

# EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A ALIMENTAÇÃO E A PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Ellen Maria Pestili de Almeida<sup>1</sup>

Solange Maria Montanha<sup>2</sup>

Patrícia Mariana da Costa Santana<sup>3</sup>

Lanny Cristina Burlandy Soares<sup>4</sup>

**RESUMO:** Projetos envolvendo a questão do lixo nas escolas têm tomado espaço quando o assunto está relacionado aos temas meio ambiente e sustentabilidade. Porém, a maioria das ações desenvolvidas foca o pós-consumo, enquanto que o trabalho de se repensar o consumo ainda é pouco difundido. Relacionando a alimentação e a geração de resíduos, é de senso comum que o lixo gerado é resultado de um estilo / padrão de vida de uma sociedade: quanto mais rica e consumista ela o for, mais geradora de lixo ela será. Qualquer tentativa de reduzir a quantidade de lixo pressupõe mudanças no comportamento da sociedade. Partindo desse pressuposto, o trabalho desenvolvido pretende estabelecer uma abordagem capaz de fazer com que as pessoas envolvidas repensem seus padrões de vida e de consumo, por meio de uma visão multidisciplinar no que diz respeito à qualidade de vida, alimentação saudável e geração de resíduos.

**Palavras-chave:** Educação Ambiental; Alimentação; Resíduos; Ensino Formal.

<sup>1</sup> Médica Veterinária com atuação em Educação Ambiental. Possui graduação em Medicina Veterinária pela UNESP - Jaboticabal (1993), mestrado em Cirurgia Veterinária pela UNESP - Jaboticabal (1998), mestrado em Ciências Veterinárias pela Universidade de Montreal (2001), Canadá, doutorado em Ciências Médicas pela UNICAMP (2005) e especialização em Saúde Preventiva e Natural na UNASP - Centro Universitário Adventista de São Paulo (2011). É artista plástica, escritora e ilustradora de livros infantis. E-mail: ellenpestili@gmail.com.

<sup>2</sup> Nutricionista com atuação em tratamentos naturais. Possui graduação em Nutrição pelo UNASP – Centro Universitário Adventista de São Paulo (2003) e Especialização em Docência Universitária (2006), Aconselhamento Educacional e Familiar (2009) e Saúde Preventiva e Natural no UNASP (2011). E-mail: solange\_mont@hotmail.com.

<sup>3</sup> Graduada em Ciências Biológicas pelo Centro Universitário Hermínio Ometto de Araras (2005) e em Pedagogia pelo Centro Universitário de Araras Dr. Edmundo Ulson (2008). É pós-graduada em Educação Ambiental e Metodologias de Ensino, atuando em projetos educativos no âmbito formal. Possui mestrado em Tecnologia pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. E-mail: patriciamarian@hotmail.com.

<sup>4</sup> Biomédica com atuação em Imunologia Celular. Possui graduação em Biomedicina pela Universidade de Santo Amaro, UNISA – São Paulo (1989), Mestrado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP (2003) e doutorado em Ciências Médicas pela Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (2008). É professora universitária e pesquisadora. E-mail: lannycristina@gmail.com.

## REVISÃO DE LITERATURA

Temas relacionados às questões ambientais estão sendo amplamente debatidos em diversas áreas de nossa sociedade. Buscam-se soluções para assuntos ligados ao próprio processo de desenvolvimento e suas consequências. Junto ao crescimento populacional de uma cidade, crescem-se demandas como saneamento básico, qualidade de vida, moradia, educação e saúde (OLIVEIRA, 2002). Um dos aspectos relevantes e inerentes ao desenvolvimento de uma sociedade é o destino de seus resíduos sólidos – mais comumente chamados de “lixo”.

O consumo cotidiano de produtos industrializados é responsável pela contínua produção de lixo (MUCELIN; BELLINI, 2008). Esse assombroso montante de lixo produzido diariamente se converte em danos ambientais muitas vezes irreversíveis, produzindo desequilíbrios ecológicos e colocando em risco a dinâmica natural da Terra.

Discussões sobre as melhores formas de tratar e eliminar o lixo gerado pelo estilo de vida da sociedade contemporânea tem tomado espaço. É de senso comum que o lixo gerado é resultado de um estilo / padrão de vida de uma sociedade: quanto mais rica e consumista ela o for, mais geradora de lixo ela será (FLORES; PULIDO, 2002). Qualquer tentativa de reduzir a quantidade de lixo ou alterar sua composição pressupõe mudanças no comportamento social.

No contexto escolar, em geral, os projetos e ações que tratam do assunto “lixo” abordam apenas o pós-consumo: o que fazer com o lixo já gerado? Campanhas de conscientização para a reciclagem e segregação do lixo, oficinas de brinquedos com sucata, gincanas de arrecadação de latinhas para angariar fundos são atividades bastante empregadas, enquanto que o trabalho de se repensar o consumo ainda é pouco difundido.

Este trabalho visa, portanto, uma abordagem capaz de fazer com que as pessoas envolvidas repensem seus padrões de vida e de consumo, por meio de uma visão multidisciplinar no que diz respeito à qualidade de vida, alimentação saudável e geração de resíduos.

