



UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS



LUIZ ANTÔNIO DE CARVALHO

OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS

MEDIANEIRA

2014

LUIZ ANTÔNIO DE CARVALHO



OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Especialização no ensino de ciências, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Câmpus* Medianeira.

Orientador: Rodrigo Ruschel Nunes.

MEDIANEIRA

2014



TERMO DE APROVAÇÃO

OBESIDADE NA ADOLESCÊNCIA

Por

LUIZ ANTONIO DE CARVALHO

Esta monografia foi apresentada às 10:00 h do dia 15 **de Março de 2014** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Ensino de Ciências – Pólo de Goioerê, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho

Prof^a. Me.
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientador)

Prof Dr.
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Me.
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico este trabalho a todas as pessoas que de forma direta ou indireta contribuíram para a produção do mesmo.

AGRADECIMENTOS

À Deus pelo dom da vida, pela fé e perseverança para vencer os obstáculos.

Aos meus pais, pela orientação, dedicação e incentivo nessa fase do curso de pós-graduação e durante toda minha vida.

Ao meu orientador professor Me. Rodrigo Ruschel Nunes pelas orientações ao longo do desenvolvimento da pesquisa.

Agradeço aos professores do curso de Especialização ensino de ciências, professores da UTFPR, Câmpus Medianeira.

Agradeço aos tutores presenciais e a distância que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grato a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

Grato ao Colégio Estadual Polivalente de Goioerê por permitir a aplicação da pesquisa e a contribuição de dados sobre os alunos.

“Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino”. (LEONARDO DA VINCI)

RESUMO

Luiz Antonio de Carvalho. Obesidade na adolescência. 2014. número de folhas. Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

Este trabalho foi desenvolvido tendo como tema a obesidade na adolescência no levantamento bibliográfico está incluso a definição da obesidade bem como o modo que se desencadeia o processo, no início da doença não foi dada devida importância ao fato de ser relacionada com o consumo excessivo de alimentos, uma vez que a desnutrição tinha relevada importância entre os pesquisadores, mas esta epidemia tem se alastrado por toda a sociedade desrespeitando as divisões de classes, a prevalência da obesidade na atualidade é vista como um problema multifatorial que agrega historicidade, genética, fatores psicológicos, comportamentais e fisiológicos que tem complicado o caminho para a solução deste mal. Com a modernidade foi inserida na sociedade uma certa comodidade que alterou o gasto energético, onde o excesso produzido fica armazenado causando a obesidade, com a industrialização proporcionou novos alimentos muito mais calóricos que por apresentarem rapidez e comodidade logo ganharam a preferência dos consumidores que pela palatabilidade e ganho de tempo modificaram seus hábitos alimentares. A obesidade tem sido combatida através de várias maneiras, mas nem mesmo as modernas terapias têm cessado o avanço desta epidemia que prejudica a saúde possibilitando o aparecimento de outras doenças. A pesquisa desenvolvida vem abordar o índice de massa corporal bem como os hábitos alimentares destacando a veracidade dos dados da bibliográfica na realidade.

Palavras-chave: Prevalência, saúde, genética, desnutrição, energético.

ABSTRACT

Luiz Antonio de Carvalho. Obesity in adolescence. 2014. número de folhas: . Monografia (Especialização em Ensino de Ciências). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014.

This work was carried out on the subject of teenage obesity bibliographical survey is included the definition of obesity as well as the way that triggers the process, early in the illness was not given due importance to being related to the excessive consumption of food since malnutrition was high importance among researchers, but this epidemic has raged throughout society disrespecting class divisions, the prevalence of obesity nowadays is seen as a multifactorial problem that adds historicity, genetics, psychological factors, behavioral and physiological that has complicated the path to the solution of this evil. With modernity was inserted in society a certain amenity that altered energy expenditure, where excess produced is stored causing obesity, with industrialization brought new much higher calorie foods because they have speed and convenience became a favorite of consumers by palatability and gain time changed their eating habits. Obesity has been tackled through various ways, but even modern therapies have ceased advancing this epidemic that harms enabling the emergence of other diseases. The research is designed to address the body mass index and dietary habits highlighting the accuracy of bibliographic data in reality.

Keywords: Prevalence, health, genetics, malnutrition, energy.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Peso dos Alunos.....	10
----------------------------------	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 OBESIDADE	12
2.1 Desenvolvimento da Obesidade.....	20
2.2 Células Adiposas.....	25
2.3 Índice de Massa Corporal.....	27
2.4 Efeitos da Raça.....	28
2.5 Doenças Nutricionais e do Metabolismo.....	28
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	29
3.1 Resultados.....	30
3.2 Gráfico de peso dos alunos.....	31
3.3 Tabelas de Índice corporal.....	31
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE	38
ANEXOS	39

1 INTRODUÇÃO

O tema obesidade tem despertado o interesse de vários pesquisadores, que buscam em seus trabalhos identificar a origem assim como uma maneira para solucionar este problema de saúde pública. Muito antes do conceito do bullying este tema já era alvo de inúmeras pesquisas, devido às implicações que este distúrbio promove na vida do indivíduo que são de ordem psicológica, qualidade de vida e desenvolvimento social. Decorrente do consumo excessivo de alimentos, disfunção no metabolismo e hábitos alimentares errados, com isso a obesidade tem aumentado significativamente na atualidade chegando ao estágio de epidemia.

Características qualitativas da dieta são importantes na definição do estado de saúde, principalmente no que diz respeito às doenças crônicas degenerativas da idade adulta que estão associadas a comportamentos alimentares durante o desenvolvimento humano.

O excesso de peso é uma condição que preocupa os órgãos ligados a saúde devido ao aumento progressivo nos índices despertando a necessidade de ações imediatas desse modo inúmeras modalidades terapêuticas vêm sendo implementadas, porém, os resultados apresentados não afetam o avanço da prevalência da doença em todas as classes sociais.

A obesidade de modo simplificado é tida como uma doença que é caracterizada por um aumento excessivo de gordura corporal, em virtude do balanço energético positivo que influencia na saúde do indivíduo, afetando, tanto a quantidade como na qualidade de vida, o aumento desta epidemia esta vinculado ao aumento no fornecimento de energia ao organismo através da dieta e a diminuição no gasto da mesma, ou seja, a produção gera um excedente que é depositado para um uso futuro que não ocorre implicando em sobre peso.

Esta situação tem se agravado devido a vários fatores que se relacionam de forma direta na vida moderna que modifica drasticamente a relação do homem com o mundo, com a industrialização e urbanização ocorreu um aumento na necessidade do aproveitamento do tempo de forma que os hábitos alimentares sofreram mudanças com preferência a refeições rápidas, representando maior ingestão de calorias, acentuado pelo fato de se fazer uso de alimentos industrializados altamente calóricos. O apelo da mídia somado ao pouco conhecimento dos consumidores

sobre as propriedades nutricionais dos alimentos tem intensificado o consumo de alimentos altamente prejudiciais a saúde.

A ingestão de calorias e diminuição da atividade física, devido comodidade da vida moderna estabelece o princípio do sobrepeso, ou seja, maior ingestão calórica e menor gasto energético, que resulta no acúmulo de gordura. Na população infanto-juvenil, outros fatores que agravam o problema são, o desmame precoce e introdução de alimentos altamente calóricos desde o início da vida, a redução de espaços destinados para a prática de atividades físicas e formas de lazer sedentárias como computadores e televisão colaboram para um aumento nas estatísticas. Deste modo é preciso rever os hábitos alimentares, para que sejam desenvolvidos de acordo com as necessidades fisiológicas de cada indivíduo, embasadas no conhecimento científico. O objetivo deste trabalho é demonstrar que neste colégio a realidade não se abstém às realidades expressas no país que atualmente possui 49% da população com sobre peso, 11,4% de obesos , a fim de propor nas aulas de ciência maior ênfase nos conteúdos que embasem esta realidade levando o tema como condicionante ao trabalho da realidade que o aluno está exposto, implementando nas aulas de ciências uma visão crítica do problema, a fim de permitir um aprendizado que relacione os três eixos, fisiologia, alimentação saudável e nutrição, sobre uma ótica da realidade vivenciada pelos alunos, levando-se em conta os males que esta doença desenvolve, bem como, o fato que é determinante para desencadear outras doenças.

2 OBESIDADE

São poucas as informações sobre a prevalência da obesidade em países em desenvolvimento. Esta falta de informação deve-se ao fato que a obesidade não foi, até recentemente, considerada prioridade em países pobres, devido à crença que sua causa está relacionada simplesmente com a hiperfagia, atualmente vários estudos têm indicado um acréscimo na prevalência de obesidade gerando a necessidade de estudos aprofundados que elucidem as causas da obesidade nas comunidades onde a ingestão de alimentos é escassa e ocasiona simultaneamente altas prevalências de desnutrição energético-protéica. Somado a isto se tem demonstrado uma transição entre epidemias, fome e precárias condições de saneamento que levam a altas prevalências de doenças infecciosas e desnutrição energético-protéica, resultando em altas prevalências de doenças degenerativas e crônicas. Deste modo a uma coexistência de altas prevalências de desnutrição energético-protéica e de obesidade (FERRARI, 1997).

A Epidemiologia Nutricional gerou nos últimos anos uma grande quantidade de conhecimentos relacionando doenças específicas com nutrientes, dado ao rápido aumento da prevalência de obesidade em quase todos os países, mesmo o Brasil, que ainda apresenta problemas carenciais endêmicos, como desnutrição e a anemia, enfrenta uma epidemia de excesso de peso. Esse aumento de peso tornou-se representativo nas últimas décadas, informações mais recentes indicam que aproximadamente 40% da população brasileira apresentam algum grau de excesso de peso e que 8,9% dos homens adultos e 13,1% das mulheres apresentam obesidade ($IMC \geq 30,0$) (MEDRONHO, 2009).

