptíveis às doenças crônicas não-transmissíveis, tais com as doenças cardiovasculares e o diabetes mellitus (STORY et al., 2003; GIMENO et al., 2002; LIAO et al., 2004).

Atividades básicas de subsistência tendem a ser parcial ou totalmente abandonadas, levando à redução na variabilidade alimentar e na maior dependência em produtos industrializados. Portanto, populações indígenas constituem grupos de alta vulnerabilidade. (COIMBRA JUNIOR; SANTOS, 1991).

Assim, altas prevalências de excesso de peso e outros fatores de risco cardiovasculares, como a hipertensão arterial e o diabetes mellitus foram observados entre populações indígenas, tais como nos índios Pima, que vivem no Estado do Arizona, Estados Unidos. Mudanças no estilo de vida tradicional, incluindo menor grau de atividade física, consumo de dietas ricas em carboidratos, em gorduras, pobres em fibras e maior contato com a leitura, estão associadas ao aumento tanto da incidência quanto da prevalência de obesidade, cárie e miopia.

3. CONSIDERAÇÕES SOBRE A MIOPIA

3.1 DEFINIÇÃO

A miopia, erro refracional comum em países industrializados, ocorre quando a imagem de objetos distantes é focalizada em frente da retina (figura 2). Esta ametropia é medida em dioptrias esféricas e são necessárias lentes divergentes para sua correção. Os sintomas clínicos incluem embaçamento visual para longe, olhos vermelhos e cefaléia (ROSE et al., 2008). A etiologia é pouco compreendida, mas fatores genéticos e ambientais estão envolvidos (SAW et al., 1996).

As miopias se dividem em primárias e secundárias. Enquanto as formas primárias se subdividem em fisiológicas, intermediárias, patológicas e por curvatura, as formas secundárias decorrem de alterações estruturais no globo ocular. Como exemplo das secundárias, temos o alongamento do globo, no glaucoma juvenil (CUNHA, 2000).

Os vários tipos de miopia primária podem ser diferenciados pelo comprimento axial do globo ou, mais frequentemente, por seu estado refratométrico: aqueles com miopia abaixo de -3,00 dioptrias (D) são portadores de miopia leve, sem alterações fundoscópicas; os que apresentam entre -3,00 e -6,00 D apresentam miopia moderada, pode estar associada ao glaucoma pigmentar e aqueles com refrações entre acima de -6,00 D possuem miopia alta, neste caso esta associado com degeneração retiniana, descolamento de retina e baixa visual central (AHMAD,2007).

A importância da miopia na saúde pública é pouco estimada por causa da facilidade de sua correção com óculos, lente de contato ou cirurgia refrativa. Isto implica em considerável custo, principalmente para aqueles que apresentam alta miopia (MORGAN, 2003).

Muitos animais, incluindo os homens, nascem hipermétropes, um erro refrativo em que a imagem do objeto é focalizada atrás da retina. Durante o desenvolvimento, o crescimento do olho é regulado pelo processo de

emetropização, ocorrendo mudanças no olho, como redução do poder refrativo da córnea, do cristalino e aprofundamento da câmara anterior (MUTTI et al., 2005). Fatores genéticos e ambientais podem interferir neste processo e aumentar o risco de miopia (MORGAN, 2003).

Há cerca de 10.000 mil anos atrás, populações primitivas, que viviam apenas de caça, necessitavam de uma boa acuidade visual para sua sobrevivência. Acredita-se que, com os anos, houve um relaxamento da pressão seletiva natural contra a miopia, devido ao maior contato do homem com uma sociedade organizada, sendo responsável pelo aumento de prevalência da miopia (CORDAIN, 2002).

A patogênese da miopia pode estar relacionada ao excesso de acomodação durante a leitura de perto. Existe forte relação entre a educação e miopia, e esta é maior no período de estudo, quando comparado ao de férias (MORGAN, 2003; MEDIZADEH, LALAEIAN e KASHEF, 2006). Já crianças australianas, que fazem menos atividade física e passam mais tempo de utilizando a visão para longe, apresentaram menos miopia(ROSE et al, 2008).

Estudos de Saw et al. (2002), realizados em 1005 crianças em Singapura, que possuíam de 7 a 9 anos de idade, mostram que houve um aumento da miopia em crianças que faziam leitura em mais de 2 horas por dia. Em outro estudo, com 371 escolares indígenas na Tailândia, entre 7 e 13 anos de idade, Hsu et al. (2008) verificaram um aumento da miopia com a idade, a popularidade da televisão, internet, vídeo game e o estudo. Em adição, Tan et al. (2000) mostraram, em Singapura, uma progressão da miopia, em 168 crianças entre 7 a 12 anos de idade, durante o ano escolar.

Entre indígenas da Amazônia Equatoriana de etnia Naporuma, da Amazônia Legal no Brasil, e nos índios australianos, verificou-se um aumento da miopia nos últimos anos, por influência da mudança de seus hábitos, tais como aumento da educação formal e nutrição, e pelo aumento do consumo de carboidratos refinados (REHDER, 2001; TAYLOR et al., 2003; JIMENEZ et al., 2004).

Vários estudos apontam a hereditariedade como fator de risco para o surgimento da miopia (MUTTI et al., 1996). Estudos em gêmeos indicam o

componente genético. A alta miopia pode ser identificada nos loci 18p11.31,12 q 21-23 e 7q36 (SAW, 2003).



Figura 2 – Corte sagital do olho, mostrando o ponto focal na miopia

Fonte: Disponível em: <<http://dfm.ffclrp.usp.br.html>>. Acesso em: 15 setembro 2009

3.2 PREVALÊNCIA

A distribuição geográfica da miopia tem sido mais aparente nos últimos anos. Em geral, a prevalência da miopia é maior nas áreas urbanas da Ásia como Tailândia, Hong Kong e Singapura e, menos predominantemente em áreas agrícolas de países não asiáticos. Existem fatores ambientais e hereditários em áreas urbanas, que podem levar a uma alta prevalência da miopia (SAW, 2003).

A prevalência de alterações relacionadas com a refração foi observada em quatro grupos étnicos, havendo diferenças entre as alterações refracionais com a etnia. Em relação à miopia, os asiáticos tiveram maior prevalência 18,5%, seguido dos hispânicos 13,2%. Brancos tiveram miopia entre 4,4%, e os africanos de 6,6%. A hipermetropia em brancos foi de 19,3%, seguido dos hispânicos 12,7%. Os asiáticos tiveram 6,3% de hipermetropia e os africanos de 6,4%. (KLEINSTEIN et al., 2003).

Zhao, em 2000, verificou que a prevalência de miopia entre 6134 crianças chinesas, de 5 a 15 anos de idade, que viviam em área rural, foi de 36,7% em meninos e de 55% de meninas. Maul, em 2000, analisou 6998 crianças, em área suburbana no Chile, com idade de 5 a 15 anos de idade. A miopia estava presente

em 3,4% nas crianças com 5 anos de idade, aumentando para 19,4% em meninos e 14,7% em meninas de 15 anos de idade (SAW, 2003).

Investigações realizadas ao longo de 20 anos, em indígenas australianos de 20-30 anos de idade, mostraram que houve um aumento de miopia nesta população. A causa exata não é conhecida, mas acredita-se que alterações na dieta, tais como aumento do consumo de carboidratos refinados, têm contribuído para o aumento de peso e diabetes. Também o aumento do nível educacional nesta população tem contribuído para prevalência de miopia (TAYLOR et al., 2003).

A distribuição geográfica da miopia tem sido mais aparente nos últimos anos. Em geral, a prevalência da miopia é maior nas áreas urbanas da Ásia como Tailândia, Hong Kong e Singapura e, menos predominante, em áreas agrícolas de países não asiáticos (Quadro 1). A interação de fatores ambientais e hereditários pode ser responsável pela alta prevalência da miopia em áreas urbanas (SAW, 2003).

Quadro 1 – Prevalência de miopia em crianças

Autor (ano-país)	N	População	Miopia	Ciclopegia	Prevalência da miopia
Zhao (2000-China)	6134	5 a 15 anos de idade – área rural	Mínimo -0,5D	Sim	36.7% meninos 55% meninas
Maul (2000-Chile)	6998	5 a 15 anos de idade subúrbio de Santiago	Mínimo -0,5D	Sim	3.4% em idade de 5 anos;19,4% meninos e 14,7% meninas
Pokharel (2000- Nepal)	5526	5 a 15 anos de idade área rural	Mínimo -0,5D	Sim	< 3% das crianças
Dandona (2002 -Índia)	4074	7 a 15 anos de idade área rural	Mínimo - ,5D	Sim	4.1% das crianças
Murthye (2002- Índia)	6447	5 a 15 anos de idade área urbana de Nova Deli	Mínimo -0,5D	Sim	7.4% das crianças
Lin (1999-Taiwan)	11178	6 a 18 anos de idade/área urbana e rural	Mínimo - 0,25D	Sim	12% aos 6 anos de idade, aumentando para 56%aos 12 anos de idade e 84%entre 16 a 18 anos
Chuas (1999-Singapore)	1119	7 a 9 anos de idade	Mínimo -0,5D	Sim	27.8% aos 7 anos de idade, 34% aos 8 anos de idade, 43.9% aos 9 anos de idade

Fonte: SAW, 2003. N = número de indivíduos estudados

Já em estudo com índios da região amazônica, com idade de 1 a 94 anos de idade, de três etnias diferentes, a prevalência de miopia foi de 10.38 %, sendo a causa mais comum de baixa visual a catarata, seguida de doenças da córnea, glaucoma e retinopatia diabética. (REDHER et al., 2001). Em outro exame oftalmológico realizado com uma amostra de 723 crianças escolares indígenas, entre 6-14 anos de idade, na Amazônia Central, a prevalência de miopia foi de 3,87% (THORN, 2005a).