## ALIMENTAÇÃO E PADRÕES DE CONSUMO

Nutrir-se é uma necessidade inerente aos seres vivos. Seus processos metabólicos necessitam de energia, energia esta que é proveniente dos alimentos que são ingeridos periodicamente. Porém, para os seres humanos, alimentar-se, além de ser uma necessidade biológica, também envolve aspectos sociológicos e culturais. Leonardo (2004, p.1) descreve que “comer é mais que ingerir um alimento, significa também as relações pessoais, sociais e culturais que estão envolvidas naquele ato”.

Ainda segundo a mesma autora, a cultura de alimentação brasileira é mais voltada para o prazer de comer do que para o valor nutritivo do alimento. Come-se por prazer e não pelo que aquele alimento representa

Revbea, Rio Grande, V. 8, Nº 2:131-149, 2013.

nutricionalmente. Não se dá ênfase ao valor nutricional do alimento, mas ao gosto e prazer da alimentação (LEONARDO, 2004). Daí a preferência alimentar do brasileiro por massas, carnes e alimentos com alto teor de gordura e açúcar.

O preparo dos alimentos também merece especial atenção. Em algumas culturas, como a cultura árabe, por exemplo, não é incômodo gastar muito tempo para preparar o melhor e mais saboroso, pois o importante é aquele momento em que a família está em comunhão enquanto se come e aprecia o que foi preparado (LEONARDO, 2004).

Atualmente, com os padrões de vida e de trabalho impostos pela sociedade, pouca importância tem-se dado ao momento das refeições diárias: as famílias fazem suas refeições separadas, dado que cada integrante tem sua rotina diferente dos demais; dão preferência às comidas rápidas, industrializadas, por sua praticidade e tempo rápido de preparo, porém com alto teor de sódio e gorduras saturadas (BLEIL, 1998); as mães, geralmente responsáveis pelo preparo dos alimentos, trabalham fora e dispõem de pouco tempo para esta tarefa; as pessoas passam menos tempo à mesa, preferem alimentar-se assistindo à TV. É possível observar então, inúmeros problemas decorrentes dos atuais modelos de desenvolvimento.

Como já dito anteriormente, se desejamos uma mudança nos padrões de vida e consumo, inevitavelmente teremos que nos deparar com mudanças no comportamento social dos indivíduos. A questão é: como? Talvez, um caminho a ser trilhado esbarre na educação dos jovens, mais especificamente a educação ambiental.

### **ALIMENTAÇÃO, OBESIDADE E GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A crescente opção por alimentos industrializados desde a época de 50, decorrentes do processo de urbanização e globalização, tem afetado a saúde dos países ocidentais (BLEIL, 1998). As perspectivas de consumo são pautadas pelas opções de alimentos mais condizentes com um estilo de vida do mundo moderno, são menos satisfatórias ao paladar e ao aporte nutritivo se comparado ao estilo de vida anterior a estes processos.

Bleil (1998, p.1) afirma que “a fome hoje é resultante não só da pouca disponibilidade alimentar para os grupos de baixa renda, mas também da redução da qualidade dos alimentos, excessivamente industrializados”. Como consequência, os casos de anemia e obesidade vêm se tornando grandes problemas de saúde pública, atingindo a todos os estratos sociais.

Atualmente, as comidas rápidas, mais conhecidas como “fast-foods”, têm se constituído como um fenômeno mundial do consumo moderno, refletindo a preferência alimentar do ocidente por carnes (GERALDO; ALFENAS, 2008). Alimentos como sanduíches e refrigerantes ganham destaque quando o mais importante é a praticidade e a rapidez (BLEIL, 1998). Um estudo realizado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2010) verificou a quantidade de sódio, gordura saturada, gordura do tipo “trans”

e açúcares em mais de 20 categorias de alimentos industrializados. Foi possível constatar que a maior parte dos alimentos analisados continha níveis elevados destas substâncias, podendo levar a distúrbios e malefícios à saúde de seus consumidores.

Dados do IBGE indicam que, em 2009, uma em cada três crianças brasileiras na faixa de 5 a 9 anos estava com sobrepeso, sendo que a obesidade atingiu 16,6% dos meninos e 11,8% das meninas. Durante o período de 1974 a 2009, a prevalência de sobrepeso em crianças e adolescentes, entre 10 e 19 anos, passou de 3,7% para 21,7% no sexo masculino e de 7,6% para 19,4% no sexo feminino (IBGE, 2010).

Ao contrário dos alimentos naturais, os alimentos industrializados, além de terem em sua composição elevados níveis de sódio, gorduras saturadas e outros elementos nocivos à saúde, ainda contribuem para a geração acentuada de resíduos sólidos. Para garantir a integridade dos alimentos, utilizam-se embalagens de vidro, metal, plástico e outros materiais. Após o uso, poucos destes materiais são destinados ao reuso ou à reciclagem, e como consequência uma quantidade elevada destes resíduos é acumulada no meio ambiente.