A rapidez no aumento na prevalência da obesidade nos países em desenvolvimento é desconhecida, atualmente três hipóteses têm sido objeto de estudos para elucidar tal fenômeno, mas nenhuma conclusão definitiva até o momento foi desenvolvida. Uma tentativa de explicação é que estas populações são geneticamente suscetíveis à obesidade, e têm recentemente experimentado um aumento nos fatores ambientais que favorecem a obesidade.

A segunda hipótese considera que as melhorias nas condições de vida, independentemente de um “genótipo econômico” poderiam ser a causa principal. A terceira hipótese gerada é que, com a alta ingestão calórica, diminuição do consumo de fibras e aumento do consumo de gorduras e açúcares, associados a vida sedentária, podem ser o motivo do aumento da obesidade (FERRARI, 1997).

Uma análise geral da situação nutricional da população brasileira adulta num período de catorze anos, de 1974 a 1989, revelou uma diminuição marcante na prevalência de desnutrição energético-protéica com uma redução de 36% entre a população masculina e 37% na população feminina. Por outro lado, observou-se um aumento de 58% de sobrepeso entre os homens e de 42% entre as mulheres. De forma semelhante, a obesidade aumentou 100% nos homens e 70% nas mulheres durante o mesmo período. (FERRARI, 1997)

Os fatores ambientais que contribuem para a obesidade incluem desde a forma como se obtém os alimentos, o seu processamento até o hábito social de ingeri-los. Padrões de consumo alimentares considerados saudáveis têm sido explorados na prevenção da obesidade (MEDRONHO, 2009).

Na fisiologia, os sistemas internos do nosso organismo regulam o comportamento alimentar, Deste modo o alimento provindo da dieta é disposto, verificamos que existem sistemas complexos de controle da ingestão e aproveitamento dos alimentos. Estes são mecanismos que o organismo dispõe para regular a função mais importante para a manutenção da vida, que é a alimentação. E são eles que se modificam para tentar responder às alterações dietéticas (FERRARI, 1997).

Por mais de quatro décadas a pesquisa em fisiologia do comportamento alimentar esteve centrado a atenção na região do hipotálamo como a parte do cérebro envolvida no controle da ingestão de alimentos. Este conceito originou-se a partir de observações que a destruição das fibras nervosas por lesões eletrolíticas na região do hipotálamo ventromedial provocam hiperfagia (aumento da ingestão de alimentos) e obesidade, e lesões no hipotálamo lateral resultavam em afagia (abolição da busca e ingestão de alimentos) e conseqüentemente perda de peso. Na seqüência outras pesquisas mostraram que estimulação elétrica das fibras nervosas do hipotálamo ventromedial inibia a fome, isto é, provocava a saciedade em animais em jejum, e estimulação do hipotálamo lateral induzia a comer mesmo em animais alimentados (FERRARI, 1997).

Na atualidade sabe-se que o controle da ingestão de alimentos é muito complexo estando relacionado a várias áreas do sistema nervoso que recebem estímulos olfativos, visuais e químicos, tais como a amígdala e o córtex pré-frontal, que estão ligados ao hipotálamo. A amígdala contém centros importantes do sistema olfativo, que controlam os atos mecânicos de comer. Lesões bilaterais da amígdala causam perda da capacidade de controle do tipo e da qualidade de alimento ingerido. Mas o hipotálamo continua sendo visto como a região de concentração de fibras nervosas com função de controle do comportamento alimentar (FERRARI, 1997).

A estimulação do hipotálamo lateral faz com que o animal coma com voracidade, constituindo a hiperfagia. Por outro lado, a estimulação dos núcleos ventromediais do hipotálamo produz saciedade completa, e, até mesmo na presença de alimento altamente apetitoso, o animal ainda irá recusar o alimento, constituindo a afagia. Ao contrário, as lesões destrutivas das duas áreas causam resultados exatamente opostos aos produzidos pela estimulação. Isto é, as lesões ventromediais determinam ingestão voraz e contínua até o animal ficar extremamente obeso, atingindo, por vezes, um tamanho quatro vezes maior que o normal. As lesões dos núcleos laterais em ambos os lados do hipotálamo provocam ausência total de desejo de alimentos, com inanição progressiva do animal. Por conseguinte, pode-se rotular os núcleos laterais do hipotálamo como centro da fome ou centro da alimentação, enquanto os núcleos ventromediais do hipotálamo podem ser denominados centro da saciedade. O centro da fome opera ao excitar diretamente o impulso emocional para busca de alimento (embora também estimule outros impulsos emocionais). (GUYTON, 1997)

Existe uma regulação curta e uma regulação longa da ingestão alimentar. O controle curto é feito pela distensão da parede do estômago, pelos hormônios gastrointestinais e por receptores orais sensíveis aos efeitos da mastigação, salivação, deglutição e gosto do alimento. Os mecanismos de controle em longo prazo são feitos a partir do estado nutricional do indivíduo, por exemplo, as quedas dos níveis de glicose sanguínea causam fome. Essa descoberta permitiu o desenvolvimento de uma teoria, conhecida como teoria glicostática da fome. A glicose, também é o substrato metabólico mais importante do cérebro, apesar de não ser o único, e neurônios sensíveis à glicose ou que se utiliza de glicose está espalhado por todo o sistema nervoso. Baixas concentrações de aminoácidos ou de corpos cetônicos e ácidos graxos podem acarretar os mesmos efeitos provocados pela glicose. Estes achados levaram à formulação de uma teoria global da fome, de acordo com a qual todos esses macronutrientes têm sua importância para o controle da quantidade de alimentos ingerida (FERRARI, 1997).

O padrão de consumo tradicional brasileiro pode associar-se a prevenção da obesidade em função do seu baixo índice glicêmico. O índice glicêmico é uma medida da variação dos níveis de glicose séricos em função do tipo e quantidade de carboidratos consumidos. Embora o consumo de gordura tenha sido instituído como o grande vilão da obesidade, dificilmente sem redução do consumo calórico total e aumento de atividade física haverá redução dessa doença. Assim sendo, padrões de consumo podem configurar-se como forma efetiva de prevenção da obesidade, e esse têm sido o caminho buscado pelos guias alimentares, onde propostas de alimentação saudável para prevenção das doenças crônicas não-transmissíveis devem basear-se em alimentos que estejam ao alcance da sociedade como um todo, e que tenham um impacto sobre os mais importantes fatores relacionados às várias doenças (MEDRONHO, 2009).

A ingestão de alimentos deve satisfazer as necessidades metabólicas do organismo, sem, ser demasiada a ponto de causar obesidade. Além disso, como diferentes alimentos contém proporções diversas de proteínas, carboidratos, gorduras, sais minerais e vitaminas, é preciso manter o equilíbrio apropriado entre esses vários tipos de alimentos para que todos os segmentos dos sistemas metabólicos possam ser supridos com os nutrientes necessários (GUYTON, 1997).

Na comparação a gordura é enganosa na dieta, visto que costuma existir sob forma de 100% de gordura, enquanto as proteínas e os carboidratos estão misturados em meio aquosos, de modo que cada um deles representa normalmente menos de 25% do peso, mas a gordura da porção usual de manteiga misturada com uma porção de batatas costuma conter tanta energia quanto à própria batata (GUYTON, 1997).

Nas sensações o termo “fome” refere-se a um forte desejo de alimento, que está associado a diversos objetivos, um indivíduo que passa várias horas sem se alimentar, seu estômago sofre intensas contrações rítmicas, conhecidas como contrações da fome. Essas contrações provocam sensação de aperto ou de constrição na boca do estômago e, algumas vezes, causam dor, conhecida como dor da fome. Na remoção completa do estômago, ainda ocorrem às sensações psíquicas da fome, e o intenso desejo de alimento ainda faz com que a pessoa procure suprimento adequado de alimento (GUYTON, 1997).

O apetite é quase sempre utilizado com o mesmo sentido de fome, exceto que, implica o desejo de certos tipos de alimentos, e não de qualquer nutriente.

Assim, o apetite ajuda a pessoa a escolher a qualidade dos alimentos que irá ingerir (GUYTON, 1997).

A saciedade significa uma sensação de plenitude em relação à necessidade de alimentar. Geralmente, a saciedade surge após uma refeição completa, em particular quando os depósitos de armazenamento nutricional do indivíduo, isto é, o tecido adiposo e as reservas de glicogênio, já estão repletos (GUYTON, 1997).

Se o cérebro for seccionado abaixo do hipotálamo, porém acima do mesencéfalo, o animal ainda é capaz de efetuar as etapas mecânicas básicas do processo de alimentação. Pode salivar, lambe os beiços, mastigar o alimento e degluti-lo. Por conseguinte, os verdadeiros componentes mecânicos do processo da alimentação são controlados por centros no tronco cerebral. A função do hipotálamo no processo da alimentação é, portanto, a de controlar a quantidade de alimento que é ingerida e promover a atividade dos centros inferiores (GUYTON, 1997).

Centros superiores ao hipotálamo também desempenham papel importante no controle da alimentação, em particular no controle do apetite. Esses centros incluem, em particular, a amígdala e o córtex pré-frontal, que estão estreitamente acoplados com o hipotálamo. Lembra-se que em relação ao olfato, partes da amígdala constituem componente importante do sistema nervoso olfativo. As lesões destrutivas da amígdala mostram que algumas de suas áreas intensificam acentuadamente a ingestão de alimentos, enquanto outras a inibem. Além disso, a estimulação de algumas áreas da amígdala produz o ato mecânico da alimentação. Entretanto, o efeito mais importante da destruição bilateral da amígdala consiste em “cegueira psíquica” na escolha dos alimentos. Em outras palavras, o animal (e presumivelmente também o ser humano) perde total ou parcialmente o mecanismo de controle do apetite para o tipo e a qualidade do alimento que ingere (GUYTON, 1997).