Alguns estudos demonstram que a miopia está relacionada com a leitura. No noroeste da Amazônia do Brasil, um grupo de 486 sujeitos, dos quais 98 eram não indígenas de uma região próxima a reserva, e outro grupo de 337 sujeitos, dos quais 78 eram não indígenas, foram submetidos à verificação do vício de refração, por não apresentarem comprometimento óptico que impedisse o exame (como, por exemplo, catarata). Foi detectada uma baixa prevalência de miopia nos indígenas (2,7%). No grupo de não indígenas a prevalência chegou a 11,3%. Acredita-se que a baixa de miopia na população indígena estudada ocorreu pelo pouco acesso à escola e à leitura (THORN et al., 2005b).

Ao avaliar os erros refrativos de indígenas que vivem no Sul da Austrália, com média de idade entre 44.8+/- 14,5 anos de idade, foi calculada a prevalência de miopia com equivalente esférico a partir de - 0,5 dioptrias em 31,1% e alta miopia com equivalente esférico \geq -6 dioptrias em 0,7% (DURKIN et al., 2007).

A prevalência de miopia em escolares indígenas na Tailândia, que viviam em 5 diferentes aldeias, considerada a partir de $< -0,25$ dioptrias, correspondeu a 25.6% (HSU, et al., 2008).

Estudos realizados com dois grupos de indivíduos, com idade entre 18 e 45 anos, (grupo 1- indígenas da Amazônia do Equador e grupo 2- mestiços dos Andes que vivem na Amazônia), demonstraram que a prevalência de miopia do grupo 1 foi de 4,7% e 5,5% e a do grupo 2, com hipermetropia, variando de 17,8% a 36%. Esta baixa prevalência da miopia pode ser causada por fatores genéticos da população ou por falta de atividades que exigem visão próxima (JIMENEZ et al., 2004). Em sintonia com esta idéia, verifica-se que, em sociedades menos industrializadas, em

que a leitura é menos utilizada, ocorre baixa progressão da miopia comparada com as mais industrializadas, pois ainda são mantidas algumas tradições de sociedades primitivas (CORDAIN, 2002).

3.3 FATORES DE RISCO PARA MIOPIA

Fatores ambientais e genéticos têm sido associados com o aparecimento e progressão da miopia. O aumento abusivo de leitura de perto pode causar miopia, o que explica 10% da variância da miopia, como pode ser visto na maior prevalência desta ametropia entre as pessoas que são altamente qualificadas. A teoria genética, por outro lado, baseia-se no fato de que o crescimento do olho poderá produzir miopia em determinados indivíduos. Os mecanismos subjacentes aos fatores ambientais e genéticos, bem como a natureza da interação entre os dois fatores, não são bem conhecidos. Mesmo assim, o nível educacional, a inteligência, certas características da personalidade e o “status” socioeconômico têm sido associados à miopia (BERG et al,2008). Também crianças prematuras e de baixo peso têm um maior risco de desenvolver miopia ao longo de sua vida (SAW et al., 1996; KUSAKARI et al., 1997; GIANINI et al., 2004).

3.4 CONSUMO DE CARBOIDRATOS E A MIOPIA

Historicamente, constata-se que o contato com a civilização proporcionou progressivas mudanças sociais e de comportamento entre os indígenas, tornando-os cada vez mais ociosos na busca por alimentos, de forma a alterar de modo significativo seus hábitos alimentares. Em decorrência disso, atividades básicas de subsistência tendem a ser parcial ou totalmente abandonadas, levando à redução na variabilidade alimentar e maior dependência em produtos industrializados (COIMBRA JUNIOR; SANTOS, 1991).

Na era Paleolítica, a grande fonte de carboidrato na dieta eram as frutas e vegetais, o estilo de vida sendo baseado em dietas com pouco consumo de carboidratos e gorduras, mas rico em vegetais e peixes. Com a evolução, o homem passou a ter acesso a produtos industrializados, ricos em gordura e carboidrato refinado, causando doenças crônicas como diabetes, hipertensão arterial e resistência à insulina, a qual pode estar relacionada com o crescimento desordenado de alguns tecidos, causando câncer, acne, ovário policístico e miopia (EATON et al., 1997; LINDEBERG et al., 2003).

Em muitas comunidades indígenas, tem-se observado um crescente aumento da ingestão de carboidratos, como alimentos amiláceos, parcela deles industrializados, tais como, arroz polido, macarrão e farinha de mandioca (GUGELMIN; SANTOS, 2001). A esse fenômeno seguiu o aparecimento de doenças incomuns a esta população, mas muito freqüentes na população geral, como o diabetes e o câncer (COIMBRA JUNIOR; SANTOS, 1991).

Em comunidades indígenas americanas, o consumo de alimentos foi avaliado entre escolares de 8 e 9 anos de idade, sendo observado que os alimentos consumidos destes escolares eram similares aos da população geral americana, como leite, pão, macarrão, hambúrguer e cookies (LYTLE et al., 2002).

EDWARDS et al. (1996) compararam o estado nutricional de 102 crianças míopes e não míopes, com idade entre 7 a 10 anos de idade e concluíram que a média de consumo diário de energia em míopes foi de 1.484,2 kcal e de não míopes foi de 1713 kcal. Contudo, a ingestão de carboidrato foi similar entre os dois grupos, com 62,9 g para míopes e 64,2 g para não míopes.

O aumento do consumo de alimentos industrializados, em especial o açúcar e outros tipos de carboidratos fermentáveis, é tido como o principal fator envolvido na alteração do perfil de saúde bucal de populações indígenas contemporâneas. Há ampla literatura que indica a estreita e positiva relação entre consumo de açúcar e prevalência de cárie nesta população. (ARANTES et al., 2001).

Altura e peso foram coletados em 11538 crianças indígenas de 55 escolas, provenientes de 12 reservas, entre 5 a 17 anos de idade. Os resultados destas medidas demonstraram uma prevalência de sobrepeso e obesidade entre 48,1% e 29,4% em meninos e na faixa de 46,3% a 26,1% em meninas. Muitas destas reservas eram economicamente carentes (ZEPHIER et al., 2006).

Os mecanismos bioquímicos de uma hiperinsulinemia sobre o crescimento do tecido escleral estão resumidos na Figura 3. Uma dieta rica em carboidratos resulta no aumento sérico de glicose, dos níveis de insulina e do fator de crescimento (IGF 1), um hormônio polipeptídico, envolvido na regulação do crescimento somático. O

IGF 1 estimula a proliferação celular e inibe a morte da célula, levando ao aparecimento de doenças como a obesidade, o diabetes mellitus, as doenças cardiovasculares e o câncer. O estado hiperglicêmico leva à hiperinsulinemia crônica, que está associada à diminuição na capacidade de oxidar as gorduras e, conseqüentemente, leva ao aumento de peso (SANDHU, et al., 2002; BRAND-MILLER, 2002; LLONA, 2006).

A hiperinsulinemia presente na obesidade suprime a síntese hepática do fator de crescimento ligado à proteína-1 (IGFBP-1), que serve para aumentar o fator de crescimento 1 (IGF-1) livre, semelhante à insulina (NAM et al., 1997; ATTIA et al., 1998; CLEMMONS, 2004).

Níveis circulantes de insulina e IGFBP-1 variam inversamente ao longo do dia, bem como a supressão de IGFBP-1 pela insulina (BRISMAR et al., 1994) e, conseqüentemente, elevação da IGF-1 livre (HOLLY, 1991). Por sua vez, os níveis do hormônio do crescimento (GH) diminuem via feedback negativo com IGF-1 sobre a secreção GH, resultando em reduções de IGFBP-3 (ATTIA et al., 1998). O IGF 1 é um potente estimulador do crescimento em todos os tecidos. O consumo de açúcares refinados e amidos promovem a hiperinsulinemia. Esses alimentos comuns na dieta ocidental têm potencial para elevar IGF-1 livre em todos os tecidos periféricos, incluindo condrócitos esclerais e fibroblastos. Em estudos recentes com galinhas, verificou-se que, após a injeção de insulina, houve uma diminuição da hipermetropia e aumento da miopia axial (FELDKAEMPER et al., 2009; ATTIA et al., 1998.; NAM et al., 1997; VALENTINIS et al., 1995).

Baixos níveis de IGFBP 3 podem reduzir a eficácia dos retinóides para ativar genes que limitam a proliferação celular (CORDAIN et al., 2002).

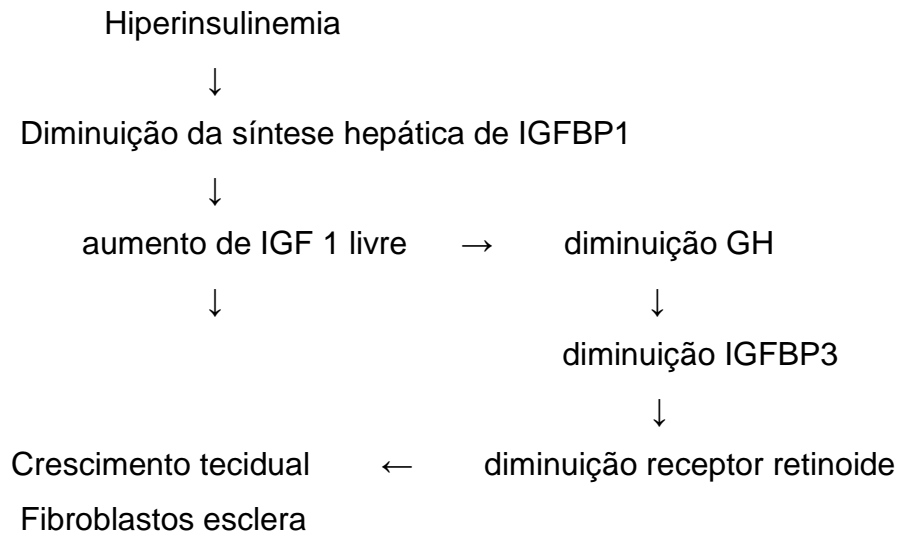


Figura 3 - Esquema mostrando como a hiperinsulinemia facilita o crescimento do tecido escleral através de aumentos de IGF-1 e atenuação do sinal do ácido retinóico
Fonte: CORDAIN,2002.