## **A ALIMENTAÇÃO E A EDUCAÇÃO AMBIENTAL**

É importante destacar a necessidade da Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental. A educação escolar é um dos agentes fundamentais para a divulgação dos princípios da Educação Ambiental principalmente nas séries iniciais, onde o cidadão encontra-se em formação inicial dos seus conceitos e valores (DIDONET, 2009).

Para Mantovani (2006), as questões ambientais não podem ser resolvidas por meio apenas de um enfoque disciplinar. Deve-se assegurar a presença da dimensão ambiental, de forma interdisciplinar, nos currículos das diversas disciplinas e das atividades escolares.

Cabe destacar que a Educação Ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover um novo tipo de desenvolvimento – o desenvolvimento sustentável (JACOBI, 2003; SANTOS, 2005).

Didonet (2009) afirma que os primeiros anos de vida são os mais favoráveis para desenvolver atitudes e valores que formam a base da personalidade. A estrutura de valores e as atitudes construídas na primeira infância traçam a rota mais firme e estável para a vida. Esta estrutura de valores servirá como referência para decisões importantes a serem tomadas na vida adulta. Conclui-se, portanto, que se quisermos que as próximas gerações respeitem a natureza, é importante incluir no currículo da educação infantil e séries iniciais o estudo da natureza e da interdependência entre o ser humano e o ambiente.

Revbea, Rio Grande, V. 8, N° 2:131-149, 2013.

O que fazer diante de uma sociedade com crescente industrialização e que promoveu o surgimento e a expansão da sociedade de consumo, que satisfaz necessidades reais e cria necessidades artificiais? O que isso tem a ver com a educação das crianças e, mais, com o desenvolvimento sustentável? A resposta começa na afirmação da Carta da Terra de que a construção de uma sociedade sustentável “requer uma mudança na mente e no coração”. O que muda a mente e o coração mais do que a educação? Se no ensino fundamental e médio a educação tem o poder de modificar o entendimento e a maneira de se pôr diante da vida, na educação infantil ela não precisa mudar a mente nem o coração, pois começa quando eles estão começando a se formar (DIDONET, 2009).

Indo além, podemos afirmar que, ao trabalharmos conceitos de Educação Ambiental com as crianças, pretende-se também atingir todos os seus familiares. Partindo deste pressuposto, abordar temas como alimentação saudável implicaria uma reflexão por parte de todos os envolvidos.

## **OBJETIVOS**

Esta pesquisa tem como objetivo principal estudar a relação entre a qualidade de vida dos alunos estudados, relacionando seus hábitos alimentares e a quantidade de resíduos sólidos derivados do consumo.

Tem como objetivos específicos ressaltar a importância de hábitos alimentares saudáveis como uma forma de se alcançar uma melhor qualidade de vida, buscando opções mais naturais e menos industrializadas. Criar espaços de participação e troca de saberes entre participantes e seus familiares. Despertar o interesse nos professores, coordenadores, pais, e outras pessoas que possam fazer diferença no engajamento das crianças em todas as etapas do projeto.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

### ***CASUÍSTICA***

A pesquisa foi realizada na cidade de Engenheiro Coelho, estado de São Paulo, na escola particular “Centro Universitário Adventista de São Paulo”, campus II, em um bairro de nível socioeconômico médio. Foram avaliados os estudantes do período da manhã (25 alunos) e tarde (26 alunos) do quinto ano do Ensino Fundamental I, com idade entre nove a quinze anos, por meio de estudo de coorte transversal com coleta de população fechada de dados.

A pesquisa foi realizada entre o período de maio a novembro de 2011. Uma declaração foi assinada pelos pais ou responsáveis autorizando o uso dos dados e das imagens da pesquisa.

## **ETAPAS**

### **Etapa 1:**

Foi realizada inicialmente uma palestra para os pais abordando a relação entre a alimentação e a produção de lixo, onde se propôs que utilizassem uma alimentação natural com a menor geração de resíduos sólidos possível. No final da palestra, foram entregues aos pais os seguintes questionários:

- 1 - Informações sobre consumo alimentar que foram obtidas através de Diário alimentar (para 4 dias) – anexo A;
- 2 - Quadro de Frequência Alimentar – anexo B;
- 3 - Anamnese Nutricional (para os pais e alunos) – anexo C.

Neste mesmo dia, foram distribuídos sacos de lixo de 100 litros, sendo 2 por família, para que armazenassem os lixos recicláveis num período de 7 dias consecutivos (Figura 1).



Figura 1: Lixos de várias crianças, coletados individualmente por 7 dias.

Considerando as recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2009, o peso, estatura, Índice de Massa Corpórea (IMC) e a circunferência abdominal foram avaliados de cada aluno. A partir dos dados de peso e estatura, calcularam-se os indicadores na forma de escore Z do índice de massa corporal e estatura para idade. Foi definida a presença de obesidade e desnutrição, respectivamente, nas crianças que apresentavam dois desvios padrões acima (+2Z) e abaixo (-2Z) da população de referência em relação ao ZIMC (escore Z do índice de massa corporal). O mesmo ponto de corte foi utilizado para classificar a baixa estatura (-2Z) em relação ao ZEI (estatura para idade).

