

## LIXO E DESPERDÍCIO: FAZENDO CONTAS

PINHO, Jacilda de Siqueira<sup>1</sup>

LIMA, Sirley Vanni<sup>2</sup>

**RESUMO:** O desperdício de alimentos tem sido alvo de estudos realizados pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO, sigla em inglês), ao desperdiçar comida acarreta-se prejuízo de ordem financeira, contribui para a degradação do ambiente, atrai insetos, roedores e outros vetores de doenças, ocasionando problemas à saúde pública. A pesquisa é de cunho qualitativo, realizada na escola Estadual Irmã Lucinda Facchini, com oitenta alunos do ensino fundamental da rede pública, organizada por ciclos de formação, tendo como objetivo desenvolver em alunos a consciência ambiental, pautada no desenvolvimento sustentável, desenvolvido por um período de três anos. A organização e análise dos dados foram realizadas a partir da definição de eixos temáticos, elaborados de forma a contemplar as especificidades das informações obtidas nos instrumentos de coleta de dados adotados. Nas aulas foram usados recursos audiovisuais com a finalidade de sensibilizar os estudantes em relação ao desperdício. Observamos que no ano de 2010, o período matutino apresentou maior índice de desperdício. Em 2011 houve uma redução de 65% do desperdício em relação ao ano anterior. Em 2012 a redução foi de 60% em relação ao ano inicial da pesquisa, 2010.

**Palavras-chave:** Desperdício. Merenda escolar. Desenvolvimento sustentável.

### INTRODUÇÃO

O artigo surgiu da necessidade de desenvolver junto aos estudantes a consciência para o desenvolvimento sustentável, uma vez que na Escola Irmã Lucinda Facchini, objeto deste estudo foi possível perceber que havia desperdício dos alimentos servidos para os alunos.

Por meio observação das sobras nos pratos dos estudantes inferimos a necessidade de desenvolver um projeto que visasse a redução do desperdício, e, conseqüentemente, do lixo orgânico, despertando nos estudantes a consciência ambiental, desencadeando reflexões acerca de atitudes que podem contribuir com o ambiente, minimizando o desperdício e também reduzindo gastos desnecessários com alimentação produzida em excesso, pois boa parte acabava indo para o lixo.

As Orientações Curriculares da área de Ciências da Natureza e Matemática para a Educação Básica (2010, p. 26), evidencia que cabe ao professor propiciar:

[...] a construção de conceitos e atitudes ao estudante ao trabalhar os eixos articuladores, representação e comunicação, investigação e compreensão, contextualização sociocultural, na área de Ciências da Natureza e Matemática, a partir de questionamentos e de problematização daquilo que é observado e vivido para

---

<sup>1</sup> Mestre em Letras pela Universidade do Estado de Mato Grosso, professora da rede estadual de educação. E-mail: j\_ac\_ildasiqueira@hotmail.com

<sup>2</sup> Especialista em Educação Matemática, professora da rede estadual de educação. E-mail: sirley.vanni@hotmail.com

Os conceitos foram construídos pouco a pouco junto com os estudantes, de forma que os sujeitos se apropriaram de reflexões dentro de um contexto, dentro de ambientes. Os dados não são “dados prontos”, típico da escola tradicional na qual os alunos passivamente ouviam o professor. Contribuirá para despertar nos alunos a reflexão crítica acerca dos novos conhecimentos que estão sendo edificados, fazendo com que os mesmos elaborem questionamentos mais complexos do que o habitual, com propostas para a problemática em questão.

Dessa forma, os alunos colocarão em prática o conhecimento científico, a investigação, compreendendo e contextualizando o novo conceito, com aspectos vivenciados em seu dia-a-dia, pois ainda de acordo com o autor (*ibid*, p.26), “os conhecimentos das Ciências da Natureza e Matemática devem instrumentalizar cognitivamente o estudante possibilitando-lhe compreender a realidade que vivencia e propor mudanças/transições”.

O principal objetivo da observação foi relacionar a vivência cotidiana com os conteúdos aprendidos em sala melhorar esta afirmação sobre o objetivo da pesquisa, analisando o desperdício dos alimentos referente à quantidade de sobras da merenda escolar deixadas nos recipientes de lixo.

A presente pesquisa de tipo qualitativa interpretativa na modalidade de estudo de caso, foi realizada em uma escola de ensino fundamental da rede pública organizada por ciclos de formação.

Optou-se pela pesquisa ação, qual realiza-se com “intervenções diretas na realidade social que se apresenta com algum problema. Ele interage de forma intensa com os sujeitos pesquisados e com a realidade que o cerca” (THIOLLENT, 2011, p. 20).