Estudos têm documentado alterações mecânicas durante o desenvolvimento normal do olho, bem como na alta miopia, existindo, neste caso, um afinamento da esclera. A remodelação da matrix escleral é considerada a base determinante de alterações biomecânicas, com os miofibroblastos esclerais sendo a base destas alterações, se desconectando da matrix escleral induzindo deformação escleral, que pode resultar no desenvolvimento da miopia e alongamento axial do olho (YOUNG, 2009; SEKO et al., 1995; KUSAKARI et al., 1997).

3.5 VISÃO DE PERTO

Visão de perto é o fator de risco mais freqüente para o surgimento da miopia, principalmente em crianças asiáticas (SAW et al., 2002). Uma taxa progressiva de competitividade na escola pode estar relacionada com um aumento da miopia nos últimos anos. As taxas de progressão da miopia são mais elevadas em grupos de

indivíduos que passam longas horas de trabalho intensivo em visão próxima, tais como microscopistas, tecelões e informatas (SAW, 2003).

As crianças que lêem mais livros por semana e passam mais horas de seu dia lendo ou tendo atividade extracurricular com leitura e escrita, apresentam risco maior para miopia. Uma leitura com duração de mais que 2 horas por dia está relacionada com o aparecimento de miopia em escolares de Singapura (SAW et al., 2002).

Durante a leitura de perto, os olhos se dirigem para baixo, convergem e acomodam. Para isto, ocorrem dentro dos olhos alterações biométricas, biomecânicas e ópticas (COLLINS, 2009).

Conforme citado por Sorby et al., (1961), nos primeiros 3 anos de vida o olho sofre um rápido crescimento, com a córnea e o cristalino compensando este mecanismo. Segue-se um lento crescimento na fase juvenil, entre 3 e 13 anos. Nesta fase, a compensação do cristalino e córnea é menor. Estudos demonstram uma inter-relação entre componentes de refração, indicando que o crescimento do olho é um processo coordenado, de tal maneira que falhas neste processo podem determinar a miopia (GITMARTIN, 2004).

Uma explicação da relação entre a leitura e a miopia, seria dada pelo defocus hipermetrópico, responsável pelo crescimento do olho em vários experimentos com animais (DIETHER; WILDSOET, 2005). Teoricamente, o defocus hipermetrópico, criado pelo aumento da atividade de perto, diminui a capacidade acomodativa, levando ao aparecimento do defocus miópico para longe. Esse efeito na amplitude de acomodação leva o olho ao estado miópico (ONG; CIUFFREDA, 1997). Outra possibilidade do desenvolvimento miópico, seria a falta de estímulo retinano, o qual induziria a neurogênese retiniana, levando ao aumento do comprimento do olho (TKATCHENKO et al., 2006).

3.6 HISTÓRIA FAMILIAR

Vários estudos têm relacionado a miopia com fatores genéticos, principalmente em gêmeos. Assim, a hereditariedade representou 84% no

desenvolvimento da miopia em gêmeos (HAMMOND et al., 2001). Gêmeos monozigóticos tendem a apresentar miopia mais freqüentemente, quando comparados com gêmeos dizigóticos. Uma história familiar de miopia também parece ser um fator de risco para miopia em crianças (MUTTI et al., 1996).

Várias formas de herança para miopia têm sido discutidas. Como exemplo, Gos et al. (1988 apud PACELLA et al., 1999), em sua revisão da literatura, encontraram miopia autossômica dominante, autossômica recessiva, entre outras, bem como, ligada ao cromossoma X. Contudo, a miopia é poligênica e pode ser influenciada por combinação de fatores genéticos e ambientais (PACELLA et al., 1999).

Zadinik et al. (1994 apud LAM et al., 2008) avaliaram a correlação entre o tamanho dos olhos e a história familiar de miopia em crianças e observaram que crianças com pais míopes apresentavam olhos com tamanho maior, ainda sem miopia prévia, mas sugerindo a influência da história familiar da miopia na dimensão dos olhos.

O papel da hereditariedade é postulado como mais significado em pessoas com maiores graus de miopia. No estudo de Hirsch e Ditmars (1969), com 258 pacientes míopes, a porcentagem de pais com miopia foi de 15% para aqueles com miopia de menos de 1,00 dioptria versus 55 % para pacientes com miopia de mais de 7,00 dioptrias (SAW et al., 1996). A prevalência da miopia, que em crianças com ambos pais míopes é de 30%, reduz para 20% em crianças com um dos pais míopes, e para < 10% nas crianças sem pais míopes. (MUTTI et al., 1996).

Compreender os fatores genéticos responsáveis pela miopia é complexo, pois envolve uma multiplicidade de genes e diversidade da população. Apesar disso, vários grupos de pesquisa têm identificado as regiões genéticas de interesse com relação à miopia. Normalmente, os estudos têm sido de famílias com histórias de miopia patológica, graus mais severos de miopia. Estas regiões incluem o gene 18p11.31 em cada oito americanos e em 15 famílias chinesas, 12q21-23 em famílias de alemães e italianos, 17q21-22

em ingleses e canadenses, 7q36 em 21 franceses e em duas famílias da Argélia (MUTTI et al., 2007). Ligação dos 18p11.31 também foi encontrada para correção de miopia elevada num grupo de indivíduos da Sardenha. As evidências disponíveis sugerem que os genes podem ser responsáveis tanto para as formas mais raras de alta miopia quanto para as mais comuns, menos graves, as miopias juvenis (MUTTI et al., 2007).

Com base na literatura exposta, nosso objetivo foi verificar a influência do consumo de carboidratos na prevalência de miopia em crianças indígenas na aldeia Jaguapirú, no município de Dourados – MS.

4. RELEVÂNCIA DO TRABALHO

Segundo dados da OMS, anualmente, cerca de 3% das crianças ficam cegas no mundo e aproximadamente 80% destas morrem nos primeiros meses de vida em consequência de doenças associadas ao seu comprometimento visual.

Erros refracionais são as principais causas de deficiência visual na população geral. Reconhecer a prevalência dos erros refracionais, de uma dada população, é parte importante das estratégias do planejamento em saúde pública.

Entre os erros de refração, a miopia é o que mais afeta negativamente a visão do indivíduo. Um número cada vez maior de crianças, em todo o mundo, tem se tornado míopes. Inúmeros são os motivos relacionados a esse comportamento. Dentre estes, as mudanças dos hábitos de vida são os que mais fortemente parecem estar relacionados.

Existem vários estudos que tratam da baixa visual em crianças, porém são escassos aqueles voltados para a população indígena infantil. Na região de Dourados, não existem relatos que tratem das condições de saúde ocular da população indígena, tanto adulta quanto infantil. Através desta pesquisa, acreditamos que foi possível reconhecer as alterações oculares, causadoras de deficiência visual nas crianças indígenas, tornando possível a implementação de medidas de promoção da saúde ocular para esta comunidade.

Ademais, nos aspectos básicos da ciência oftalmológica, este estudo investigou fatores que influenciam a prevalência de miopia tais como a ingestão de carboidratos e a leitura próxima.

5. OBJETIVOS

5.1. Objetivo geral

Verificar a influência do consumo de carboidratos e do nível de escolaridade na prevalência de miopia em crianças indígenas na aldeia Jaguapirú, no município de Dourados.

5.2. Objetivos específicos

- Determinar a prevalência de miopia em crianças indígenas da escola Tengatuí;
- Verificar o consumo de carboidratos nesta população;
- Averiguar o índice de massa corpórea e sua possível associação com a miopia;
- Averiguar a estatura e sua possível associação com a miopia.
- Averiguar o nível de escolaridade e sua possível relação com a miopia .

6. MATERIAIS E MÉTODOS

6.1 CARACTERÍSTICAS DO ESTUDO

Este estudo foi iniciado no mês de agosto de 2008. Após aprovação pelo Conselho Nacional de Ética em Pesquisa, a pesquisadora entrou em contato com a administração da escola, para agendar os dias das avaliações oftalmológicas e nutricionais. Os equipamentos necessários foram cedidos pela pesquisadora.

Para as crianças que necessitaram de uso de correção óptica, foram doados armações de óculos, fornecidas pela Ótica Isís. Foram também doados colírios nos casos de conjuntivite.

6.2 TIPO DE ESTUDO

O estudo realizado foi do tipo descritivo, transversal.

6.3 SELEÇÃO DA AMOSTRA

A população alvo deste estudo foi a comunidade infanto-juvenil indígena Guarani, Kaiowá e Terena da escola Tengatuí, situada na Aldeia Jaguapirú, em Dourados/MS. Hoje a população geral indígena chega a 5.696 habitantes, incluindo aproximadamente 1.867 crianças entre 6 a 19 anos de idade. Cerca de 1037 crianças freqüentam a escola.

A amostra para o estudo compreendeu 235 crianças do 1° ao 9° ano do Ensino Fundamental, selecionadas de forma aleatória. Foram avaliadas as crianças que estiveram presentes na classe, no dia do exame. O termo de consentimento livre e esclarecido foi lido para os responsáveis (professores ou pais) para a realização das avaliações.

6.4 DESCRIÇÃO DA ÁREA DO ESTUDO

O estudo foi realizado na Escola Municipal Tengatuí-Marangatu, fundada no ano de 1992, na Reserva Indígena de Dourados-MS, Aldeia Jaguapirú, que fica a 03 km do centro da cidade. Corresponde a uma área de 1.582,473 hectares (FUNASA). A escola possui alunos do Ensino Infantil e Fundamental.

6.5 EXAME OCULAR

As avaliações para determinar alterações oculares foram realizadas em uma sala cedida pela biblioteca da Escola da Aldeia e os casos que necessitaram exames mais detalhados foram encaminhados para avaliação no Hospital Universitário de Dourados. Os exames foram realizados em turmas de alunos do mesmo turno, no período matutino ou vespertino.