## **Etapa 2:**

Um cardápio foi formulado para cada criança, visando uma alimentação mais natural, vegetariana ou não, baseada em alimentos integrais, frutas, legumes, verduras.

Uma segunda palestra foi proferida aos pais abordando a fisiologia da digestão, por uma nutricionista. Nesta ocasião foram entregues aos pais os cardápios e uma apostila contendo orientações referentes à alimentação natural e receitas variadas.

Foi ministrada aos alunos uma oficina de pintura de sacolas retornáveis (2 sacolas por aluno) para posterior uso das famílias dos alunos.

Além da oficina de pintura, outras quatro oficinas de culinária foram realizadas, num intervalo de 7 dias. A oficina de culinária foi realizada na cozinha da escola, sendo que antes de cada oficina ressaltou-se a importância de uma alimentação mais saudável tanto para a saúde como para o meio ambiente.

Nestas oficinas, foram confeccionados:

Oficina 1 – Pão integral

Oficina 2 – Bolachas de aveia e outros grãos (tipo “cookies”)

Oficina 3 – Arroz integral e salada de trigo germinado

Oficina 4 – Macarrão integral com espinafre

Os alunos participaram na produção do pão integral e dos biscoitos tipo “cookies”, sendo que na produção do arroz integral, trigo germinado e o macarrão foram ministrados sob a forma de aula expositiva devido aos cuidados com os materiais que pudessem trazer acidentes, como o fogão, por exemplo. Todas as preparações foram degustadas pelos alunos ao final das oficinas.

## **Etapa 3:**

Uma terceira palestra foi realizada, abordando a importância da nutrição na infância, por uma equipe multidisciplinar, composta por nutricionistas (2), dentista (1), bioquímica (1), enfermeira (1) e médica veterinária (1).

Nesta mesma ocasião, foram entregues aos pais os mesmos questionários entregues na etapa 1 (anexos A, B e C), além de um questionário referente às mudanças observadas após a pesquisa (anexo D) e os sacos de lixo (2 sacos de 100 litros por família). O mesmo procedimento de coleta de lixo reciclável foi realizado pelos pais durante 7 dias.

O peso, estatura, Índice de Massa Corpórea (IMC) e a circunferência abdominal foram avaliados de cada aluno foram avaliados novamente, para comparação dos dados da etapa 1.

Ainda nesta etapa, as crianças realizaram um passeio-estudo em uma fazenda com programa de Educação Alimentar e Ambiental, na cidade de Salto, estado de São Paulo (Figura 2).



Figura 2: Alunos do projeto em uma das atividades realizadas no passeio-estudo.

## **ANÁLISES ESTATÍSTICAS**

Foram realizadas análises descritivas da variável avaliada visando estabelecer o padrão característico e verificar das pressuposições comumente utilizadas em análises de dados experimentais. As análises descritivas foram realizadas por meio de procedimento PROC MEANS do programa *Statistical Analysis System*, versão 9.1 (SAS, 1995).

Para avaliação das variáveis Peso do Lixo (PLIX), Altura do Lixo (ALIX) e Diâmetro do Lixo (DLIX), segundo os diferentes tratamentos, adotou-se como procedimento PROC TTEST do programa supracitado, o qual utiliza nas respectivas comparações, o Teste t de Student considerando os dados pareados.

Para avaliação das variáveis Peso (PES), Altura (ALT), Porcentagem de Gordura (PGOR), Circunferência Abdominal (CABD) e Índice de Massa Corporal (IMC), segundo os diferentes tratamentos, adotou-se como procedimento PROC TTEST do programa supracitado, o qual utiliza nas respectivas comparações, o Teste t de Student considerando os dados pareados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A promoção de saúde no ambiente escolar vem sendo fortemente recomendada por órgãos internacionais (BIZZO; LEDER, 2005) e como já citado anteriormente é um dos agentes fundamentais para a divulgação dos princípios da Educação Ambiental principalmente nas séries iniciais, onde o cidadão encontra-se em formação inicial dos seus conceitos e valores.

Foram elaboradas, neste trabalho, análises relativas ao consumo alimentar dos escolares através de questionários de anamnese nutricional diário alimentar e quadro de frequência alimentar. Além disso, também foram realizados levantamentos estatísticos relativos à geração de resíduos derivados da alimentação dos estudantes.

Na primeira avaliação, 18 crianças das 25 do período matutino e 20 das 26 crianças do vespertino entregaram os questionários preenchidos. Depois do projeto desenvolvido, 25 das 25 crianças do matutino e 23 das 26 crianças do vespertino cumpriram esta etapa.

Durante a oficina de pintura das sacolas retornáveis (Figura 3), as crianças se mostraram criativas e envolvidas. A análise do questionário final demonstrou que a maioria dos alunos utilizou a sacola durante a compra no supermercado, recusando, assim, o uso das sacolas plásticas descartáveis, o que geraria mais resíduos. Sendo que dos 23 dos 51 alunos do período matutino e vespertino usaram para fazer compras, 12 alunos dos 51 alunos do período matutino e vespertino não usaram e 5 dos 51 alunos do período matutino e vespertino usaram às vezes (Figura 4).