A pesquisa caracteriza-se como qualitativa, por envolver métodos que não se restringem a quantificação dos dados, mas sim a garantir representatividade dos significados, passível de ser obtida ao observar a problemática em pauta e aqueles que conhecem e compreendem profundamente a realidade a ser estudada

Bogdam e Biklen, (1994, p. 49) diz que os investigadores qualitativos interessam-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos caracterizando mais uma vez a pesquisa como qualitativa, interessando-se mais pelo processo do que simplesmente pelos resultados ou produtos”.

A relevância dessa pesquisa ampara-se justamente em sua preocupação central e em seu objetivo, que se concentram em desenvolver nos alunos uma consciência ambiental, pautada no desenvolvimento sustentável, cujas ações podem ter início no próprio dia-a-dia de cada ser humano, com práticas simples, como evitar o desperdício de comida e a geração de lixo desnecessária.

Nesse sentido, constituem sujeitos do estudo duas professoras do 3º Ciclo do Ensino Fundamental, a saber, a professora de Língua Portuguesa e a professora de Matemática; e 80 (oitenta) alunos desse nível de Ensino, que participaram do projeto “Refletindo sobre desperdício da merenda escolar”, desenvolvido na Escola Estadual Irmã Lucinda Facchini, situada no Bairro da Ponte, no município de Diamantino/MT durante os anos de 2010, 2011 e 2012.

A organização e análise dos dados foram realizadas a partir da definição de eixos temáticos, levando em consideração os dados levantados pelos instrumentos da coleta de dados: questionário e observação das sobras da merenda. Os eixos nos quais se estruturam as análises dessa pesquisa foram elaborados de forma a contemplar as especificidades das informações obtidas nos instrumentos de coleta de dados adotados. A organização das informações encontra-se sistematizadas e estruturadas em três eixos, a saber: atividades desenvolvidas dentro do ambiente escolar; o lixo municipal; análise do desperdício da merenda escolar da escola em foco.

## **REPENSANDO AÇÕES**

O Brasil é um dos grandes produtores de alimentos do mundo, porém, cerca de 35% de sua produção acaba indo para o lixo. Isso é o resultado do desperdício, que no Brasil é alarmante. De acordo com Goulart (*apud* LOUREIRO, 2004)

Estima-se que da área de produção até a mesa, cerca de 30% a 40% de alguns produtos, como verduras, folhas e frutas, sejam jogados fora. Isso sem contabilizar o que não passa pelo controle de qualidade das indústrias, mas que certamente poderia estar na mesa de qualquer brasileiro, especialmente na mesa dos 54 milhões que vivem abaixo da linha de pobreza.

Além do desperdício doméstico – os “restos” de comida deixados no prato observamos que essa ação inicia-se desde a colheita, passando pelos processos de armazenagem e logística, até chegar à mesa do consumidor final.

Um país, considerado um dos maiores produtores e exportador de grãos do mundo, que apresenta uma taxa de desperdício de produção variando entre 30% a 40% em alguns produtos

utilizados *in natura*, com tantas pessoas vivendo abaixo da linha de pobreza, é um contraponto com o qual o Brasil tem se deparado.

O desperdício de alimentos não gera apenas problemas relacionados à ordem econômica e financeira, mas principalmente problemas ambientais, como poluição e uso desnecessário da terra, pois se são “perdidos” até 40% do que é produzido antes mesmo de chegarem até às prateleiras, isso quer dizer que as áreas que foram desmatadas para cultivar tais alimentos, poderiam hoje ser áreas de mata intactas.

As sobras de comida doméstica e também as escolares e de restaurantes, por muitas vezes ocorrem devido à falta de planejamento do responsável pela produção da alimentação que será servida, pois as sobras de comida cozida, principalmente em restaurantes e escolas, tem como destino final o “lixo”.

De acordo Peixoto e Pinto, (2016, p. 04), relata que

De acordo com a FAO, o desperdício de alimentos também produz impactos ambientais e nos recursos naturais. Sem levar em conta as emissões de Gases do Efeito Estufa (GEE) a partir de mudanças no uso da terra, a pegada de carbono dos alimentos produzidos e não consumidos é estimada em 3,3 bilhões de toneladas. Nesse contexto, o desperdício de alimentos é classificado como o terceiro maior emissor de GEE, após os Estados Unidos e a China.