Ao se colocar um animal submetido a jejum prolongado e após oferecer quantidades ilimitadas de alimentos irá comer muito mais do que o animal que recebe alimentação regular. Por outro lado, o animal submetido durante várias semanas a alimentação forçada comerá pouco quando receber alimentos em quantidades passíveis de satisfazer sua própria vontade. Deste modo, percebe-se que o mecanismo de controle da alimentação do organismo é determinado pelo estado nutricional do corpo (GUYTON, 1997).

Não obstante a pouca precisão de nossas informações a respeito dos diferentes fatores de *feedback* que atuam na regulação da ingestão de alimentos a longo prazo, podemos fazer a seguinte informação geral: Quando as reservas nutritivas do organismo caem abaixo do normal, o centro da alimentação do hipotálamo fica muito ativo, e a pessoa apresenta aumento da fome; por outro lado, quando as reservas nutritivas são abundantes, a pessoa perde a fome e desenvolve o estado de saciedade. (GUYTON, 1997)

Quando uma pessoa é impulsionada a comer pela fome, os mecanismos nutricionais de *feedback* não atrapalham pois é necessário um período de 1 a várias horas para que haja absorção de quantidade suficiente dos fatores nutritivos pelo sangue para ocasionar a inibição da ingestão de alimentos. Mas, é importante que a pessoa não coma em excesso e que ela ingira quantidade de alimento que se aproxime de suas necessidades nutricionais (GUYTON, 1997).

Fatores humorais e hormonais que suprimem a alimentação colecistocinina, glucagon e insulina. O hormônio gastrintestinal colecistocinina, liberado principalmente em resposta à gordura que chega ao duodeno, exerce forte efeito direto sobre o centro da alimentação, reduzindo a ingestão de alimentos. Além disso, por razões que ainda não foram totalmente elucidadas, a presença de alimentos no estômago e no duodeno estimula a secreção de quantidades significativas de glucagon e de insulina pelo pâncreas. Esses dois hormônios também inibem o centro hipotalâmico da alimentação. (GUYTON, 1997)

Se as quantidades de energia (sob forma de alimentos) que penetram no organismo são maiores do que as consumidas, ocorre aumento do peso corporal. Desse modo a obesidade é obviamente causada por excesso de entrada de energia em relação a seu gasto, uma vez que para cada 9,3 calorias de energia em excesso que entram no organismo, ocorre armazenamento de 1 g de gordura (GUYTON, 1997).

O excesso de aquisição de energia ocorre durante a fase de desenvolvimento da obesidade, uma vez obesa, tudo o que é necessário para mantê-la nesse estado é que a entrada de energia seja igual o seu consumo. Para que se altere esta situação e ocorra diminuição de peso e a pessoa emagreça, a entrada deve ser menor do que o consumo de energia. Estudos em pessoas obesas mostram que a ingestão de alimentos no estágio estático da obesidade (uma vez atingida a condição de obesidade) é aproximadamente a mesma que a de pessoas normais (GUYTON, 1997).

Cerca de um terço da energia utilizada pela pessoa normal destina-se à atividade muscular; no trabalhador braçal, até dois terços ou, por vezes, três quartos são utilizados dessa maneira. A atividade muscular é, sem dúvida, a maneira mais importante pela qual o organismo gasta energia, costuma-se dizer que a obesidade em pessoas normais sob os demais aspectos resulta de uma relação muito elevada entre a ingestão de alimentos e o gasto calórico (GUYTON, 1997).

O modo de alimentação é normalmente regulado em proporção das reservas de nutrientes no organismo, uma vez que a essas reservas comecem a se aproximar do nível ótimo para a pessoa normal, a alimentação é automaticamente reduzida, para evitar qualquer armazenamento e excesso, em muitas pessoas obesas isso não acontece, devido que a alimentação não é diminuída até que o peso corporal esteja bem acima. A obesidade é, de fato, quase sempre ocasionada por alguma anormalidade dos mecanismos reguladores da alimentação. Ocasionalmente por fatores psicogênicos que afetam a regulação ou de anormalidades do próprio hipotálamo (GUYTON, 1997).

O estado nutricional dos indivíduos vai depender do balanço entre o consumo e as necessidades fisiológicas que variam muito em função da idade. Os mais jovens e os mais velhos são os grupos que apresentam maior possibilidade de desequilíbrio nessa relação no sentido de distúrbios nutricionais por falta de nutrientes. Mesmo ocorrendo um consumo elevado de alimentos calóricos o consumo de micronutrientes, que depende muito da qualidade da alimentação, pode apresentar déficits (MEDRONHO, 2009).

Indivíduos obesos mostram que grande parte da obesidade é decorrente de fatores psicogênicos, sendo que o fator psicogênico mais comum no desenvolvimento da obesidade seja a ideia prevalente de hábitos alimentares que exigem pelo menos três refeições por dia sendo que cada uma delas seja substancial. Muitos adolescentes são induzidos a esse hábito pelos pais, de modo que essas crianças continuam a praticá-lo durante seu desenvolvimento. Muitas vezes as pessoas adquirem aumento de peso durante ou após situações estressantes, que afetam o psicológico. (GUYTON, 1997).

As lesões nos núcleos ventromediais do hipotálamo fazem com que o animal se alimente excessivamente, tornando-se obeso. Foi também demonstrado que essas lesões ocasionam produção excessiva de insulina que, por sua vez, aumenta a deposição de gordura. Além disso, muitas pessoas com tumores hipofisários que

invadem o hipotálamo desenvolvem obesidade progressiva, ilustrando que a obesidade no ser humano também pode resultar definitivamente de lesão hipotalâmica (GUYTON, 1997).

É possível que a organização funcional do centro da alimentação seja diferente no obeso em relação à pessoa não-obesa. Quando um obeso reduz seu peso à faixa normal por meio de medidas rigorosas costuma desenvolver fome intensa e muito maior do que a pessoa normal. Isto indica que o “ponto fixo” do centro da alimentação da pessoa obesa encontra-se num nível muito mais elevado de armazenamento de nutrientes do que o da pessoa normal (GUYTON, 1997).

A obesidade pode ser familiar, gêmeos idênticos apresentam pesos que não diferem por mais de 1 kg por toda a vida, se as condições de forem semelhantes, ou em mais de 2,5 kg se as condições forem diferentes, podendo resultar, em parte, de hábitos alimentares desenvolvidos durante a infância, em geral, acredita-se que essa semelhança entre gêmeos seja geneticamente controlada (GUYTON, 1997).

Para definir uma medida de obesidade deve-se diferenciar sexo e a idade, devido às variações de peso e altura ao longo da vida infantil. A medida antropométrica ideal da gordura como uma porcentagem do peso corporal. Entre crianças e adolescentes, a relação peso altura, o índice de massa corporal (IMC; peso em quilogramas/altura² em metros) e a prega cutânea do tríceps apresentam coeficientes de correlação comparáveis à gordura como uma porcentagem do peso corporal medida pelo peso submerso. Apesar dos coeficientes de correlação similares, é provável que as variações na relação peso altura e na espessura da prega cutânea do tríceps evidenciem aspectos distintos da gordura no corpo. A espessura da prega cutânea do tríceps pode medir a gordura diretamente, mas se faz em uma parte específica do corpo, devido à redistribuição central da gordura corporal durante juventude, a espessura da prega cutânea do tríceps diminui mesmo enquanto a gordura corporal esta aumentando. Porém, medidas de peso e altura não determinam a gordura de forma direta, mas o uso de um índice como o IMC neutraliza a maior parte da variável entre peso e altura e, portanto, mensura, de maneira mais direta, o feito do aumento da gordura sobre o peso (SHILLS, 2009).

Pode-se considerar o rebote adiposo como um período crítico, pois representa o período no qual o IMC aumenta após alcançar seu valor mínimo entre os 4 e 6 anos de idade. As crianças com rebote de IMC antes desse período apresentam maior risco de ter IMC aumentado em seguida. Não foi comprovado,

porém, que o rebote precoce de IMC esteja associado à maior adiposidade no período do rebote nem que o subsequente aumento de IMC esteja associado ao aumento da gordura corporal, pois o IMC em rebote pode significar um IMC subsequente melhor do que o do período do rebote.

A adolescência para o sexo feminino representa um segundo período crítico para o desenvolvimento de excesso de peso. Alguns dados sugerem que o risco de que o excesso de peso de um adolescente se prolongue até a idade adulta é três vezes maior no sexo feminino que no masculino, o excesso de peso na adolescência aumenta o risco de mortalidade geral e cardiovascular e de morbidade cardiovascular em homens e mulheres, que ocorrem independentemente do peso na fase adulta. (SHILLS, 2009).

Nos adolescentes, o sobrepeso segue forte tendência de aumento. Nas áreas mais desenvolvidas do Brasil, como no Sudeste, a prevalência de sobrepeso atingia em 1997, 17% das meninas e dos meninos, enquanto no Nordeste a prevalência era de 5% entre os meninos e 12% entre as meninas (MEDRONHO, 2009).

Alguns medicamentos que diminuem a intensidade da fome têm sido muito usados no tratamento da obesidade. O mais utilizado desses medicamentos é anfetamina (ou seus derivados), que inibe diretamente o centro da alimentação no hipotálamo lateral. Porém o uso desse fármaco é perigoso, por excitar simultaneamente o sistema nervoso central, tornando a pessoa nervosa e elevando a pressão arterial. Esse tratamento torna-se ultrapassado, uma vez que a pessoa logo se acostuma ao medicamento, de forma que a redução do peso não costuma ser de mais de 5 a 10% (GUYTON, 1997).