Figura 3: Oficina de pintura da sacola retornável.

### Uso das sacolas retornáveis



Figura 4: Uso das sacolas retornáveis feitas no projeto para compras em supermercados.

Considerando que para ocorrer mudança de hábito é necessário um período de adaptação e que estas mudanças ocorrem de maneira gradativa, podemos afirmar que houve uma boa adesão ao uso das sacolas retornáveis quando as famílias foram ao mercado.

Durante as oficinas de culinária, observamos a participação ativa das crianças, que se mostraram o tempo todo envolvidas e entusiasmadas (fotos 4, 5 e 6).



Figura 5: Oficina de pão integral.



Figura 6: Oficina de "cookie".



Figura 7: Oficina de macarrão integral.

Questionados sobre o uso da apostila de Receitas e Orientações, onde constam as receitas realizadas nas oficinas, observamos que 25 dos 51 alunos do período matutino e vespertino afirmaram terem utilizado.

Para promover hábitos alimentares mais saudáveis acredita-se que seja importante que as pessoas tenham conhecimentos sobre alimentação e nutrição. Estes hábitos são compartilhados no âmbito familiar, assim como condições socioambientais semelhantes, com hábitos alimentares associados também aos aspectos culturais de cada grupo social, favorecendo esta relação (DELAVY *et. al*, 2008). Ponderando esta consideração, avaliamos que os nossos resultados com relação ao uso das apostilas foi positivo.

Partindo do pressuposto de que o ser humano possui diversas necessidades, interesses, curiosidade e prazer como fatores interno que o motivam e ainda é persuadido por motivos externos como o ambiente em que está inserido, os depoimentos dos pais revelam que foi possível realizar muitas

Revbea, Rio Grande, V. 8, N° 2:131-149, 2013.

mudanças positivas, não somente para o aluno como também para as pessoas que com ele convivem.

Análises relativas ao consumo alimentar que constavam nos questionários preliminares (Anexos A e B), revelaram um baixo consumo de frutas e verduras e alimentos integrais por parte dos alunos e também familiares. No decorrer do projeto, foram sendo motivados e começaram a fazer uso destes alimentos, vindo a gostar dos mesmos. A análise dos questionários e os relatos orais dos próprios pais confirmam que as famílias têm se esforçado para mudar os hábitos alimentares, ingerindo mais frutas e verduras e alimentos integrais.

Podemos observar, através dos relatos nos questionários, que o projeto motivou a mudança dos hábitos alimentares de forma geral a muitas famílias. Observamos também que hábitos como de comer alimentos fritos e ricos em gorduras e açúcares começaram a serem substituídos por alimentos menos calóricos e prejudiciais tais como sucos, bolos de legumes e verduras cozidas ricas em fibras, vitaminas e minerais.

As professoras observaram que os alunos começaram a trazerem mais lanches naturais para a escola ao invés de chocolates, bolachas recheadas, salgadinhos e balas. Os pais relataram com ênfase o interesse de seus filhos por participarem nas preparações dos alimentos para as refeições, incentivando-os a fazerem as receitas da apostila.

Essas mudanças nos hábitos alimentares apontadas pelos participantes do projeto refletiram positivamente, tanto no que diz respeito à geração de resíduos sólidos das famílias envolvidas, quanto na saúde dos alunos.

A Tabela 1 mostra o comparativo dos dados da coleta do lixo obtidos antes e após o desenvolvimento do projeto:

Tabela 1: Números de observações (N), médias (MED), desvios padrão (DP), coeficientes de variação (CV), valores de mínimo (MIN) e máximo (MAX) para as variáveis Peso do Lixo (PLIX), Altura do Lixo (ALIX) e Diâmetro do Lixo (DLIX), segundo os diferentes tratamentos.

Variável	N	MED	DP	CV	MIN	MAX
<b>TRAT 1</b>						
PLIX	32	1.17	1.20	102.70	0.10	5.30
ALIX	32	42.94	26.17	60.96	17.50	155.00
DLIX	32	137.75	64.35	46.71	56.00	398.00
<b>TRAT 2</b>						
PLIX	32	0.65	0.51	78.34	0.05	1.80
ALIX	32	23.28	7.34	31.53	7.50	38.00
DLIX	32	127.41	36.31	28.50	27.50	244.00

TRAT 1 = Antes do Plano Nutricional; TRAT 2 = Depois do Plano Nutricional.

A Tabela 2 apresenta as estimativas de médias para as variáveis peso, altura e diâmetro do lixo, antes e depois da realização do projeto:

Tabela 2. Estimativas de médias para as variáveis Peso do Lixo (PLIX), Altura do Lixo (ALIX) e Diâmetro do Lixo (DLIX), segundo os diferentes tratamentos.