O exame oftalmológico foi realizado pela pesquisadora, por meio da medida da acuidade visual, utilizando a tabela de optotipos de Snellen, colocada a 5 metros, em olhos separados, sem o uso de correção óptica. A refratometria foi realizada após 30 minutos de instilação da primeira gota de colírio com retinoscópio e régua para retinoscopia. O erro refrativo foi analisado pelo equivalente esférico (EE), calculado pela soma do componente esférico à metade do componente cilíndrico em dioptrias, baseando-se na refração objetiva sob cicloplegia obtida de todas as crianças. A cicloplegia foi conseguida pela instilação de 1 gota do colírio de ciclopentolato a 1% (Cicloplégico®, Allergan, São Paulo) e 1 gota do colírio de cloridrato de tropicamida a 1% (Mydriacyl®, Allergan, São Paulo) em cada um dos olhos. A oftalmoscopia foi do tipo direta, sob midríase. Também foi realizado teste da motilidade ocular extrínseca (para verificar presença de desvio ocular).

Para caracterização da miopia, foi considerada a criança que apresentasse equivalente esférico de, – 0,25 dioptria esférica de um ou ambos os olhos.

6.6 OUTRAS AVALIAÇÕES

O consumo de carboidratos foi verificado por meio do inquérito alimentar (recordatório de 24 horas). No inquérito alimentar, foram abordados os alimentos consumidos no dia anterior ao exame. As avaliações foram realizadas por um estagiário do curso de Nutrição da UNIGRAN e calculado em um programa Nutriwin da UNIFESP.

O índice de massa corpórea foi calculado dividindo-se a massa corporal em kg pela estatura em metro ao quadrado, sendo o peso verificado através da balança digital (Britania®), com variação de 0 a 150 kg e a mensuração da estatura do paciente realizada com o paciente em pé, sem sapatos, com a coluna ereta, de costas para a parede. O índice de massa corporal foi categorizado relativamente à distribuição percentilar (P) da população americana (NCHS - National Center for Health Statistics), que prescreve os seguintes critérios: para o diagnóstico de baixo peso (< P5), normal P 5 a 85, sobrepeso (P 85 a 95) e obeso > P 95.

Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídas as crianças indígenas com idade entre 6 a 15 anos. Foram excluídas as crianças com idade inferior a 6 anos, uma vez que estas tiveram dificuldade em colaborar com o exame, ou não quiseram participar.

6.7 VARIÁVEIS ANALISADAS

Variáveis Independentes:

- sexo
- idade
- ingestão de carboidrato (avaliação da frequência de ingestão de alimentos ricos em carboidratos)
- escolaridade
- índice de massa corpórea
- estatura

Variáveis Dependentes

- miopia

6.8 QUESTÃO ÉTICA

O estudo foi realizado após aprovação dos órgãos responsáveis pela comunidade indígena no Brasil, (FUNAI - Fundação Nacional do Índio, pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade da Grande Dourados (UNIGRAN) (processo nº 219/2007) e pelo Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Todos os participantes deste estudo foram examinados após a assinatura, pelos pais ou responsáveis.

6.9. ANÁLISE DE DADOS

Todas as análises foram realizadas utilizando-se o aplicativo computacional de estatística, o SPSS[®] 13 para Windows[®]. Os dados coletados foram inicialmente submetidos a uma análise estatística descritiva, com o objetivo de caracterizar a amostra com relação às variáveis estudadas (idade, escolaridade, etnia, índice de massa corpórea, estatura, miopia e consumo de carboidratos). Posteriormente, os dados foram analisados, utilizando-se a metodologia de análise multivariada denominada de Análise de Correspondência, que é apropriada para o estudo de dados categóricos, com base em tabelas de contingência. O valor de $p \leq 0,05$ foi considerado estatisticamente significativo para todas as medidas do resultado.

7. RESULTADOS

Foram examinadas 235 crianças, entre 6 a 19 anos de idade. Em relação à etnia, encontrou-se que 37,9% das crianças eram Terenas, 37,4% guaranis, 21,3% Kaiwoás, 2,6 % não sabiam informar e 0,9% mestiços. Foram examinados 470 olhos, dos quais 50,6% eram de meninas e 49,4% meninos. A prevalência de miopia foi de 34%.

A tabela 1 mostra a descrição geral dos indivíduos.

Tabela 1 - Variáveis demográficas da amostra

	<i>n</i>	%
Sexo		
Feminino	119	50,6
Masculino	116	49,4
Etnia		
Guarani	88	37,4
Kaioa	50	21,3
Terena	89	37,9
Mestiço	2	0,9
NI	6	2,6
Ametropia		
Miope	80	34,0
Não miope	155	66,0
Diagnóstico nutricional		
Adequado	178	76,1
Baixo peso	4	1,7
Sobrepeso	44	18,8
Obeso	8	3,4

A idade média foi de 10,74 (variando de 6 a 19 anos). O consumo médio de carboidratos (CHO) foi de 34,84% (erro padrão 1,07), o IMC médio de 18,94 (0,19) e a estatura média de 1,42 m(0,01).

Comparando os míopes e não míopes, não houve diferenças entre os dois grupos quanto ao consumo médio de carboidratos (CHO) ($t_{233}=-1,757$, $p=0,080$).

Não houve associação entre as variáveis miopia e diagnóstico nutricional ($\chi^2=6,161$, $gl=3$, $p=0,104$), isto é, a proporção de míopes é igual em qualquer um dos

grupos de diagnóstico. Tampouco houve diferenças na comparação de médias de IMC entre míopes e não míopes ($t_{232}=0,516$, $p=0,607$).

Também não foi encontrada associação entre as variáveis estatura, classificada em Altos (mais de 1,40m) e Baixos (1,40m ou menos) e miopia ($\chi^2=1,543$, $gl=1$, $p=0,214$). Em outras palavras, a porcentagem de míopes é igual nos Altos e nos Baixos.

Já em relação à escolaridade, entre a 1ª e 4ª séries e entre a 5ª e 9ª séries, houve uma associação estatisticamente significativa entre esta variável (categorizada) e Miopia ($\chi^2=5,060$, $gl=1$, $p=0,024$). Observa-se que existem mais crianças míopes no grupo com maior escolaridade (Tabela 2).

Tabela 2 - Contingência escolaridade x ametropia da amostra coletada

Escolaridade	AMETROPIA		Total
	Miope	Não miope	
1ª a 4ª série	32 27,12%	86 72,88%	118 100%
5ª a 9ª série	48 41,03%	69 58,97%	117 100%
Total	80 34,04%	155 65,96%	235 100%

A análise de correlação entre as variáveis escolaridade e consumo de carboidrato exibe correlação negativa que foi estatisticamente significativa entre elas (ρ de Spearman=-0,25123, $p=0,001$) (Figura).

Comparando a média de consumo de CHO das duas categorias de escolaridade definidas no item anterior pelo teste t , houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos (1ª a 4ª > 5ª a 9ª série; $t_{233}=2,808$, $p=0,005$) (Figura 5).

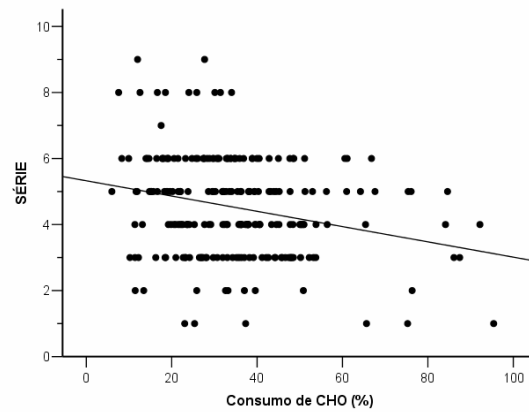


Figura 4. Distribuição de dados (*Scatterplot*) das variáveis escolaridade (Série) e consumo de carboidratos na amostra estudada

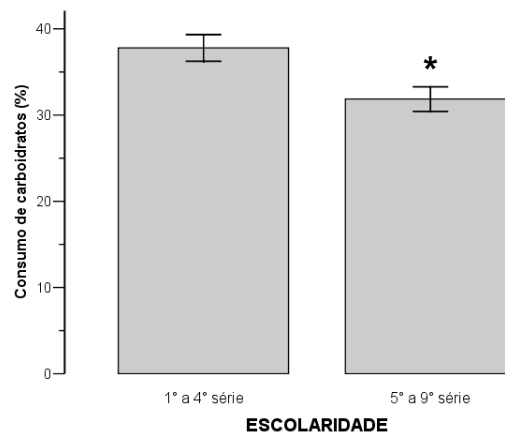


Figura 5. Média erro padrão do consumo de carboidratos para cada categoria de Escolaridade.
*: $p=0,005$

Pela correlação de Pearson, o teste mostrou que, entre o grupo dos míopes e não míopes existiu correlação positiva e estatisticamente significativa entre o IMC e a idade ($r=0,530$, $p<0,001$; e $r=0,383$, $p<0,001$ respectivamente) (Figura 6).

Foi encontrada também uma correlação positiva entre a Idade e o Estatura dentro de cada grupo ($r=0,846$, $p<0,001$; e $r=0,811$, $p<0,001$, respectivamente) (Figura 7).

Outra análise feita foi o teste de ANOVA, onde foi detectada uma diferença estatisticamente significativa na média de IMC dependente do fator Idade ($F_{1,230}=31,993$, $p<0,001$).

O procedimento de comparações múltiplas, utilizando o método de Bonferroni para o ajuste do nível de significância estatística, demonstrou que a média de IMC no grupo até 10 anos é menor que a média do IMC do grupo 11 anos e mais ($p < 0,001$) (Figura 8).

Houve uma diferença estatisticamente significativa na média de estatura dependente do fator Idade ($F_{1, 230} = 149,625$, $p < 0,001$). O procedimento de comparações múltiplas, utilizando o método de Bonferroni para o ajuste do nível de significância estatística, demonstrou que a média de estatura no grupo até 10 anos é menor que a média de estatura do grupo 11 anos e mais ($p < 0,001$) (Figura 9).