A pessoa que pratica exercício aumenta o consumo diário de energia, tratando a obesidade. E os exercícios forçados constituem quase sempre parte essencial do tratamento da obesidade. (GUYTON, 1997)

A gordura humana é armazenada em grandes quantidades em dois tecidos do organismo, o tecido adiposo e o fígado. Em geral, o tecido adiposo é chamado de depósito de gordura.

2.1 DESENVOLVIMENTO DA OBESIDADE

A energia gasta durante a atividade física é um determinante importante do gasto energético diário. Conseqüentemente, as reduções na atividade física reduzirão o gasto energético. Se a energia gasta na prática de atividades físicas

diminuírem sem redução simultânea no consumo de energia, ocorrerá desequilíbrio energético positivo.

A prática de assistir à televisão é um importante comportamento sedentário no nosso estilo de vida atual. À medida que o tempo gasto assistindo à televisão aumenta, diminui o tempo utilizado para a prática de atividades físicas. Alguns estudos sugerem que assistir à televisão contribui para a inatividade física e aumenta o risco de obesidade. Além disso, os comerciais que anunciam alimentos podem aumentar o número de lanches que a pessoa faz enquanto está assistindo à televisão.

Nos países desenvolvidos, outros fatores ambientais resultaram na redução da atividade física. Além de assistir à televisão, os computadores, os vídeo games e a prática de fazer compras na Internet resultaram em menos atividade física em casa e no trabalho. Os carros diminuíram o tempo gasto caminhando, mesmo por curtas distâncias. A preparação dos alimentos foi facilitada com os novos eletrodomésticos. Esses avanços na tecnologia contribuíram para um estilo de vida mais sedentário e, portanto, para a redução no gasto energético diário (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

Um número considerável de pesquisas foi realizado para examinar se os obesos consomem mais energia que os não-obesos. A maioria dos estudos sobre consumo de energia em crianças e adultos obesos e não-obesos não apresentou diferenças no consumo de energia entre as pessoas obesas e as não-obesas. Esses estudos foram questionados, pois não se sabe ao certo se o consumo de energia relatado pelos indivíduos nesses estudos era acurado. Até o desenvolvimento do método com água duplamente marcada (ADM) para medir o gasto energético, não era possível avaliar discretamente a validade do relato fornecido pelos indivíduos. Agora, com o uso da técnica com ADM, medidas do gasto energético diário podem ser obtidas simultaneamente com medidas do consumo energético. Se um indivíduo estiver em equilíbrio energético, o gasto energético deve ser igual ao consumo energético. Entretanto, estudos recentes utilizando ADM para medir o gasto energético indicam sub-relato significativo do consumo de energia nos obesos e não-obesos. Esses estudos sugerem que as comparações do consumo de energia entre os indivíduos e obesos e os não-obesos não são, amiúde, acuradas e não podem ser utilizadas para determinar se os obesos comem mais que os não-obesos.

As Preferências gustativas também interferem no desenvolvimento da obesidade, a preferência gustativa significa que um animal escolhe certos tipos de alimentos em lugar de outros, usa isso automaticamente para ajudar a controlar o tipo de dieta que come, assim suas preferências geralmente se altera em função de suas necessidades corporais para certas substâncias específicas.

Os animais sem suprarenal optar e selecionar por beber água contendo alta concentração de cloreto de sódio, em lugar de água pura, e isso, muitas vezes é suficiente para suprir as necessidades corporais e evitar a morte resultante da depleção salina, a injeção de altas doses de insulina em um animal causa-lhe acentuada hipoglicemia, e ele prefere, entre as várias amostras de alimento, o mais doce de todos, animais paratireoidectomizados preferem beber água com alta concentração de cloreto de cálcio.

Este fenômeno da preferência gustativa é, quase certamente, dependente de algum mecanismo localizado no sistema nervoso central, e não de mecanismo localizado nos próprios receptores gustativos, apesar da verdade que os receptores podem ficar mais sensíveis aos nutrientes necessários ao indivíduo. Há uma razão importante para se acreditar que a preferência gustativa é um fenômeno principalmente central é o fato de que experiências prévias com sabores agradáveis ou desagradáveis são os fatores mais importantes para a determinação das preferências gustativas. Então uma pessoa, por exemplo, fica com sede logo após a ingestão de determinado tipo de alimento, ela geralmente desenvolve, em seguida, preferência gustativa negativa, ou aversão gustativa, especificamente para aquele alimento, este mesmo efeito também pode ser demonstrado em animais (GUYTON, 1997).

Os seres humanos possuem o hábito de se alimentar várias vezes ao dia. O ideal é que as pessoas comecem a comer quando estão com fome e parem de fazê-lo quando estiverem satisfeitas. Embora o termo fome defina um estado interno de depleção de energia e motivação geral, para comer, o termo apetite é mais corretamente definido como desejo de consumir um determinado alimento.

Saciedade é comumente definida como estado de reposição de energia após uma refeição. Embora o início do consumo de alimentos tenha sido associado à queda transitória nos níveis plasmáticos de glicose e a aumento nos níveis de ácidos graxos livres, a saciedade aumentada foi associada à elevação na concentração plasmática de insulina.

A correspondência entre a fisiologia subjacente e os estados de fome e da saciedade nem sempre é clara. As pessoas, amiúde, comem quando não estão com fome, escolhas dos alimentos e a quantidade consumida são fortemente influenciadas por fatores ambientais, como o gosto dos alimentos.

O termo “paladar” não define apenas os quatro gostos básicos, doce, salgado, azedo e amargo, mas também o aroma e sua textura. Um componente prazeroso ou hedônico também está envolvido, a atração pelo alimento combina sua palatabilidade, definida como uma propriedade integrante do próprio alimento, e a predisposição do indivíduo a consumi-lo, conforme medido por algum índice de apetite (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

A função do paladar é orientar a pessoa em direção da fonte adequada de energia nutricional e afastá-la de potenciais toxinas ou venenos. Em geral, os alimentos mais preferidos ou saborosos são aqueles que emitem energia máxima por unidade de peso ou volume.

Muitos desses alimentos são doces e/ou ricos em gordura. A resposta sensorial de prazer para o doce está presente por ocasião do nascimento, e as crianças pequenas tendem a escolher os alimentos que são familiares e doces. Os estudos também revelaram que a aceitação de sabores novos pelas crianças é maior quando esses sabores são combinados com uma fonte rica de energia, mais habitualmente amido ou gordura, em contrapartida, as crianças sempre irão evitar todos os alimentos com sabor amargo, incluindo muitos vegetais (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

Dados recentes indicam uma modificação dos hábitos alimentares, como, por exemplo, o aumento do teor de gordura da alimentação, o alto teor de açúcar e a redução de grãos e feijão têm sido associados à obesidade. Essa tendência de consumo ocorre em associação com um modesto consumo de frutas e verduras, segundo dados recentes da Pesquisa de Orçamento Familiar (MEDRONHO, 2009).

A palatabilidade e a plenitude têm efeitos opostos no consumo de alimentos durante uma refeição. Enquanto a palatabilidade aumenta o apetite, portanto, o consumo de alimentos, a plenitude diminui a motivação para comer, levando ao término mais rápido da refeição. (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

Importante no controle de consumo de alimentos é a densidade energética da dieta. A densidade energética dos alimentos, medida em termos de energia disponível por unidades de peso (Kj/g), é determinada, em grande parte, pelo teor de

água no alimento. Enquanto alimentos como o chocolate ou batatas *chips* fornecem em geral 5 kcal/g ou mais, frutas e vegetais crus, saladas verdes, sopas e bebidas tendem a não fornecer mais que 0,1-0,5 kcal/g. Alimentos densos em energia são secos e, amiúde, contêm gordura, açúcar ou amido. Em contrapartida, os alimentos com baixa densidade energética apresentam maior probabilidade de conter água, proteínas ou fibras. Os conceitos de densidade energética, palatabilidade e plenitude estão estreitamente ligadas. Os alimentos são saborosos, mas não saciam, enquanto os alimentos com densidade energética mais baixa, como espinafre, fornecem maior plenitude, mas são menos saborosos (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

Um gosto picante é em parte, dor; e um gosto suave é, em parte, sensação tátil. A temperatura de um alimento ou bebida também contribui para o que inexatamente, chamamos gosto. Além dessas sensações provenientes da boca, o alimento estimula o sentido do olfato por meio da garganta e da passagem posterior até o nariz; o sabor do alimento consiste, em grande parte, em seu odor.

As diversas sensações são despertadas pelos estímulos de diversos pontos. Algumas das papilas, isto é, pequenas protuberâncias da superfície da língua, contem receptores gustativos e de maneira geral correspondem aos pontos sensoriais da pele. Um poucas papilas proporcionaram uma única sensação de gosto; e muitas delas são apenas dois ou três dos gostos primários. O amargo é obtido principalmente na parte posterior da língua; do doce na ponta; o azedo, nos lados; e o salgado, na ponta e nas partes laterais adjacentes. Uma solução amarga, que tenha sido adoçada, produz sensação de doce quando aplicada à ponta da língua por meio duma escovinha; produz sensação de amargo quando aplicada à parte posterior da língua.

Os verdadeiros receptores gustativos, chamados corpúsculos de gosto, ficam situados não na superfície da língua, mas em pequenas fossas que se estendem para dentro, vindo da superfície exterior. Os corpúsculos do gosto são grupos de células sensoriais, cada uma das quais possui uma extremidade delgada que se projeta na fossa, onde fica exposto a qualquer substância gustativa existente na boca. A célula sensorial, desperta para a atividade, por sua vez provoca a fibra nervosa sensorial que se alija ao redor da base da célula. Assim os impulsos nervosos partem para o cérebro, conduzidos pelo nervo sensorial (MARQUIS, 1908).