TRATAMENTOS	PLIX**	ALIX**	DLIX <sup>NS</sup>
1	1.17 <sup>b</sup>	42.94 <sup>b</sup>	137.75 <sup>a</sup>
2	0.65 <sup>a</sup>	23.28 <sup>a</sup>	127.41 <sup>a</sup>

Médias em uma mesma coluna e seguidas por uma mesma letra, não diferem entre si pelo Teste t; P > 0.05 (não significativo a 5% de probabilidade); \*\* = P < 0,01 (significativo a 1% de probabilidade); TRAT 1 = Antes do Plano Nutricional; TRAT 2 = Depois do Plano Nutricional.

Verifica-se na Tabela 2 que para todas as variáveis avaliadas foram evidenciadas diferenças altamente significativas (P < 0,01) em comparação aos diferentes tratamentos, com exceção do DLIX na qual não foi encontrada diferença significativa entre os tratamentos estudados.

Como podemos observar, houve grande variação de peso e altura dos sacos de lixo coletados, quando comparamos a quantidade inicial e final. Não houve diferença significativa entre as medidas de diâmetro, já que esta medida é padrão nos sacos de lixo convencionais.

A Tabela 3 mostra o comparativo dos dados corporais obtidos antes e após o desenvolvimento do projeto:

Tabela 3. Números de observações (N), médias (MED), desvios padrão (DP), coeficientes de variação (CV), valores de mínimo (MIN) e máximo (MAX) para as variáveis Peso (PES), Altura (ALT), Porcentagem de Gordura (PGOR), Circunferência Abdominal (CABD) e Índice de Massa Corporal (IMC), segundo os diferentes tratamentos.

Variável	N	MED	DP	CV	MIN	MAX
<b>TRAT 1</b>						
PES	49	34.90	7.54	21.62	27.10	55.20
ALT	49	1.42	0.07	4.78	1.30	1.64
PGOR	49	19.16	6.78	35.37	8.90	33.70
CABD	49	62.30	7.28	11.68	53.00	85.00
IMC	49	17.30	2.70	15.62	13.00	23.90
<b>TRAT 2</b>						
PES	49	36.05	7.90	21.91	26.10	58.00
ALT	49	1.48	0.07	4.64	1.35	1.70
PGOR	49	13.20	7.10	53.78	3.40	31.50
CABD	49	63.29	7.54	11.91	53.00	90.00
IMC	49	16.38	2.97	18.16	12.50	25.90

TRAT 1 = Antes do Plano Nutricional; TRAT 2 = Depois do Plano Nutricional.

Conforme a Tabela 3 observa-se que das 49 crianças estudadas houve uma mudança positiva com relação ao IMC e porcentagem de gordura corporal. As crianças tiveram um bom desenvolvimento com relação à altura e

Revbea, Rio Grande, V. 8, N° 2:131-149, 2013.

peso. Para a circunferência abdominal não podemos esquecer que estes alunos cresceram e conseqüentemente também sua circunferência aumentaria. O que vem nos certificar do resultado positivo desta medida são os valores de IMC e a porcentagem de gordura corporal.

A Tabela 4 apresenta as estimativas de médias para as variáveis peso, altura, porcentagem de gordura, circunferência abdominal e índice de massa corporal, antes e depois do projeto:

Tabela 4. Estimativas de médias para as variáveis Peso (PES), Altura (ALT), Porcentagem de Gordura (PGOR), Circunferência Abdominal (CABD) e Índice de Massa Corporal (IMC), segundo os diferentes tratamentos.

TRATAMENTOS	PES**	ALT**	PGOR**	CABD**	IMC**
1	34.90 <sup>b</sup>	1.42 <sup>b</sup>	19.16 <sup>b</sup>	62.30 <sup>a</sup>	17.30 <sup>b</sup>
2	36.05 <sup>a</sup>	1.48 <sup>a</sup>	13.20 <sup>a</sup>	63.29 <sup>b</sup>	16.38 <sup>a</sup>

Médias em uma mesma coluna e seguidas por uma mesma letra, não diferem entre si pelo Teste t; \*\* =  $P < 0,01$  (significativo a 1% de probabilidade); TRAT 1 = Antes do Plano Nutricional; TRAT 2 = Depois do Plano Nutricional.

Verifica-se na Tabela 4 que para todas as variáveis avaliadas foram evidenciadas diferenças altamente significativas ( $P < 0,01$ ) em comparação aos diferentes tratamentos. A existência dos efeitos significativos para as variáveis avaliadas sugerem que o Tratamento 2 apresentou um desempenho melhor, indicando vantagens para fins de educação alimentar.

A avaliação do estado nutricional dos alunos de Engenheiro Coelho – SP revelou alguns alunos com sobrepeso e baixa estatura, porcentagem de gordura corporal acima do considerado ideal para a idade, mas que através de uma pequena intervenção realizada pelo projeto evidenciou diferenças significativas e positivas.

Ao considerarmos as ideias anteriormente citadas de Didonet (2009), que afirma que os primeiros anos de vida são os mais favoráveis para desenvolver atitudes e valores que formam a base da personalidade, acreditamos que, ao abordarmos temas relativos às questões ambientais de vida e de consumo com as crianças, os valores e as atitudes construídas servirão como referência para decisões importantes a serem tomadas na vida adulta.