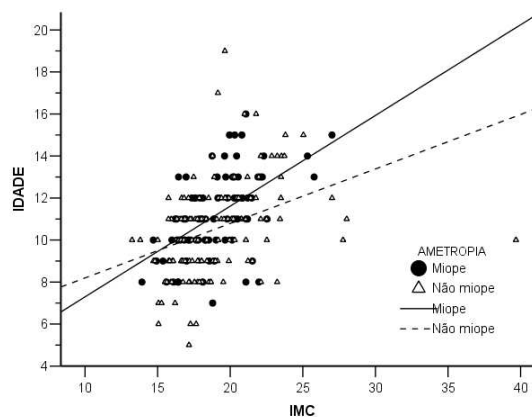


Figura 6. Distribuição de dados para as variáveis Idade x IMC dentro dos grupos Míope e Não míope

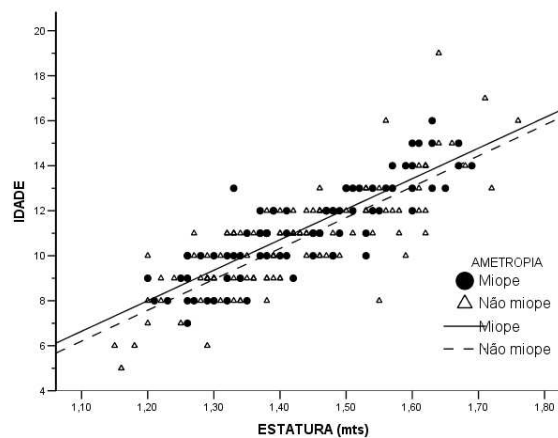


Figura 7. Distribuição de dados para as variáveis Idade x Estatura dentro dos grupos Míope e Não míope

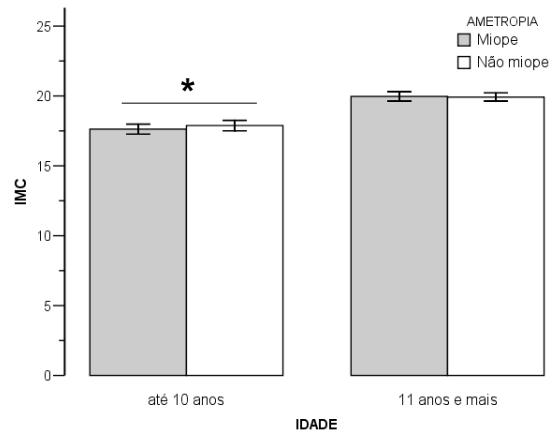


Figura 8. Média \pm erro padrão do IMC para cada categoria de Idade e para Míopes e Não míopes. *: Até 10 anos < 11 anos e mais; $p < 0,001$

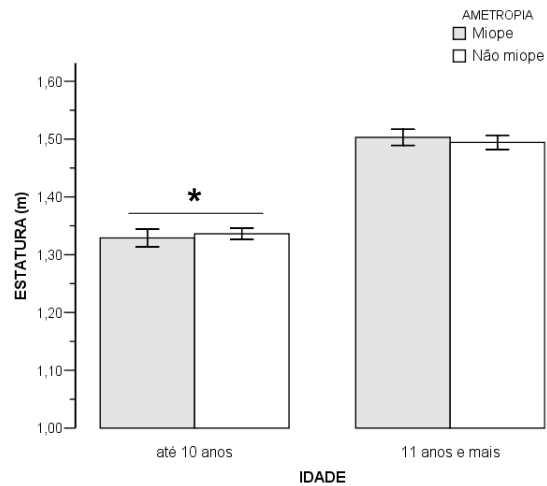


Figura 9. Média \pm erro padrão da Estatura para cada categoria de Idade e para Míopes e Não míopes. *: Até 10 anos < 11 anos e mais; $p < 0,001$

8. DISCUSSÃO

Sabemos que a distribuição da miopia varia em diferentes grupos étnicos. A prevalência da miopia na população indígena infanto-juvenil no presente estudo foi de 34%. Este achado foi semelhante ao de Durkin et al. (2007), que encontrou miopia em 31,1% de indígenas no Sul da Austrália e ao de Hsu et al. (2008), na qual a prevalência em escolares indígenas na Tailândia foi de 27%. Fatores comuns na sociedade moderna como: educação, urbanização e consumo de alimentos industrializados, podem influenciar no aumento da prevalência nesta comunidade.

Nos últimos 20 anos, têm-se realizado várias pesquisas em relação à miopia, pois é uma importante causa de embaçamento visual no mundo (GILBERT; FOSTER, 2001). Desta maneira, estudos demonstram que o crescimento do olho, agentes farmacológicos, genética e fatores ambientais interferem no surgimento da miopia em adultos e crianças (STEINKULLER et al., 1999).

Por outro lado, estudos epidemiológicos têm identificado que alguns fatores ambientais estão associados ao aumento da prevalência da miopia, mas não foram identificados os fatores cruciais relacionados (RAJU et al., 2004). A distribuição da miopia é heterogênea em diversos grupos étnicos, pois a idade, grau de educação, urbanização e cultura, pode influenciar na variação da ametropia (GILBERT; FOSTER, 2001).

Um dos principais fatores de risco para a progressão da miopia é a quantidade de horas de leitura e nível de educação. Estudos em crianças entre 7 a 9 anos de idade, em Singapura, revelaram que crianças que lêem mais que dois livros por semana e tinham pais com miopia apresentaram maior risco para desenvolver miopia. Durante o período escolar, o tempo de leitura e escrita foi de 2 horas. Neste estudo, o número de livros lidos por dia ou de horas de leitura não foram questionados, pois estas crianças não exercem atividades de leitura extracurricular ou outras atividades como computação ou vídeo-game, descrito por outros autores como método utilizado para quantificar a atividade de visão de perto. Contudo, foi possível observar que as crianças permaneciam na escola por um período de 4

horas, o que permitiu considerar o número de horas de leitura de 2 horas por dia (PARK; CONGDON, 2004).

São vários os estudos de prevalência de miopia, com resultados heterogêneos. Ao analisar 148 indígenas no Sul da Austrália, com média de idade de $44,8 \pm 14,5$ anos, (DURKIN et al. 2007), verificaram que a prevalência de miopia (equivalente esférico de $< - 0,5$ Dioptrias) foi de 31,1% e a de alta miopia (equivalente esférico de $\geq - 6,0$ Dioptrias) de 0,7%. Já Zhao et al. (2000), encontraram prevalência de miopia em 16,2% em crianças entre 5 e 15 anos de idade que viviam em um distrito no nordeste de Beijing na China. Em Hong Kong, o nível de miopia em crianças escolares, com idade média de 9 anos, foi de 36,7% (FAN et al., 2004).

Ainda sobre a avaliação de escolares, Saw et al. (2002) relataram uma prevalência de miopia em escolares, na faixa de 3 a 7 anos de idade, em Singapura, de 8,6%. Taxas bem superiores (73,9%) foram verificadas em adolescentes, entre 9 a 10 anos de idade.

A estação do ano referente ao nascimento de crianças influenciou no aparecimento da miopia, uma vez que crianças que nasceram nos meses mais quentes do ano, apresentaram mais miopia comparada àquelas que nasceram nos meses mais frios. A relação exata com este fator não é conhecido, mas deve estar relacionado à exposição de luz durante o período pós natal. Crianças indígenas passam mais tempo expostas ao sol em sua comunidade e talvez este fator ambiental possa estar relacionado ao surgimento da miopia nestas crianças (MANDEL et al., 2008) .

Em outra investigação, Garner et al. (1999) avaliaram dois grupos de escolares com idade entre 7 a 18 anos, no Norte do Nepal: um grupo vivia na cidade e outro vivia na área rural. O grupo que vivia na área rural apresentou miopia em 2,9% em comparação com o de vivência urbana que foi de 21,7%.

Em nosso estudo, a prevalência de miopia ficou em 34% e, semelhantemente a outros grupos étnicos, houve progressão da miopia conforme a escolaridade, principalmente em crianças a partir da 5ª série. É possível que este fato tenha

ocorrido pelo estímulo para a leitura nestas crianças, pois quanto maior a escolaridade maior será a necessidade de livros lidos na escola. Também maior será a influência de hábitos da população urbana que pode ser outro fator que contribui para a progressão da miopia. Contudo, não houve associação entre o consumo de carboidratos e o grau de escolaridade, não sendo este hábito alimentar um fator que pareça ter influenciado o surgimento da miopia nos indígenas.

Em um estudo realizado para examinar a refração de uma comunidade isolada de esquimós, esquimós-caucasianos e caucasianos, foi demonstrado que crianças de Esquimós e Esquimós-caucasianos que eram mais altas que seus pais, apresentaram maior crescimento axial do olho e conseqüente miopia (JOHNSON et al., 1979). Os pesquisadores acreditaram que o aumento do consumo de alimentos ricos em carboidratos contribuiu para este fato. Em nosso estudo, uma vez que não foi possível realizar a medida do comprimento axial do olho das crianças, tal tipo de análise não foi possível.

Com o intuito de conhecer o estado nutricional de indígenas de Bom Jesus do Tocantins, Pará, foram utilizadas medidas de massa corporal, comprimento e estatura em adultos e crianças menores de 10 anos de idade. Foi verificado que, nas 104 crianças avaliadas, ocorreu prevalência de sobrepeso e desnutrição crônica de 6,7% e 8,6%, respectivamente e ausência de crianças obesas. Ao comparar com o presente estudo, verificou-se que o índice de massa corpórea da população avaliada esteve dentro do nível adequado, ou seja, em 76,1% (CAPELLI; KOIFMAN, 2001).

Em escolares, na faixa etária de 6 a 10 anos de idade, no Distrito Federal, em escola privada, a prevalência de sobrepeso e obesidade, segundo o índice de massa corpórea foi de 21,2% nas meninas e 18,8% nos meninos (GIUGLIANO; MELO, 2004). No presente estudo, a média de IMC e da estatura, comparados com idade, foi maior nas crianças maiores de 11 anos de idade no grupo míope. Este resultado pode demonstrar algum grau de influência do fator de crescimento no surgimento da miopia, neste grupo. No entanto, foi observado que o IMC foi maior em escolares míopes entre 13 a 14 anos de idade de Oman, esta fato pode estar relacionado a nutrição a estilo de vida. (KHANDEKAR et al., 2005).