Em países ricos, onde a disponibilidade de alimentos não é um problema, as influências na escolha dos alimentos são paladar (palatabilidade), custo e comodidade. O paladar predispõe o consumidor a escolher alimentos gostosos, com frequência aqueles que contêm gordura, açúcar e sal. A preocupação com o custo dos alimentos leva o consumidor a escolher alimentos que fornecem

A energia máxima com menor custo. Esses alimentos contêm frequentemente, adição de sal e de açúcar. O que isso gera é preocupação com a comodidade e com o tempo gasto leva o consumidor a comprar alimentos embalados, muito deles também contêm gordura, açúcar e sal. Preocupações com a nutrição e saúde e a busca por uma dieta variada têm papel secundário. Os fatores psicossociais e ambientais podem ter maior impacto na escolha dos alimentos e nos hábitos alimentares que os mecanismos fisiológicos. As atuais tendências nutricionais refletem como a indústria alimentar se adaptou às necessidades dos consumidores (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

2.2 CELULAS ADIPOSAS

A função do tecido adiposo consiste em armazenar triglicerídeos até eles se tornarem necessários para o suprimento de energia em outras partes do organismo. (GUYTON, 1997)

As células do tecido adiposo são fibroblastos modificados que têm a capacidade de armazenar triglicerídeos quase puros em quantidades equivalentes a 80 a 95% de seu volume. Na maioria dos humanos os triglicerídeos encontram-se na forma líquida, e, quando os tecidos de pele permanecem expostos ao frio prolongado, as cadeias de ácidos graxos dos triglicerídeos, no decorrer de algumas semanas, tornam-se mais curtas e menos saturadas para diminuir seu ponto de fusão, permitindo, assim, que a gordura permaneça no estado líquido. Este é um aspecto é importante, visto que apenas a gordura líquida pode ser hidrolisada e transportada para fora das células (GUYTON, 1997).

Células adiposas podem sintetizar quantidades pequenas de ácidos graxos e triglicerídeos a partir dos carboidratos; essa função suplementa a síntese de gordura pelo fígado (GUYTON, 1997).

Como mostrado existem grandes quantidades de lipases no tecido adiposo. Algumas dessas enzimas catalisam a deposição de triglicerídeos dos quilomícrons e das lipoproteínas de densidade muito baixa, outras, quando ativadas por hormônios,

causam a clivagem dos triglicerídeos das células adiposas, com liberação de ácidos graxos livres. Pelas às rápidas trocas dos ácidos graxos, os triglicerídeos nas células adiposas são renovados aproximadamente uma vez a cada 2 a 3 semanas, isso significa que a gordura depositada nos tecidos atualmente não é a mesma que foi depositada no mês passado, dando ênfase ao estado dinâmico da gordura armazenada (GUYTON, 1997).

Então a síntese de gordura a partir dos carboidratos é especialmente importante por duas razões: A capacidade das diferentes células do organismo de armazenar carboidratos sob forma de glicogênio é em geral pequena; apenas algumas centenas de gramas de glicogênio, podem ser armazenadas no fígado, no músculo esquelético e nos demais tecidos do organismo em seu conjunto. Por outro lado, podem ser armazenados muitos quilogramas de gordura. E assim a síntese de gordura proporciona um meio pelo qual a energia dos carboidratos ingeridos em excesso (e também das proteínas) pode ser reservada para uso posterior. Com efeito, o indivíduo médio tem quase 150 vezes mais energia armazenada sob forma de gordura do que sob a forma de carboidrato. Por conseguinte, para determinado ganho de peso, uma pessoa pode armazenar muito mais energia sob a forma de gordura do que sob forma de carboidrato, o que é de suma importância quando um animal deve ter muita mobilidade para sobreviver (GUYTON, 1997).

Certamente, o aumento mais notável que ocorre na utilização de gorduras é o observado durante o exercício intenso. Isso resulta quase inteiramente da liberação de epinefrina e norepinefrina pela medula suprarrenal durante o exercício, devido à estimulação simpática. Esses hormônios ativam a triglicerídio lipase sensível o hormônio presente em grandes quantidades nas células adiposas, causando a rápida degradação dos triglicerídios e a mobilização e ácidos graxos. Algumas vezes, a concentração de ácidos graxos livres no sangue aumenta por até oito vezes, de modo que a utilização desses ácidos graxos pelos músculos como fonte energética torna-se correspondentemente aumentada. Outros tipos de estresse que ativam o sistema nervoso simpático também podem aumentar, de modo semelhante, a mobilização de ácidos graxos e sua utilização (GUYTON, 1997).

O estresse também pode ocasionar a liberação de grandes quantidades de corticotropina pela adeno-hipófise, o que, por sua vez, estimula o córtex suprarrenal a secretar quantidades excessivas de glicocorticoides. Tanto a corticotropina quanto os glicocorticoides ativam a mesma triglicerídio lipase sensível o hormônio ativada

pela epinefrina e norepinefrina ou uma lipase sensível o hormônio ativada pela epinefrina e norepinefrina ou uma lipase semelhante. Trata-se de outro mecanismo para aumentar a liberação de ácidos graxos do tecido adiposo. Quando a corticotropina e os glicocorticoides são secretados em quantidades excessivas por longos períodos de tempo, ocorre na doença endócrina conhecida como doença de Cushing, as gorduras são quase sempre mobilizadas a ponto de resultar em Cetose. Este efeito da corticotropina e dos glicocorticoides é conhecido como efeito cetogênico (GUYTON, 1997).

2.3 ÍNDICE DE MASSA CORPORAL

Na última década, foi realizado um número considerável de pesquisas para avaliar a utilidade do IMC como um método para identificar sobrepeso e obesidade.

$$\text{IMC} = \frac{\text{peso em kg}}{\text{altura em metros quadrados}}$$

Estudos revelam que o IMC, embora não seja uma medida direta da gordura, está significativamente relacionado com a gordura corporal medida por métodos laboratoriais, incluindo hidrodensitometria, diluição com isótopos e potássio corporal total.

As principais vantagens de utilizar o IMC como medida do sobrepeso e da obesidade é que este índice pode ser obtido a partir da altura e do peso. É muito mais fácil obter medidas confiáveis do peso e da altura do que da prega cutânea, porém não consegue massa muscular.

Portanto, o uso do IMC para identificar indivíduos com sobrepeso pode resultar na classificação errônea de indivíduos com massa muscular aumentada, como pugilistas (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) tem classificações para sobrepeso e obesidade nos adultos baseadas no IMC (1997). Os mesmos parâmetros também são recomendados pelo US National Institutes of Health (NIH). Parâmetros clínicos do NIH para identificação, avaliação e tratamento do sobrepeso e da obesidade nos adultos apresentam evidências nas taxas de morbidade e de mortalidade nos parâmetros, ou acima, utilizados para identificar sobrepeso ($\text{IMC} \geq 25$) e obesidade ($\text{IMC} \geq 30$).

Muitos países utilizam o IMC para identificar sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes. Os parâmetros para obesidade variam entre os países,

embora muitos países utilizem sua própria população de referência para definir obesidade, outros poucos utilizam populações de referência de outros países (GIBNEY; MACDONALD e ROCHE, 2006).

2.4 EFEITOS DA RAÇA

De acordo com o NHANES 1999-2000, a prevalência de sobrepeso e obesidade em homens variou pouco de acordo com o grupo racial ou étnico, sem diferença significativa entre os grupos. Entre as mulheres, negras não-hispânicas apresentaram maior prevalência tanto para o sobrepeso (57%) quanto para a obesidade (33%) do que as brancas não-hispânicas. As americanas de origem mexicana apresentaram prevalência de valor intermediário aos outros dois grupos. Alguns de índios americanos têm taxas de obesidade ainda maiores. As evidências indicam que essas diferenças raciais persistem mesmo após o controle da condição socioeconômica (SHILLS, 2009).

2.5 DOENÇAS NUTRICIONAIS E DO METABOLISMO

Os índices de desnutrição em menores de cinco anos de idade mostram, na média nacional para 1996, um déficit de 10,5% na relação altura / idade, de 2,3% na relação peso/ altura, e de 5,7% na relação peso / idade. Ao longo das duas últimas décadas verifica-se, nessa mesma faixa etária, redução progressiva da desnutrição total (proporção de crianças que apresentam déficit na relação peso/idade igual ou superior a dois desvios-padrão abaixo do valor médio esperado), com declínio de 60% entre 1975 e 1989 e de 20% entre 1989 e 1996. Essa redução foi observada em todas as regiões do país, porém o diferencial entre as regiões Nordeste e Sul aumentou de 2,5 para 5 vezes no período 1975-1989. Na década atual essa desigualdade tende a diminuir, face ao maior acesso a serviços de saúde e saneamento e ao aumento da escolaridade das mães, entre outras razões. A altura média das crianças brasileiras nascidas no quinquênio 1980-1995 é significativamente maior (de 3,3 a 4,6 cm) que a observada na década de 60, com maior incremento no sexo feminino. A queda da desnutrição no período 1975-1989 alterou a relação entre desnutrição e obesidade, que era de mais de quatro crianças desnutridas para cada obesa, passando para duas crianças desnutridas para cada obesa. Nesse mesmo período, a proporção de adultos obesos quase dobrou, passando de 5,7% para 9,6%, fato observado em todos os estratos sociais. Em

1989, a obesidade superava a desnutrição entre as mulheres de todos os níveis de renda e entre os homens de renda média e alta (MONTEIRO, 1995).

Até a segunda metade do século XX, a desnutrição era um de nossos grandes problemas de saúde; hoje a obesidade também é.

Portanto cerca de 50 milhões de pessoas deveriam perder peso para evitar as principais complicações da obesidade: Pressão alta, Diabetes, ataque cardíaco, derrame cerebral, artrites, elevação dos níveis de colesterol e de triglicérides, Dificuldade respiratória e certos tipos de câncer.