Concordamos com Jacobi (2003) e Santos (2005), que destacam que a Educação Ambiental assume cada vez mais uma função transformadora, na qual a co-responsabilização dos indivíduos torna-se um objetivo essencial para promover o desenvolvimento sustentável. Observamos que um trabalho efetivo de Educação Ambiental, atrelado a diversas especialidades da educação e da saúde, favorece uma mudança de padrões e comportamentos de vida e de consumo, mudanças estas que, a curto prazo nos trazem dados parciais, mas que a médio e longo prazo, tendem a evidenciar a importância de se repensar o ritmo de vida que a sociedade moderna nos tem imposto.

## CONCLUSÃO

Como conclusão, percebemos que, através da realização deste projeto, houve impactos positivos tanto na redução de resíduos sólidos, como também na saúde dos envolvidos. Importante salientar que pesquisas envolvendo a saúde nutricional e geração de resíduos devem ser fomentadas, para que agreguem mais informações e reflexões.

Podemos ressaltar a importância de trabalhos que visem melhorar o conhecimento sobre alimentação e nutrição saudável para alunos em fase escolar e do cuidado com o meio ambiente. Importante esta atitude por se refletir com grande amplitude na vida das pessoas que convivem com estes alunos.

Apesar de não ter sido aderido ao programa estabelecido totalmente, por diversos motivos por parte dos participantes, podemos concluir que este projeto proporcionou uma mudança positiva na vida das pessoas que participaram direta e indiretamente do mesmo.

Ao que diz respeito à quantidade de resíduos sólidos gerados pelo consumo excessivo de alimentos industrializados, pode-se concluir que, ao abordarmos questões relativas à qualidade da alimentação, favorecendo hábitos saudáveis ao escolher seus alimentos, há uma diminuição significativa de resíduos gerados e que seriam destinados aos lixões e aterros.

**AGRADECIMENTOS:** Projeto financiado pela Federico Hecht Foundation.

## REFERÊNCIAS

BIZZO, M.L.G.; LEDER M.L. Educação nutricional nos parâmetros curriculares nacionais para o ensino fundamental. **Rev. Nutr.**, Campinas, v.18, n. 5, p. 661-667, 2005.

BLEIL, S.I. O padrão alimentar ocidental: considerações sobre a mudança de hábitos no Brasil. **Cadernos de Debate**, Campinas, Vol I, pg. 1-25, 1998.

BRASIL, Portal. **Estudo da Anvisa aponta grande quantidade de sódio em alimentos industrializados.** Nov, 2010. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/noticias/arquivos/2010/11/18/estudo-da-anvisa-aponta-grande-quantidade-de-sodio-em-alimentos-industrializados>>. Acesso em 10 set. 2011.

DELAVY R.S.; FRIAS R.A.C.; HAYASHI A.M.; FAVA D.B.C.; LOUREÇO B.H.; BOINIZI P.R.B.; PADILHA M.H.C.; CASTELUCCI P. Ensino de Anatomia Humana e Alimentação Saudável para Alunos de Quatro a Seis Anos de uma Escola Municipal de São Paulo (SP) pelo Museu Itinerante de Anatomia, **Nutrição Profissional**, v. 16, p. 1/16, 2008.

DIDONET, V. Educação infantil para uma sociedade sustentável. **Revista Pátio - Educação Infantil**. São Paulo, Ano VI nº 18, Nov 2008 / Fev 2009.

Revbea, Rio Grande, V. 8, Nº 2:131-149, 2013.

FLORES, L.L.C., PULIDO, A.C. Problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos urbanos. **Est. Pesqui.**, Lins, v. 5, n. 1, Maio, 2002.

GADOTTI, M. **Agenda 21 e Carta da Terra**, Disponível em: <[http://www.cartadaterra.com.br/pdf/Agenda21\\_CT2002.pdf](http://www.cartadaterra.com.br/pdf/Agenda21_CT2002.pdf)>. Acesso em 15 nov. 2011, 2002.

GERALDO, J.M.; ALFENAS, R.C.G. Papel da dieta na prevenção e no controle da inflamação crônica: evidências atuais. **Arq Bras Endocrinol Metab**, São Paulo, v. 52, n. 6, Ago 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. **Comunicação Social**, 27 de agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia\\_impressao.php?id\\_noticia=1699](http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=1699)> . Acesso em: 15 nov 2011.

JACOBI, P. Educação Ambiental, cidadania e sustentabilidade. **Cadernos de pesquisa**, n. 118. São Paulo, Março/ 2003.

LEONARDO, M. Antropologia da Alimentação: a cultura alimentar brasileira. **Revista Ethnic**, Belo Horizonte, ano 1, n.1, p. 1, jun. 2004. Disponível em: <<http://www.ethnic.org.br>>. Acesso em: 10 set. 2011.

MANTOVANI, W. Diálogo em Extinção. ROMERO, T (repórter): reportagem. **Agência de Notícias da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo**. Disponível em: <[www.agencia.fapesp.br](http://www.agencia.fapesp.br)> Acesso em 28 nov. 2006.