Estudos com adolescentes Kamayurá, do Alto Xingu, têm mostrado adequação do peso para a estatura, como no presente estudo, justificada pela relativa manutenção dos hábitos alimentares tradicionais, mas novidade alimentar das populações não indígenas, adicionada à eventual adoção de alimentação mais ocidentalizada necessita ser averiguada por estudos de campo, envolvendo inquéritos alimentares (SAMPEI et al., 2007). O índice de massa corpórea, classificado como adequado, nas crianças avaliadas no presente estudo, foi de 76,1 %, um valor semelhante àquele encontrado no estudo de Sampei.

O estado antropométrico é um indicador relacionado com o estado nutricional do indivíduo, que serve como referência para tendência para resistência à insulina. Em uma avaliação de altura e peso, coletados em 11538 crianças indígenas de 55 escolas de 12 reservas, entre 5 a 17 anos de idade, a prevalência de sobrepeso e obesidade ficaram entre 48,1% e 29,4% em meninos e 46,3 % e 26,1 % em meninas (ZEPHIER et al., 2006). Realmente, muitas reservas são economicamente carentes. Pobreza e a vida em comunidades de baixa renda limitam o acesso a alimentos saudáveis. Os resultados encontrados na presente pesquisa são referentes a uma menor amostra e o tipo de alimentação das crianças indígenas é diferente ao das crianças americanas, baseado em frituras, pizzas, doces e leite. A obesidade e sobrepeso encontrados nos resultados do presente estudo se referem a uma dieta baseada em arroz, feijão, macarrão e mandioca, que vem se modificando ao longo dos anos, devido a mudanças na cultura e dieta destas comunidades.

Na verdade, estudos escandinavos que demonstraram um aumento da incidência de miopia entre adultos diabéticos tipo 2, comparados com não diabéticos, têm relacionado este aumento com a resistência à insulina, no grupo diabético, uma vez que 37,9% dos sujeitos eram míopes, comparados com 27,5% no grupo não diabético (FLEDELIUS et al., 1990). Na amostra estudada não foi avaliado o nível de glicemia ou de insulina, mas o sobrepeso e a obesidade, que levam a resistência à insulina, fato que leva, por sua vez, à hiperinsulinemia. Contudo, o fato de apresentarem adequado índice de massa corpórea (apenas 3,4% eram obesos), sugere que o risco de apresentarem resistência à insulina é muito baixo.

Em estudo transversal realizado com 173 indivíduos, que freqüentaram o ambulatório de oftalmologia para avaliação de ceratometria, ecobiometria, refração e aferição da estatura, os resultados mostraram que existiram correlações positivas entre: comprimento axial e estatura; profundidade da câmara anterior e da cavidade vítrea e estatura; espessura do cristalino e idade; ceratometria e estatura; equivalente esférico e idade (PEREIRA; ALLEMANN, 2007). Em crianças chinesas, com idade entre 7 e 9 anos, avaliadas em altura, peso, índice de massa corpórea e refração, foi verificado que crianças mais altas possuíam olhos mais longos e córneas mais aplanadas, enquanto crianças mais obesas apresentaram olhos mais curtos e tendência para hipermetropia. Uma explicação deste fato, pelos autores, foi a influência de fatores endócrinos e metabólicos no desenvolvimento da ametropia (SAW et al., 2002).

Uma limitação do presente estudo foi a falta da realização da biometria com intuito de avaliar o comprimento axial do olho e a ceratometria. Como as avaliações eram realizadas duas vezes por semana na escola, o deslocamento destes equipamentos até a aldeia foi considerado de difícil realização. Além disso, a coleta das informações em relação à alimentação das crianças, durante o relatório alimentar, muitas vezes não foi satisfatório, seja por não recordarem os itens alimentares que obtiveram no dia anterior ao exame, seja por vergonha de expor o tipo de alimentação em casa. Quando havia dificuldade da língua, era solicitado um intérprete disponível na escola. Entretanto, o recordatório de 24 horas foi o melhor método encontrado para avaliar o consumo dos carboidratos. O hábito de caçar ou pescar não foram relatados pelas crianças durante a realização do inquérito.

Outra limitação da presente pesquisa foi a ausência da pesquisa do número de horas de leitura na escola e fora da escola. O número de horas que as crianças permaneciam na escola era de 4 horas, mas nem todas ficavam todo o período, preferindo brincar, a estudar. Algumas vezes, foram interrogadas em relação à presença de computador ou televisão em casa, sendo a maioria das respostas negativas.

Portanto, observou-se neste estudo que escolares indígenas vêm apresentando mudanças em seus hábitos de vida, que influenciarão futuramente no surgimento de doenças que até pouco tempo não se observava. A miopia, muito

freqüente no ocidente e oriente, vem progredindo em diferentes grupos raciais, como nos índios, principalmente por permanecerem grande parte de seu tempo na escola, fazendo atividades de leitura. Por este motivo, foi possível verificar a importância de programas de triagem nestes escolares para detecção precoce de erros refrativos e de outras doenças que possam ser tratadas precocemente, prevenindo a cegueira infantil.

9.CONCLUSÕES

De acordo com os objetivos propostos neste estudo, é possível concluir que o consumo de carboidratos não influenciou diretamente no surgimento da miopia. Pode-se considerar também que a miopia apresentou maior prevalência entre aqueles que se envolveram com maior quantidade de horas de estudo, uma vez que o maior número de indivíduos míopes foram aqueles com mais de cinco anos de escolaridade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AHMAD I, QURESHI T, JAN R, AHMAD PR, ANDRABI KI. Myopia : Perspectives and Challenges. JK- Practitioner.2007;14(2):65-70.
- ALWARD WL. High prevalence of myopia among young adult Yupik Eskimos. Canadian Journal of Ophthalmology.1985; 20(7):241-5.
- ARANTES R, SANTOS RV, COIMBRA JR CE. A Saúde Bucal na população indígena Xavante de Pimentel Barbosa, Mato Grosso, Brasil. Cadernos de Saúde Pública. 2001 ;17(2): 375-384.
- ATTIA N, TAMBORLANE WV, HEPTULLA R, MAGGS D, GROZMAN A, SHERWIN, RS, CAPRIO S. The metabolic Syndrome and Insulin-like Growth Factor I Regulation in Adolescent Obesity. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.1998; 83(5):1467-71.
- BARROS EV, DIAS VG. Incidência de ametropias no Hospital Universitário de Campo Grande. Arquivos Brasileiros de Oftalmologia.2000; 63 (3): 203-8.
- BERGR VB, DIRAN M, CHEN CY, HASLAM N, BAIRD PN. Myopia and Personality: The Genes in Myopia (GEM) Personality Study. Investigative Ophthalmology & Visual Science. 2008;49 (3): 882-6.
- BRAND A. Educação escolar e sustentabilidade indígena: possibilidades e desafios. Ciência e Cultura.2008; 60 (4): 25-28.
- BRAND A. Povos indígenas na região do Pantanal e do Cerrado: desenvolvimento participativo, universidades e pesquisa-ação. Universidade Católica Dom Bosco, Campo Grande. No prelo 2000.
- BRAND-MILLER JC, HOLT SH, PAWLAK DB, MCMILLAN J. Glycemic index and obesity. American Journal of Clinical Nutrition. 2002; 76, Suppl 1-5:281.
- BRISMAR K, FERNQVIST-FORBES E, WAHREN J, HALL K. Effect of insulin on the hepatic production of insulin-like growth factor binding protein 1(IGFBP 1), (IGFBP 3) and IGF 1 in insulin dependent diabetes. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism.1994; 79:872-78.
- CAPELLI JCS, KOIFMAN S. Avaliação do estado nutricional da comunidade indígena Parkaetéje, Bom Jesus do Tocantins, Pará, Brasil. Cadernos de Saúde Pública.2001;17(2): 433-37.
- CARVALHO SMS. Chaco: encruzilhada de povos e “melting pot” cultural, suas relações com a bacia do Paraná e o Sul mato-grossense. In: CARNEIRO DA CUNHA, M. História dos índios do Brasil. São Paulo: Schwarcz, 1998.

CLEMMONS DR. The relative roles of growth hormone and IGF-1 in controlling insulin sensitivity. *The Journal of Clinical Investigation*.2004; 113 (1): 25-27.

COIMBRA JUNIOR EA, SANTOS RV. Avaliação do estado nutricional num contexto de mudança sócio-econômica: o Grupo Indígena Suruí do Estado de Rondônia, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*.1991; 7 (4): 538-62.

COLLINS M. Ocular Aberrations, Near Work and Myopia. *Optometry and Vision Science*.2009; 86 (1):E68.

CORDAIN L, LINDEBERG S, HURTADO M, HILL K, EATON B, BRAND-MILLER J.Acne vulgaris.*Archives of Dermatology*.2002;138:1584-90.

CORDAIN L, EATON SB, BRAND-MILLER J, LINDEBERG S, JENSEN C. Anevolutionary analysis of the aetiology and pathogenesis of juvenile-onset myopia. *Acta Ophthalmologica Scandinavica*. 2002; 80:125-35.

CUNHA RP.Miopia na Infância. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*. 2000; 63 (3) :231-234.

DALL'IGNA RA. Sobre as línguas indígenas e sua pesquisa no Brasil. *Ciência e Cultura*.2005; 57(2): 35-38.

DIETHER S, WILDSEET CF. Stimulus Requirements for the Decoding of Myopic andHyperopic Defocus under Single and Competing Defocus Conditions in the Chicken. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*.2005;46: 2242-52.

DURKIN SR, TAN EWH, DPHILL RJC, SELVA D, NEWLAND HS. Distance refractive error among Aboriginal people attending eye clinics in remote South Australia. *Clinical & Experimental Ophthalmology*.2007; 35 (7):621-26.

EATON SB, III EATON SB, KONNER MJ. Paleolithic nutrition revisited: A twelve-year retrospective on its nature and implications. *European Journal of Clinical Nutrition*. 1997; 51:207-16.

EDWARDS MH, LEUNG SSF, LEE WTK. Do Variations in Normal Nutrition Play a Role in the Development of myopia. *Optometry and Vision Science*.1996;73 (10): 638-643.

FAN DSP, LAM DSC, LAM RF, LAU JTF, CHONG KS, CHEUNG EYY, LAI RYK, CHEW SJ. Prevalence, Incidence, and Progression of Myopia of School Children in Hong Kong. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*. 2004; 45 (4): 1071-75.