Em animais, os adipócitos (conhecidos como células de gordura) são especializados na síntese e no armazenamento de triacilgliceróis. Enquanto outros tipos celulares têm apenas algumas gotículas de gordura dispersas no seu citosol, os adipócitos podem estar quase inteiramente preenchidos com glóbulos de gordura. O tecido adiposo é mais abundante na camada subcutânea e na cavidade abdominal. O conteúdo gorduroso de seres humanos normais (21% nos homens e 26% nas mulheres) permite que eles sobrevivam a um jejum de dois ou três meses. De modo diferente, o suprimento corporal de glicogênio, que funciona como uma reserva de energética de curta duração pode fornecer a energia necessária ao organismo por menos de um dia. A camada gordurosa subcutânea também fornece isolamento térmico, o que é particularmente importante para animais aquáticos de sangue quente, como baleias, focas, gansos e pingüins, os quais estão rotineiramente expostos a baixas temperaturas (*Donald Voet, Judith G. Voet, Charlotte W. Pratt, 2002, p.223*).

Todos os conceitos psicanalíticos (sublimação, identificação, projeção, repressão, introjeção) implicam a mutabilidade dos instintos. Mas a realidade que dá forma tanto aos instintos como às suas necessidades e satisfação é um mundo sócio-histórico. O homem animal converte-se em ser humano somente através de uma transformação fundamental de sua natureza, afetando não só os anseios instintivos (MARCUSE, 1978).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

Realizou-se este trabalho em virtude dos índices de obesidade ter chegado a estágio de epidemia. O trabalho foi desenvolvido e aplicado em colégio de rede pública, com o objetivo de comparar a realidade no colégio com a epidemia que os

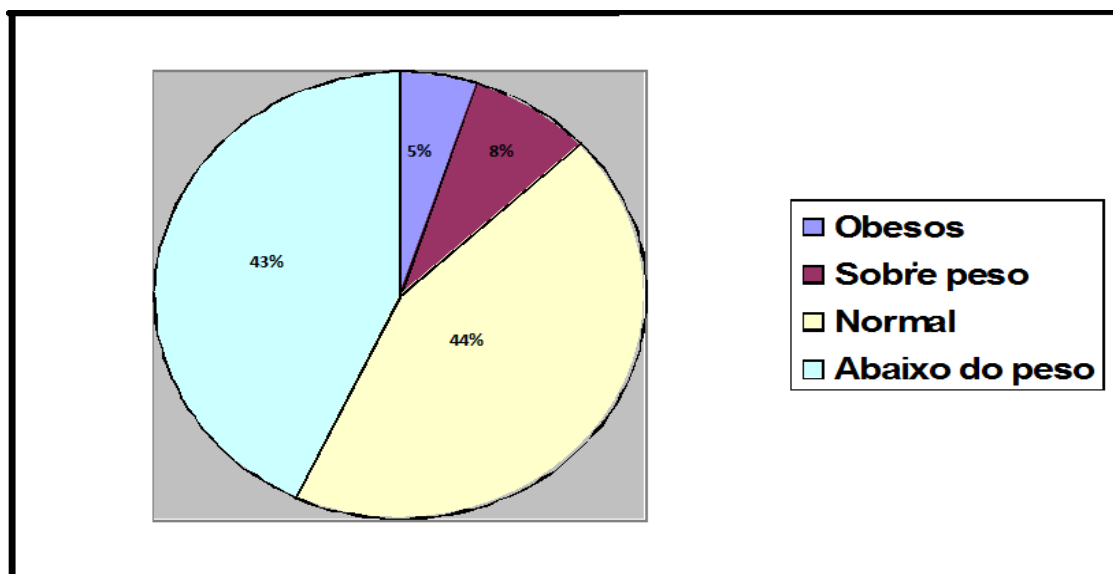
índices mostram. Deste modo tem como base dados qualitativos e quantitativos, o dado qualitativo é uma forma de quantificação do evento qualitativo que normatiza e confere caráter objetivo a observação, assim sendo constitui-se em pesquisas qualitativas que também se ocupa da investigação de eventos qualitativos mas com referenciais teóricos menos restritivos oportunizando a manifestação da subjetividade do pesquisador (PEREIRA,2004). Dados quantitativos são expressos como medidas numéricas, o pesquisador deve ser paciente pois resultam em procedimentos cuidadosos, para tanto não deve fazer juízos de valores mais devem deixar que os dados e a lógica levem a solução verdadeira (MARCONE, 1996) as coletas dos dados foram realizadas utilizando a bibliografia disponibilizada em livros da área como também no Colégio Estadual Polivalente de Goioerê que está localizado na região central do município de Goioerê o qual pertence ao Núcleo Regional de Educação de Goioerê, formado pelos municípios de Boa Esperança, Janiópolis, Juranda, Mariluz, Moreira Sales, Rancho Alegre D Oeste, Ubiratã, Quarto Centenário tendo como a cidade sede Goioerê, a clientela do colégio é constituída por alunos das classes, média alta, média e baixa. A coleta de dados da pesquisa se realizou no período da tarde, foram obtidos a altura e o peso dos alunos do sexto ao nono ano do ensino fundamental na secretaria do Colégio, estas coletas de dados foram realizadas pelos professores de educação física da escola, onde as medidas foram aferidas por meio de balança eletrônica marca Edulob com capacidade para duzentos quilos. Os dados sobre alimentação foram obtidos através de questionário aplicado a trinta e três alunos do oitavo ano do ensino fundamental, no período da tarde.

3.1 RESULTADOS

Através do calculo do índice de massa corporal dos alunos verificou que à prevalência de obesidade na amostra estudada é uma realidade e que as maiorias dos índices calculados expressam anomalia em comparação ao que é referenciado como normal pela ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). O uso de um índice como o índice de massa corporal, neutraliza a maior parte da variável entre peso e altura mensurando o efeito do aumento da gordura sobre o peso (SHILLS,2009)

3.2 GRÁFICO DE PESO DOS ALUNOS

Gráfico 1- Peso dos Alunos



Autor: Luiz Antonio de Carvalho

Conforme o gráfico verifica-se que 56% dos alunos estão com seu IMC fora do índice normal caracterizado pela razão de 18,5 a 24,9. Os obesos constituem 5% dessa porcentagem somando a isso estão 8% de alunos com sobre peso. Mesmo ocorrendo um consumo elevado de alimentos calóricos o consumo de nutrientes, que dependem da qualidade da alimentação pode representar déficit (MEDRONHO, 2009).

3.3 TABELAS DE ÍNDICE CORPORAL

Índice de Massa Corporal (IMC) Curso Fundamental - 6º Ano

Alunos	Sexo	Peso (kg)	Altura (m)	IMC (o peso em kg/pela altura ao quadrado)
01	M	50,00	1.60	19,50
02	F	34,00	1.41	17,10
03	F	43,10	1.45	20,40
04	M	47,00	1.57	19,00
05	M	32,00	1.47	14,80
06	M	40,00	1.38	21,00

07	F	37,00	1.40	18,80
08	M	53,00	1.45	25,20
09	M	55,00	1.55	22,80
10	M	68,00	1.49	30,60
11	F	39,10	1.52	16,90
12	F	36,00	1.40	18,30
13	F	57,00	1.40	29,00
14	M	34,00	1.45	16,10
15	F	41,00	1.49	18,40
16	F	47,00	1.51	20,60
17	F	41,80	1.48	19,00
18	M	37,00	1.47	17,10
19	F	36,00	1.44	17,30
20	F	30,00	1.38	15,70
21	M	40,00	1.55	16,60
22	M	43,00	1.58	17,20
23	M	47,10	1.64	17,50
24	M	37,00	1.47	17,10
25	M	52,70	1.48	24,00

Obeso: Acima de 30, Sobrepeso: Acima de 25, Normal: 18,5 a 24,9 Abaixo do Peso: 18,5

Índice de Massa Corporal (IMC) Curso Fundamental - 7° Ano

Alunos	Sexo	Peso (kg)	Altura (m)	IMC (o peso em kg/pela altura ao quadrado)
01	M	45,60	1.54	19,20
02	M	53,10	1.75	17,30
03	M	54,50	1.74	18,00
04	M	75,00	1.56	30,80
05	F	43,70	1.53	18,60
06	M	41,20	1.53	17,60
07	M	42,70	1.43	20,80
08	M	47,20	1.59	18,60

09	M	55,10	1.51	24,10
10	F	38,90	1.49	17,50
11	M	62,90	1.66	22,80
12	F	46,00	1.52	19,90
13	F	41,90	1,57	16,90
14	F	40,50	1,50	16,86
15	M	37,50	1.49	16,80
16	M	31,50	1.44	15,10
17	F	39,40	1.48	17,90
18	F	41,30	1.47	19,10
19	M	49,80	1.59	19,60
20	F	55,70	1.58	22,30
21	M	64,00	1.78	20,10
22	F	45,10	1.59	17,80
23	M	63,60	1.61	24,50

Obeso: Acima de 30, Sobrepeso: Acima de 25, Normal: 18,5 a 24,9 Abaixo do Peso: 18,5

Índice de Massa Corporal (IMC) Curso Fundamental - 8º Ano

Alunos	Sexo	Peso (kg)	Altura (m)	IMC (o peso em kg/pela altura ao quadrado)
01	F	84,00	1.59	33,20
02	F	41,10	1.56	16,80
03	F	39,80	1.47	18,40
04	F	93,00	1.66	33,70
05	M	43,50	1.50	19,30
06	F	61,60	1.66	22,30
07	M	30,90	1.50	13,70
08	M	52,70	1.75	17,20
09	M	39,40	1.55	16,30
10	M	45,80	1.60	17,80
11	F	64,70	1.56	26,50
12	M	55,90	1.66	20,20