MUCELIN, C.A., BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Rev. Sociedade & Natureza**, Uberlândia, 20 (1): 111-124, jun. 2008

OLIVEIRA, G.B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Rev. FAE**, Curitiba, v.5, n.2: 37-48, maio/ago. 2002.

SANTOS, H. A. Os desafios da Educação Ambiental: uma Escola Estadual de Ensino Fundamental situada em Área de Risco. **Dissertação** de Mestrado. Belo Horizonte: Pontífica Universidade Católica de Minas Gerais, 2005.

SAS. **User's Guide**: basic and statistic. 1.686 p. Cary: SAS, 1995.



## ANEXO B- Quadro de frequência alimentar

Nome do aluno: \_\_\_\_\_

Alimentos	Todos os dias	3x/sem.	1x/sem.	Raram.	Nunca	Preparação	Horário	Embalagem
Leite int. ( ) desnat. ( )								
Iogurte int. ( ) light ( )								
Queijo tipo								
Frios quais?								
Carnes vermelhas								
Carne suína								
Frango								
Peixe								
Ovos								
Manteiga, margarina								
Sorvetes, tortas e doces								
Requeijão, tipo								
Azeite de oliva								
Feijão								
Outras leguminosas, quais?								
Arroz, tipos								
Macarrão								
Bolo, tipos								
Pão, tipos								
Farinha de mandioca								
Batatas e mandioca								
Doces caseiros								
Bolacha, tipos								
Cereais matinais								
Massas								
Frutas								
Legumes								
Maionese								
Frutos do mar								
Salsicha e lingüiça								
Sopa c/ carne ou s/ carne								
Frituras								
Salgadinhos								
Refrigerantes								
Café e chá								
Água								
Suco, tipos								
Açúcar								
Adoçante a base de								
Chocolate								
Alimentos que não come								

**ANAMNESE NUTRICIONAL**

Nº

**Identificação do aluno**

Nome: \_\_\_\_\_

Data de nascimento do aluno \_\_\_\_\_ 5º Ano ( ) manhã ( ) Tarde  
Data preenchimento desta anamnese: \_\_\_\_/-  
\_\_\_\_/\_\_\_\_

Endereço completo: \_\_\_\_\_ Telefone: \_\_\_\_\_

Religião: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Altura: \_\_\_\_\_ Sexo: ( ) fem. ( )  
Mas.

1. Assistência médica: ( ) SUS ( ) convênio \_\_\_\_\_ ( ) particular

2. Segue alguma dieta? ( ) sim ( ) não qual

\_\_\_\_\_ Quem  
orientou? \_\_\_\_\_ A quanto  
tempo? \_\_\_\_\_

3. Substitui refeições por lanches; ( ) não ( ) almoço ( ) jantar ( ) todas

4. Quantas refeições costuma fazer por  
dia? \_\_\_\_\_Mudanças nos finais de  
semana: \_\_\_\_\_5. Quem prepara as refeições: \_\_\_\_\_ Nº de pessoas que comem na  
casa: \_\_\_\_\_6. Bebe líquido durante as refeições: ( ) sim ( ) não  
Qual: \_\_\_\_\_7. Você faz separação do lixo na sua residência? ( ) Não, pois não tem meios de  
coleta ( ) Não sei como fazer ( ) Sim, periodicamente ( ) Às vezes, quando tenho  
tempo ( ) Sim, todos os dias8. Como podemos diminuir a quantidade de lixo? ( ) reutilizando ( ) reciclando ( )  
reeducando ( ) reduzindo**ANAMNESE PARA OS PAIS**

1. O que você sugere ser uma alimentação saudável:

( ) arroz, feijão, carnes, verduras, legumes e frutas

( ) dieta vegetariana

( ) não ter sempre a mesma coisa

( ) muitas verduras e legumes

( ) uma alimentação que a criança coma e goste

( ) aquela que tivesse todos os nutrientes que precise

( ) uma boa alimentação e horários certos

( ) deveria ser tudo natural

( ) aquela que envolve também a preservação  
do meio ambiente

## **ANEXO D – Observação**

### **QUESTIONÁRIO FINAL**

Nós, pesquisadoras, gostaríamos muito de saber o que acharam do nosso projeto de pesquisa.

Primeiramente, gostaríamos de saber o que acharam:

1 – Do cardápio realizado pela nutricionista. Conseguiram colocar em prática? Observaram alguma mudança na alimentação do seu filho (a)? E da família? Se sim, comente:

2 – Das sacolas retornáveis que seu filho (a) fez na oficina de pintura. Conseguiram usar no supermercado? Foi útil? Achou que reduziu o uso dos saquinhos plásticos?

3 - Da cartilha recebida e do que seu filho (a) aprendeu nas 4 oficinas de culinária: eles comentaram em casa que gostaram? Conseguiram fazer alguma receita da cartilha? O que acharam?

4 – Comente se o projeto proporcionou alguma mudança positiva no regime alimentar de sua família, e se observou alguma mudança na quantidade do lixo produzido em casa.