FAN DS, FAN DSP, LAI TYY, CHEUNG EYY, LAM DSC. Causes of childhood blindness in a school for the visually impaired in Hong Kong. *Hong Kong Medical Journal*.2005;11(2):85-9.

FELDKAEMPER MP, NEACSU I, SCHAEFFEL F. Insulin Acts as a Powerful Stimulator of Axial Myopia in Chicks. *Investigative Ophthalmology and Visual Science*. 2009; 50: 13-23.

FERREIRA MK. A educação escolar indígena: um diagnóstico crítico da situação no Brasil. In: SILVA ALSF; KAWALL M. **Antropologia, História e Educação: A questão indígena e a escola**. São Paulo: FAPESP/GLOBAL/MARI, 2001.

FLEDELIUS HC, FUCHS J, RECK A. Refraction in diabetics during metabolic dysregulation, acute or chronic. With special reference to the diabetic myopia concept. *Acta Ophthalmologica*.1990; 68: 275–80.

FREIRE P. Educação Escolar Indígena: diversidade sociocultural indígena ressignificando a escola ministério da Educação. **Cadernos Secad 3**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade. Brasília. DF. 2004.

FUNAI. Fundação Nacional do Índio. Disponível em: <<http://www.funai.gov.br/indios/terras/conteudo.htm>>. Acesso em: 7 fevereiro 2008.

FUNASA. Fundação Nacional de Saúde. Disponível em: <<http://funasa.gov.br>>. Acesso em: 10 julho 2009.

GARNER LF. et al. Prevalence of myopia in Sherpaand Tibetan children in Nepal. *Optom Vis Sci*. 1999; 76: 282-5.

GIANINI RJ, MAIS E, COELHO EC, ORÉFICE FR, MORAES RA. Prevalência de baixa acuidade visual em escolares da rede pública, Sorocaba. *Revista de Saúde Pública*.2004; 38(2):201-8.

GILBERT C, FOSTER A. Blindness in Children: control priorities and research opportunities. *British Journal Ophthalmology*. 2001; 85 (9): 1025-7.

GIMENO SGA, FERREIRA S R G, FRANCO, L. J. , HIRAI A. T. , MATSUMURA L., R. S. MÓIS R. S. Prevalence and 7-year incidence of type 2 diabetes mellitus in a Japanese-Brazilian population: an alarming public health problem. *Diabetologia*.2002; 45:1635-8.

GITMARTIN, B. Myopia: precedents for research in the twenty-first century. *Clinical and Experimental Ophthalmology*.2004; 32: 305-3.

GIUGLIANO R, MELO ALP. Diagnóstico de sobrepeso e obesidade em escolares: utilização do índice de massa corporal segundo padrão internacional. *J Pediatría*.2004; 80 (2): 129-34.

GOSS DA, HAMPTOM MJ, WICKHAM MG. Selected review on genetic factors in myopia. *Journal of the American Optometric Association*.1988; 59: 875-884.

GRZYBOWSKI, C. Educação escolar indígena em Terra Brasilis, tempo de novo descobrimento. Rio de Janeiro: IBASE, 2004.

GUGELMIN AS, SANTOS RV. Ecologia humana e antropometria nutricional de adultos Xavante, Mato Grosso, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*.2001; 17 (2): 313-22.

HAMMOND SCJ, SNEIDER H, GILBERT CE, SPECTOR TD. Genes and Environment in Refractive Error: the twin eye study. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.2001; 42 (6): 1232-6.

HIRSCH MJ; DITMARS DL. Refraction of young myops and their parents - a reanalysis. *American Journal of Optometry & Archives of American Academy of Optometry*.1969;46: 30-2.

HOLLY JMP. The physiological role of IGFBP 1. *Acta Endocrinologica*.1991; 124:55-62.

HSU SL, CHANG CH, LAI YH, WEN MH, CHENG KC, HO CK. Refractive Status of Mountain Arorigine Schoolchildren in Southern Taiwan. *Kaohsiung Journal of Medical Science*.2008; 24(3): 120-25.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tendências Demográficas. Uma análise dos Indígenas com base nos resultados da amostra dos Censos Demográficos 1991 e 2000. Rio de Janeiro, 2005.

JIMENEZ JR, BERMÚDEZ J, RUBIÑO M, GÓMEZ L, ANERA RG. Prevalence of myopia in an adult population of two different ethnic groups in the Ecuadorian Amazon Japanese. *Japanese Journal of Ophthalmology*.2004; 48:163-5.

JOHNSON GJ, MATTHEWS A, PERKINS ES. Survey of ophthalmic conditions in a Labrador community. I refractive errors. *British Journal of Ophthalmology*.1979; 63: 440-8.

KHANDEKAR R, HARBY SA, MOHAMMED AJ. Determinants of Myopia Among Omani School Children: A Case-Control Study. *Ophthalmic Epidemiology*.2005; 12:207–213.

KLEINSTEIN RN, JONES LA, HULLETT S, KWON S, LEE R, FRIEDMAN NE, MANNY RE, MUTTI DO, YU JA, ZADNIK K. Refractive error and ethnicity in children. *Archives of Ophthalmology*.2003; 121 (8):1141-47.

KUSAKARI T, SATO T, TOKORO T. Regional scleral changes in form deprivation myopia in chicks. *Experimental Eye Research*. 1997; 64:465-76.

LAM DSC, FAN DSP, LAM RF, RAO SK, CHONG KS, LAU JTF, LAI RYK, CHEUNG E Y Y. The effect of parental history of myopia on children's eye size and growth: results of a longitudinal study investigative. *Ophthalmology & Visual Science*.2008; 49(3): 873-76.

LIAO Y. et al. REACH 2010 surveillance for health status in minority communities – United States – 2001-2002. *MMWR Surveill Summ*.2004; 53: 1-36.

LIMA ACS. Um grande cerco de paz. Poder tutelar, indianidade e formação do Estado no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1995.

LINDEMBERG S, CORDAIN L, EATON B. Biological and clinical potencial of paleolithic diet. *Journal of Nutrition & Environmental Medicine*.2003;13(3):149-60.

LITTLE P. Etno desenvolvimento local: autonomia cultural na era do neoliberalismo global. In: *Tellus*. Campo Grande: UCDB.2003; (3):33-52.

LLONA AA. The glycemic index. A current controversy. *Nutricion Hospitalaria*.2006; 21 suppl: 2S 53-9.

LYTLE LA. et al. Dietary intakes of Native American Children: Findings from the Pathways Feasibility Study. *Journal of the American Dietetic Association*.2002;102 (4):555-558.

MANDEL Y, GROTTO Y, EL-YANIV R, BELKIN M, ISRAELI E, POLAT U, BARTOV E. Season of Birth, Natural light and myopia.*Ophthalmology*.2008; 115 (4): 686-92.

MANJINDER S, DUNGER DB, GIOVANNUCCI EL. Insulin, Insulin-Like Growth Factor-I (IGF-I), IGF Binding Proteins, Their Biologic Interactions, and Colorectal Cancer. *Journal of the National Cancer Institute*.2002; 94 (13): 972-80.

MONTEIRO MEB, BRASIL MI. Listagem dos nomes dos povos indígenas no Brasil. *Boletim do Museu do Índio*. Rio de Janeiro: Museu do Índio.1998; (8):72 .

MORGAN IG. The biological basis of myopia refractive error. *Clinical & Experimental Optometry*.2003; 86 (5):276-8.

MUTTI DO,ZADNIK K, ADAMS AJ. Myopia The nature versus nurture debate goes on. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.1996; 37(6): 952-56.

MUTTI DO, MITCHELL G, JONES L, FRIEDMAN N, FRANE S, LIN W, MOESCHBERGER M, ZADNIK K. Axial growth and changes in lenticular and corneal power during emmetropization in infants. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.2005; 46 (9): 3074-80.

MUTTI DO, MITCHELL GL, HAYES JR, JONES LA, MOESCHBERGER ML, COTTER SA, KLEINSTEIN RN, MANNY RE, TWELKER JD, ZADNIK K, Accommodative Lag before and after the Onset of Myopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.2006; 47 (3): 837-46.

MUTTI DO, COOPER ME, O'BREIN S, JONES LA, MARAZITA MA, MURRAY JC, ZADNIK K. Candidate gene and locus analysis of myopia. *Molecular Vision*.2007; 13: 1012-9.

NAM SY, Lee EJ, Kim KR, Cha B S, Song YD, Lim SK, Lee HC, Huh KB. Effect of obesity on total and free insulin-like growth factor (IGF) 1, and their relationship to IGF-binding protein (BP)-1, IGFBP-2, IGFBP-3, insulin, and growth hormone. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*.1997; 21:355-359.

ONG E, CIUFFREDA KJ. Accommodation, Nearwork and myopia. *Optometric Extension Program Foundation, Santa Ana, CA*; 12^oed, 1997, p. 76-96.

PACELLA R, MCLELLAN J; KENNETH GBS, DEL BONO EA, WIGGS JL, GWIAZDA JE. Role of genetic factors in the etiology of juvenile-onset myopia based on a longitudinal study of refractive error. *Optometry & Vision Science* .1999; 76 (6): 381-6.

PARK DJJ, CONGDON NG. Evidence for an epidemic of myopia. *Annals Academy of Medicine*.2004; 33: 21-6.

PEREIRA GC, ALLEMANN N. Biometria ocular, erro refrativo e sua relação com a estatura, idade, sexo e escolaridade em adultos brasileiros. *Arquivos Brasileiros de Oftalmologia*;2007; 70(3): 487-493.

RAJU P, RAMESH SV, ARVIND H, GEORGE R, BASKARAN M, PAUL PG, KUMARAMANICKAVEL G, MCCARTY C, VIJAYA L. Prevalence of refractive errors in a rural south Indian Population. *Investigative Ophthalmology & Visual science*.2004; 45(12): 4268-72.