13	M	38,00	1.49	17,10
14	F	64,50	1.61	24,80
15	M	88,50	1.74	29,20
16	M	45,30	1.58	18,10
17	F	57,60	1.58	23,00
18	F	72,90	1.67	26,10
19	M	48,30	1.54	20,30
20	F	40,80	1.59	16,10
21	F	38,40	1.49	17,20
22	F	51,30	1.63	19,30
23	M	62,00	1.69	21,70
24	M	67,50	1.67	24,20

Obeso: Acima de 30, Sobrepeso: Acima de 25, Normal: 18,5 a 24,9 Abaixo do Peso: 18,5

Índice de Massa Corporal (IMC) Curso Fundamental - 9° Ano

Alunos	Sexo	Peso (kg)	Altura (m)	IMC (o peso em kg/pela altura ao quadrado)
01	M	55,30	1.46	25,90
02	F	55,50	1.57	22,50
03	F	53,80	1.52	23,20
04	M	99,10	1.81	30,20
05	F	45,70	1.60	17,80
06	F	40,20	1.59	15,90
07	M	90,20	1.76	29,10
08	M	58,90	1.66	21,30
09	F	47,10	1.57	19,10
10	F	41,50	1.59	16,40
11	F	48,50	1.59	19,10
12	M	98,10	1.85	28,60
13	M	86,70	1.75	28,30
14	M	61,70	1.83	18,40

15	F	40,20	1.62	15,30
16	F	52,60	1.65	19,30
17	M	71,50	1.81	21,80
18	F	51,00	1.54	21,50
19	F	60,50	1.60	23,60
20	M	36,20	1.62	13,70
21	F	50,00	1.58	20,00
22	F	47,90	1.66	17,30
23	M	66,70	1.67	23,90
24	M	50,80	1.66	18,40
25	F	47,40	1.58	18,90
26	M	44,50	1.57	18,00
27	F	63,20	1.66	22,90
28	F	55,20	1.57	22,30

Os dados obtidos através do questionário revelaram um montante de dezenove alunos que admitiram realizar quatro refeições ou mais ao dia com uma grande maioria admitindo o uso de arroz, feijão, macarrão, carne frita, ou cozida e refrigerante em sua alimentação, dos trinta e três alunos consultados doze não escolheram verdura na montagem de uma refeição. Estudos revelam que a aceitação de sabores novos pelas crianças é maior quando esses sabores estão combinados com uma rica fonte de energia, tais como o amido ou a gordura (GIBNEY;MACDONALD E ROCHE, 2006), o peixe também foi recusado por trinta e um dos trinta e três alunos como fonte de alimentos. Nas questões três e quatro, vinte dos trinta e três alunos responderam que o modo de preparo de alimentos mais utilizado em seus lares eram frituras e admitiram o sorvete como sobremesa de suas preferências. O aumento do teor de gordura e açúcar aliado ao modesto consumo de frutas e verduras contribuem para a obesidade (MEDRONHO, 2009). Quando questionado sobre bullying vinte e sete alunos admitiram ter passado por essa experiência como também um total de doze alunos responderam ter passado privação de alimentos. Conforme (GUYTON, 1996) um animal submetido a jejum prolongado na presença de alimentação abundante comerá em demasia por outro lado um animal submetido a alimentação abundante, quando receber doses

passíveis de satisfazer suas vontades comerá apenas o necessário. Apesar de a grande maioria afirmar ter conhecimento sobre as funções que os alimentos desenvolvem no organismo trinta e dois alunos manifestaram o desejo de aprender sobre este tema.

A maior contribuição da ciência é o conhecimento obtido por meio da pesquisa que é repassado de gerações para gerações.

Esses resultados mostram a necessidade de se trabalhar na área educacional conceitos sobre atividades físicas, nutrição, alimentação e fisiologia, pois as aulas de ciências são ministradas sem levar em consideração fatores da obesidade, para tanto poderia utilizar-se das aulas de educação física aliada à disciplina de ciências, levando-se em conta o estágio de epidemia que esta doença representa.

A proposta para o colégio de disseminar o conhecimento científico como forma de prevenção e contenção do avanço da epidemia, os alunos ao adquirir o conhecimento, seriam os veículos informativos que levariam o conhecimento científico as suas famílias como também para o seu meio social.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi realizado com intuito de demonstrar que a obesidade na adolescência é uma realidade e sua deflagração esta associada a vários motivos, que afeta a vida do indivíduo de forma psíquica, fisiológica, qualidade de vida e sobre vida. A bibliografia encontrada trás poucas informações sobre as mudanças nos hábitos alimentares ou reeducação alimentar e a necessidade de se implantar na rede de educação aulas direcionadas a qualidade de vida que revelem a todos o conhecimento específico, desenvolvendo assim a relevância de uma alimentação saudável, esclarecendo já nas series iniciais que os alimentos têm funções complexas em nosso organismo e que somos o que comemos. Espero que esse trabalho venha a contribuir na área das ciências para traçar estratégia a fim de minimizar este mal que acomete toda a sociedade, este trabalho fica a disposição para complementação e uso dos dados para implementar uma visão geral desta epidemia e suas consequências na sociedade como um todo.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos. São Paulo, 1987.

FERRARI, Alexandre Archanjo...et al. **Desnutrição urbana no Brasil em um período de transição**. São Paulo: Cortez, 1997.

GIBNEY, Mchael J.; MACDONALD, Ian; ROCHE, Helen M. **Nutrição e Metabolismo**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.

GUYTON, Arthur C. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

MARCUSE, Herbert. A dimensão estética. In: Eros e civilização. **Uma interpretação filosófica do pensamento de Freud**. 4 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1978.

MARQUIS, Donald George. **Psicologia**. 8 ed. São Paulo: Nacional, 1908.

MEDRONHO, Roberto de Andrade...[et al.]. **Epidemiologia**. São Paulo: Atheneu, 2009.

MONTEIRO, CA e cols. **Da desnutrição para a obesidade: a transição nutricional no Brasil**. In: **Velhos e novos males da saúde no Brasil**. São Paulo: Editora Hucitec, NUPENS/Universidade de São Paulo, 1995.

SHILLS, M. E. **Nutrição moderna na saúde e na doença**. 2. ed. Barueri: Manole, 2009.

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ. **Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos**. Comissão de Normalização de Trabalhos Acadêmicos. Curitiba: UTFPR, 2008.

VOET, Donald; VOET, Judith G.; PRATT, Charlote W. **Fundamentos de Bioquímica**. 1 ed. São Paulo: Artmed, 2000.

PEREIRA, Júlio César R ; **Análise de dados Qualitativos**. 3 ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

MARCONE, Maria de Andrade; **Técnicas de Pesquisa**. 3. Ed. São Paulo: Atlas, 1996.

APÊNDICE

	UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS Orientador: Prof. Rodrigo Ruschel Nunes ENTREVISTA Aluno: Luiz Antonio de Carvalho 2013
	Data da Entrevista: Local: Goioerê

COLÉGIO ESTADUAL POLIVALENTE DE GOIOERÊ
QUESTIONÁRIO SOBRE ALIMENTAÇÃO

- 1 - Quantas refeições você realiza durante o dia?
 1 2 3 4 ou mais
- 2 - Monte uma refeição com os elementos abaixo:
 arroz feijão carne cozida carne frita verdura macarrão
 batata cozida batata frita peixe refrigerante suco natural frutas
- 3 - Qual o modo de preparo dos alimentos mais utilizado em seu lar?
 cozimento frituras assados alimentos crus
- 4 - Escolha a sobremesa de sua preferência:
 sorvete salada de fruta doces frutas tortas bolos
- 5 - Você já sofreu algum tipo de bullying?
 Sim Não
- 6 - Você já passou privação de alimentos?
 Sim Não
- 7 - Qual o seu conhecimento sobre a função que os alimentos desenvolvem em seu organismo?
 Nenhum Mínimo insuficiente Bom
- 8 - Você gostaria de aprender sobre os efeitos da alimentação em seu organismo?
 Sim Não

ANEXOS



POLIVALENTE DE GOIOERE, C E-EF M
PROF

Núcleo Regional: GOIOERE
Município: GOIOERE

Período Letivo: 2013

ELENEIA MARIA DINIZ DA SILVA

Registro de dados nutricionais dos alunos

Curso: CURSO FUNDAMENTAL 6/9 ANOS Seriação: 6º Ano Turma: A

CGM	Nome	Peso (kg)	Altura (m)	Diabetes	Doença Celíaca	Intolerância à lactose
489212013	ADRIEL DA SILVA JULIAO	50.0	1.68	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489012642	ALINE MONTEIRO DA SILVA SANTANA	34.0	1.41	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489212144	BRENDA LUANI CAMPOS DE CARVALHO	43.1	1.45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489305135	BRUNO HENRIQUE NUNES DE OLIVEIRA	47.0	1.57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488516684	BRUNO SOUZA ZABOT	32.0	1.47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488707221	GUSTAVO SHINDY OSHITA	40.0	1.38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488915410	JAINÉ DE CASTRO DA SILVA	37.0	1.40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
961001030	JEFERSON DE SOUZA DA SILVA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488914227	JOAO MAURO SANTANA DE CASTRO	53.0	1.45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489211858	JOAO VITOR DE SOUZA DA COSTA	59.0	1.55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489212188	JOAO VITOR MARACHINI	68.0	1.49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
200106253	KETLIN BEATRIZ FERREIRA DOS SANTOS	38.1	1.52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
491002425	LARISSA BALDOINO DOS SANTOS	36.0	1.40	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489211890	LORENA DA CUNHA FURIOSO	52.0	1.47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488914790	MARCOS VINICIUS PEREIRA DE MORAES	39.0	1.45	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
261002222	MARIA KAILANY ALMEIDA DA SILVA	41.8	1.49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
961001927	MARIANE GABRIELE BATISTA GARCIA	47.0	1.51	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489412225	NADIA PRISCILA DOS SANTOS DA SILVA	41.8	1.48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488914316	PEDRO HENRIQUE SOBRINHO DE SOUZA	37.0	1.47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
961002389	TAINARA CAROLINE FAVA	36.0	1.44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489412268	TALISSA RAYANE DOS SANTOS	30.0	1.38	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
484702527	VINICIUS SANTOS TIOSSI	40.0	1.55	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1007181465	GABRIEL VAZ BOURSCHIEDT	43.0	1.58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
491608617	JADSON MIRANDA DOS SANTOS	47.1	1.64	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1007603335	DAMIAO DANILO DA SILVA FERREIRA	37.0	1.47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
73663610	RICARDO BONADIO MANHANINI	52.7	1.48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Salvar Voltar



POLIVALENTE DE GOIOERE, C E-EF M
PROF

ELENEIA MARIA DINIZ DA SILVA

Núcleo Regional: GOIOERE
Município: GOIOERE

Período Letivo: 2013

Registro de dados nutricionais dos alunos

Curso: CURSO FUNDAMENTAL 6/9 ANOS Sérição: 7º Ano Turma: B

CGM	Nome	Peso (kg)	Altura (m)	Diabetes	Doença Celíaca	Intolerância à lactose
63740659	ALISSON HENRIQUE SAPALA	45.6	1.54	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489303868	ANDRIELSO FREIRIA DA SILVA RIBEIRO	53.1	1.75	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488905848	CARLOS ALEXANDRE JUSTINO DE JESUS	54.5	1.74	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
891604165	DOUGLAS SILVA DE LIMA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
961000564	DOUGLAS TEIXEIRA MOFARDINI	73.00	1.56	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488913840	EDUARDA NOVAIS FERREIRA	43.70	1.53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489411490	ERICK LUAN AMARO GOES DA SILVA	41.20	1.53	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210657	GABRIEL DA SILVA DE OLIVEIRA	32.70	1.43	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9109420090	GABRIEL HENRIQUE DE SOUZA	47.20	1.59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210380	GABRIEL PIRES DOS SANTOS	55.10	1.51	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210037	GEOVANA CANDIDO DESANOSKI	38.90	1.49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488912410	GUSTAVO BORGES DA SILVA	62.90	1.66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
953452375	ISABELE DUARTE TEIXEIRA	46.0	1.52	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
607816336	JANAINA MAIARA DE TOLEDO DOS SANTOS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
961001617	JOAO VITOR DOS SANTOS EVANGELISTA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
491002220	KAREN GUIMARAES DOS SANTOS DE AQUINO	41.90	1.57	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210738	LARISSA DE MOURA DE FREITAS	40.50	1.50	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
891909250	LARISSA FERNANDA DE LIMA RODRIGUES			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488912402	LUAN SENKO MARTINS			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210479	LUCAS JOSE PIRES DOLIZNY	37.50	1.49	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210169	MATEUS ROCHA SANTANA	31.30	1.44	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1004901858	MATHEUS LOPES SALGADO DE SOUZA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
488913859	MILENE MARMOL RIBEIRO	39.40	1.48	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
491301880	NATALIA ANDRESSA PIRES GUEZZI	41.30	1.47	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489210320	PEDRO AUGUSTO LOPES CHAVES	49.8	1.59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
961001935	RENATA GABRIELA FERNANDES DOS SANTOS SANTANA	55.70	1.58	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489413094	SIAN CRISTOFER LOPES FERREIRA	64.00	1.73	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
491002263	SUELLEN ALBINO ARCANJO	45.10	1.59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
489011522	THIAGO BATISTA DE OLIVEIRA BANDEIRA	63.60	1.61	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
63740217	WELINGTON CAIQUE ALVES DA SILVA			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

9/9/2013 09

Sere

<https://www.sere.pr.gov.br/sere/controlenutricional.do?action=causas...>

POLIVALENTE DE GOIOERE, C E-EF M PROF

Núcleo Regional: GOIOERE

Município: GOIOERE

ANDREIA MACEDO DE OLIVEIRA

Período Letivo: 2013 1o.Semestre

Registro de dados nutricionais dos alunos

Curso: CURSO FUNDAMENTAL 6/9 ANOS Sérição: 8º Ano Turma: B

CGM	Nome	Peso (kg)	Altura (m)	Diabetes	Doença Celíaca	Intolerância à lactose
489306000	AMANDA DE MACEDO MARIN	84.0	1.59			
489208733	ANA ISABELA MARTINS DE ASSIS	41.1	1.56			
678921149	BEATRIZ BEZERRA DE PAULA	39.8	1.47			
489209055	BEATRIZ DA SILVA DOS SANTOS	43.0	1.60			
489208776	BRUNO CARVALHO DA SILVA	43.5	1.50			
489209080	CAMILLA JULIANI	61.6	1.66			
489208792	DANIEL CEINOTI DE ALMEIDA	32.9	1.50			
197813148	DANIEL TAVARES DOS SANTOS	52.7	1.75			
580315801	DAVI GABRIEL DE SOUZA BOFF	39.4	1.55			
487008281	EVERTON GUILHERME BELARMINO DA SILVA	45.8	1.60			
489410672	GABRIELA CAMARGO AGUILERA GONÇALVES	64.7	1.56			
489207788	HELLEN DOS SANTOS RAMOS					
961001358	HUDSON MATHEUS DE OLIVEIRA	55.9	1.66			
489208857	HUGO FELIPE ALVES PEREIRA	38.0	1.49			
489304694	JAQUELINE DE MOURA GOMES	64.5	1.61			
488912666	JEFFERSON DA SILVA APOLINARIO	88.5	1.74			
961001625	JOAO VITOR GARCIA DO NASCIMENTO					
489410460	JOSÉ MATEUS DOS SANTOS FIALHO	45.3	1.58			
1005916301	KAROLINA LUNA DE ARAÚJO	57.6	1.58			
491001623	LARISSA NAIARA ALVES DE PAULO	42.9	1.67			
488912267	LEONARDO BATISTA DA SILVA	48.3	1.54			
488909460	LEONARDO COLOMBANI DOS SANTOS DA SILVA					
961050430	LETICIA NAIARA DA SILVA SANTOS					
489206234	LUANA ALVES DOS SANTOS					
476220904	MARIA EDUARDA DE SOUZA CANARIO	40.8	1.59			
487008931	MARIA LAURA FRANCA DE OLIVEIRA	38.4	1.49			
491002042	NAGILA DA SILVA BRITO	53.1	1.63			
489206897	SAMUEL NICOLAU DOS SANTOS	62.0	1.69			
489010801	ALEF NOGUEIRA DAS NEVES	67.5	1.67			
489409801	LOANA CRISTINA AVELINO DA COSTA					



POLIVALENTE DE GOIOERE, C E-EF M PROF

Núcleo Regional: GOIOERE
Município: GOIOERE

Período Letivo: 2013 1o.Semestre

DIVA ANGELA DE OLIVEIRA MACEDO

Registro de dados nutricionais dos alunos

JK

Curso: CURSO FUNDAMENTAL 6/9 ANOS Sérição: 9º Ano Turma: B

CGM	Nome	Peso (kg)	Altura (m)	Diabetes	Doença Celiaca	Intolerância à lactose
55905959	ANDERSON GUSTAVO DE SOUZA SANTOS					
1001170410	ANTONIO CARLOS PEREIRA JUNIOR	55,3	1,46			
491301546	BRENDHA RODRIGUES PIFANO	55,6	1,51			
488909371	BRUNA CAROLINE DE SOUZA RIBEIRO	53,8	1,52			
489207940	CARLOS ALESSANDRO PASTOR TORRES	99,2	1,81			
489304813	CARLOS HENRIQUE MOCELIN FERREIRA					
488911201	DANIELE DA SILVA LOPES	45,7	1,60			
488911244	DANIELLY DIORIO DE SOUZA	40,2	1,59			
488911252	EDMILSON DE OLIVEIRA JUNIOR	90,2	1,76			
961000076	EDSON TEIXEIRA BATISTA DOS REIS	58,9	1,66			
489208377	ELOARA DA SILVA FRAILE	47,1	1,57			
489208113	GABRIELA BONFIM PINHATA PEREIRA					
488911287	GABRIELE MELLO DE SOUZA DA PURIFICACAO	41,5	1,59			
73090180	GIOVANNA VICTORIA SOUZA	48,5	1,59			
1002238850	GUSTAVO FELIPE BRANDAO GRANADO	98,2	1,85			
491001720	GUSTAVO MARTINS DOS SANTOS	86,7	1,75			
488908898	GIOVANNA DE SOUZA FERREIRA					
9109420465	HENRIQUE SARAN	61,7	1,83			
489207796	ISABELLA CANDIDO DESANOSKI	40,2	1,62			
489409631	JAQUELINE JOICE DA SILVA	52,6	1,65			
491001445	JHONY DE SOUSA DOS SANTOS	71,5	1,81			
488611968	KARLA THAIS DE OLIVEIRA DA SILVA	51,0	1,54			
488912453	KAUANY YUKARE CAETANO IWAKE	60,5	1,60			
63740080	LEONARDO HENRIQUE DOS SANTOS MOURA	35,2	1,62			
488911350	LETICIA DOS SANTOS DA PURIFICACAO	50,0	1,58			
489208490	MARIA GABRIELA GONÇALVES BALLAROTTI	47,9	1,66			
489207206	MATEUS PECKIM PEREIRA DE ANDRADE	66,7	1,62			
489208253	MATHEUS FERREIRA DE LIMA	50,8	1,66			
488916521	MILENA GOMES DE BARROS	47,4	1,58			
489410125	MILTON FORTUNATO DOS REIS JUNIOR	41,5	1,52			
489208270	NATALIA BONFIM PINHATA PEREIRA					
488916556	NATALIA CAROLINE DOS SANTOS DE PIERI	63,2	1,66			
489306913	NATALIA DA SILVA GAIO	55,2	1,57			

1000
F