REDHER JR, SOBRAL NH, CARVALHO F, LIMA VL, PEREIRA R, BARREIRO J, SNGELUCCI R. Prevalência e causas de cegueira e baixa da acuidade visual entre grupos indígenas da Amazônia Legal. *Arquivos Médicos do ABC*.2001; 25(2):59-62.

ROSE KA, MORGAN IG, SMITH W, BURLUTSKY G, MITCHELL P, SAW S-M. Myopia, lifestyle, and schooling in students of chinese ethnicity in Singapore and Sydney. *Archives of Ophthalmology*.2008;126(4): 527-30.

ROSE KA, MORGAN IG, IP JENNY, KIFLEY A, HUINH SON, WAYNE S, MITCHELL P. Outdoor Activity Reduces the Prevalence of Myopia in Children. *Ophthalmology*.2008;115(8): 1279-85.

SAMPEI MA, CANÓ EN, FAGUNDES U, LIMA EES, RODRIGUES D, SIGULEM DM, BARUZZIR G. Avaliação antropométrica de adolescentes Kamayurá, povo indígena do Alto Xingu, Brasil Central (2000-2001). *Cadernos de Saúde Pública*.2007; 23 (6): 1443-53.

SANDHU MS, DUNGER DB, GIOVANNUCCI EL. Insulin, insulin-like growth factor-I (IGF-I), IGF binding proteins, their biologic interactions, and colorectal cancer. *Journal of the National Cancer Institute*.2002; 94 (13): 972-80.

SANT'ANA GR. Uma análise do processo migratório dos Índios Terena para o perímetro urbano da cidade. *Revista de Iniciação Científica da FFC*.2004; 4(1): 19-34.

SAW SM, CHUA WH, HONG CY, WU HM, CHAN WY, CHIA KS, STONE RA, TAN D. Nearwork in early onset myopia. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.2002; 43(2): 332-9.

SAW SM, CHUA WH, HONG CY, WU HM, CHIA KS, STONE RA, TAN D. Height and its relationship to refraction and biometry parameters in Singapore Chinese Children. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.2002; 43(5): 1408-13.

SAW SMA. et al. Epidemiology of myopia. *Epidemiologic Reviews*.1996;18(2): 175-187.

SAW SMA. Synopsis of the prevalence rates and environmental risk factors for myopia. *Clinical & Experimental Optometry*.2003; 86(5): 289-294.

SEKO Y, TANAKA Y, TOKORO Y. Influence of bFGF as a potent growth stimulator and TGF- beta as a growth regulator on scleral chondrocytes and scleral fibroblastos in vitro. *Ophthalmic Research*.1995; 27:144-52.

SHADEN E. Aspectos fundamentais da cultura guarani. São Paulo: EPU, USP, 1974.

SORSBY A, BENJAMIN B, SHERIDAN M, STONE J, LEARY GA. Refraction and its components during the growth of the eye from the age of three. Medical Research Council Special Report Series, n. 301. London: HMSO, 1961.

SOUZA JL, FARIAS VR. Os guarani-kaiowá e guarani-ñandeva e o processo de retomada de terras tradicionais universidade federal de Uberlândia. 4ª Semana do Servidor e 5ª Semana Acadêmica, UFU 30 anos, 2008.

STORY M, Stevens J, Himes J, Stone E, Rock BH, Ethelbah B, Davis S. Obesity in American-Indian children: prevalence, consequences and prevention. *Preventive Medicine*.2003; 37 (6): 3-12.

TAN NWH, SAW SM, LAM DSC, CHENG HM, RAJAN U, CHEW SJ. Temporal variations in myopia progression in Singaporean Children within an academic Year. *Optometry and Vision Science*.2000; 77(9): 465- 72.

TASSINARI AMI. Escola indígena: novos horizontes teóricos, novas fronteiras de educação. In: SILVA, A.L.; FERREIRA, M.K. Antropologia, história e educação: a questão indígena e a escola. 2º ed. São Paulo: Global, 2001.

TAYLOR HR, ROBIN TA, LANSINGH VC, WEIH LM, KEEFFE JE. A miopic shift in Australian aboriginals: 1977- 2000. *Transactions of the American Ophthalmological Society*.2003;101: 107-112.

THORN F. Refractive status among children in the Central Amazon Region of Brazil. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*.2005a;46, e abstract.5621.

THORN F, CRUZ A, MACHADO A J, CARVALHO RAC. Refractive status of indigenous people in the Northwestern Amazon Region of Brazil. *Optometry and Vision Science* 2005b; 82(4): 267-72.

TKATCHENKO AV, WALSH PA, TKATCHENKO TV, GUSTINCICH S, RAVIOLA E. Form deprivation modulates retinal neurogenesis in primate experimental myopia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*. 2006; 103: 4681-86.

VALENTINIS B, BHALA A, DEANGELIS T, BASERGA L, COHEN P. The human insulin-like growth factor (IGF) binding protein-3 inhibits the growth of fibroblasts with a targeted disruption of the IGF-I receptor gene. *Molecular Endocrinology*. 1995; 9:361-67.

YOUNG TL. Molecular Genetics of Human Myopia: An Update. *Optometry and Vision Science*. 2009; 86(1):E8-E22.

ZADNIK K, SATARIANO WA, MUTTI DO, SHOLTZ RI, ADAMS AJ. The effect of parental history of myopia on children's eye size. *JAMA*. 1994; 271: 1323-1327.

ZEPHIER E, HIMES JH, STORY M, ZHOU X. Increasing prevalences of overweight and obesity in Northern Plains American Indian Children. *Archives of Pediatrics Adolescent Medicine*. 2006; 160: 34-9.

ZHAO J, PAN X, MUNOZ SR, SPERDUTO RD, ELLWEIN LL. Refractive errors in children: results from Shunyi District, China. *American Journal of Ophthalmology*. 2000; 129: 427-35.

APÊNDICES

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O presente termo refere-se a um convite a participação do(a) _____, sob responsabilidade de seu presente legal Sr.(a) _____, a participar como sujeito de pesquisa intitulado de : **“PREVALÊNCIA DE ALTERAÇÕES OCULARES EM CRIANÇAS INDÍGENAS DA ALDEIA JAGUAPIRÚ DE ETNIAS GUARANI-KAIOWÁ, TERENA E ÑANDEVA NO MUNICÍPIO DE DOURADOS: MATO GROSSO DO SUL.”** A pesquisa tem como objetivo conhecer as principais alterações oculares nas crianças indígenas e será realizada pela pesquisadora, Adriane Chagas Melo. Esta pesquisa visa obter informações sobre as doenças oculares que afetam crianças de 5 a 15 anos de idade na aldeia Jaguapirú, no município de Dourados/MS. No estudo sua identidade será mantida em sigilo. Não existe risco em relação à saúde da criança, o uso de colírios torna-se necessário caso a criança apresente baixa de visão, para avaliarmos necessidade de uso de óculos e alteração no fundo do olho. Após alguns minutos a criança pode referir embaçamento para visão de perto, sendo que a visão de longe não se altera. Este exame é comumente realizado nas consultas com oftalmologista. Os pais das crianças com alteração ocular poderão ser convidados a participar. Os benefícios para as crianças que participarem desta avaliação esta na possibilidade de conhecer e tratar alguma doença que esteje prejudicado o seu desenvolvimento visual normal. Não haverá nenhuma forma de pagamento pela participação do estudo de seu filho (a) e caso seu filho(a) se recuse a participar sua vontade será respeitada. Não haverá gastos para o Sr. responsável, pois as crianças serão avaliadas na escola da aldeia.

Os resultados da avaliação serão apresentados para a comunidade e deverão ser publicados e apresentados em eventos científicos.

Ao término da pesquisa será realizada uma devolutiva dos resultados para os sujeitos da mesma.

Assinatura do pesquisador responsável: _____

Eu, _____, RG: _____, fui devidamente esclarecido do projeto de pesquisa acima citado e aceito o convite para participar.

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO
(TRADUZIDO PARA O GUARANI)**

MBA'E – PA HEISE KO KWATI-A NDEVE

Dra Adriane Chagas, Ha'e omba-apova-voi HU- pe (Hospital Universitário), upe-pe ha'e heta onhan-tende avakwera re-he, há'e Dra. Tesa ponhano-hara vo-i, heiseva oftalmologista, ha'e ojabatá pesquiza mitã kwera resa-rehe ogwerekova 05 ha 15 anho-peve, ko Escola Tengatuí-ipe. Dra. onhe' ema Funai ndive ko pesquiza re-he . Há pesquiza heise hina oresaminata mitã kwera resa re-he, ndo topai-pa mba' asy vai , ha otoparamo oha- ã-ta oipoha-no ikatu hai chami.

Ko pesquiza ojabatá mitã kwera pero, itua ha isy kwera ohe jaramonte, há Dra oresaminata tesa kwera ha upei ha'e ojevy-ta ko ape omombe-u-hagwã mba'epa otopa umi exame ojabatá e kwere-he , ikatu hagwã umi mitã kwera sy ha itua kwera oikwa-a hagwã.

Upeicha-ramo ere japoseramo e jukatu natekotevei erepaga mba'e vete.

Ha ere nhe-e- seramo Dra. ndive enhe'ekatu ha'e nerendu-se-ha omombe-u porã-ve hagwã ko pesquiza rehegwá nhe'e.

Assinatura:

ANEXOS



**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
COM SERES HUMANOS UNIGRAN**

Dourados, 31 de julho de 2007.

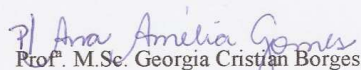
Prezada Pesquisadora:

Adriane Chagas Melo

O Projeto de vossa autoria 219/07, intitulado: **“Influência do consumo do carboidrato na prevalência da miopia em crianças indígenas na aldeia Jaguapiru, Dourados, MS”** foi integralmente **APROVADO** pelo CEP-UNIGRAN e poderá ser conduzido. O acadêmico atendeu as recomendações dos relatores.

Ressalto que os relatórios semestrais devem ser apresentados ao Comitê para acompanhamento e que alterações em seu projeto devem ser avisadas previamente a coordenação.

Respeitosamente,


Prof. M.Sc. Georgia Cristian Borges
Secretária CEP-UNIGRAN