Isso nos faz repensar sobre a importância e a necessidade de elaborar e colocar projetos em prática que tenham como princípio a redução do desperdício e do consumismo, e que abracem a causa da sustentabilidade<sup>3</sup>.

Goulart (2008, p. 286), alerta que “não há estudos conclusivos que determinem o desperdício nas casas e nos restaurantes, mas estima-se que a perda no setor de refeições coletivas chegue a 15% e nas cozinhas, a 20%”.

Talvez a falta de planejamento que seja eficiente e eficaz, pois se o responsável pela cozinha for um bom gestor, preocupando-se não apenas com a quantidade de comida a ser feita, mas também com os processos de fracionamento e armazenagem dos alimentos, certamente haverá uma redução de sobras de alimento.

O clima do Brasil é muito diverso em função de muitos fatores, entre eles o próprio fato de ser um país continente, pelo fato do Estado de Mato Grosso e o município de Diamantino

---

<sup>3</sup> O debate em torno do conceito de desenvolvimento sustentável, apresentado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) como sendo a “melhoria da qualidade da vida humana dentro dos limites da capacidade de suporte dos ecossistemas”, trouxe à tona essa outra terminologia.

apresentar temperatura na maior parte do ano aproximadamente de 45° graus, que contribui para deteriorar mais rapidamente os alimentos, o que mais uma vez, infere a necessidade de um bom gerenciamento desses alimentos, cujo responsável pela cozinha deverá se preocupar principalmente com a forma que irá armazenar e manusear tais alimentos.

Diante o exposto, é possível perceber a necessidade e a importância de começar desde cedo a implantação de projetos que contribuam com a redução de desperdício de alimentos, uma vez que provoca poluição ao ambiente, atrai vetores de doenças, contribuindo com a disseminação das mesmas, além de contribuir com o aumento do desmatamento, uma vez que para haver o plantio, há a necessidade de abrir áreas de floresta.

Torna-se necessário a implementação de projetos com estes objetivos nas instituições de ensino para que os alunos comecem a se preocupar e a cuidar do lugar em que vive.

A fim de facilitar as análises e discussões acerca dos dados obtidos, optou-se por distribuí-los em três eixos. O primeiro eixo “atividades desenvolvidas dentro do ambiente escolar”, traz registros a cerca de atividades pedagógicas desenvolvidas pelas professoras, juntamente com os alunos, sujeitos dessa pesquisa. O segundo eixo “O lixo Municipal”, abrange aspectos referentes ao lixo gerado e desperdiçado pela população diamantinense, e tem como objeto, mostrar aos alunos a quantidade de lixo gerada, que muitas vezes, poderiam ter sido reaproveitadas, evitando seu desperdício, a degradação da natureza e também economia financeira.

Já o terceiro eixo, “Análise do desperdício da merenda escolar da escola em foco”, objetiva mostrar aos alunos a quantidade de comida que é desperdiçada na escola, buscando desenvolver nos alunos a consciência ambiental, pautada no desenvolvimento sustentável.

## **EIXO1: ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DENTRO DO AMBIENTE ESCOLAR**

Para subsidiar a discussão e a reflexão, as professoras mediadoras desenvolveram atividades com cerca de 80 (oitenta) alunos do 3º (terceiro) ciclo do Ensino Fundamental, buscando realizar um trabalho interdisciplinar.

Para tanto ouviram as músicas: “Absurdo” de Vanessa da Mata; “Comida” de Titãs; e assistiram ao filme “Ilha das Flores”.

O objetivo dessas atividades foi utilizar essas músicas e o filme como ferramentas diretas e efetivas no trabalho das questões ambientais, abordando e relacionando aspectos de miséria, pobreza e desperdício de comida.

## **EIXO 2: O LIXÃO MUNICIPAL**

Neste eixo, os alunos foram levados à aula de campo até o lixão municipal, para que pudessem observar a quantidade exagerada de lixo gerada pela população, muitos dos quais, poderiam ter sido reaproveitados e/ou doados para quem mais necessitasse.

A visita ao lixão contribuiu para sensibilizar os alunos sobre a quantidade de lixo, muitas vezes produzidos sem necessidade. Nesse momento, pode ser focado o consumo desnecessário, o “consumismo”, e abordar aspectos trabalhados em sala de aula com as músicas e o filme assistido, trabalhados no eixo 1.

A aula de campo proporcionou-lhe outros olhares e percepções acerca da produção desnecessária de lixos, fazendo com que percebessem a quantidade exacerbada de lixo produzido sem necessidade. Muitos alunos não conheciam o lugar e ficaram estarecidos diante de tanto lixo.

Figura 1: lixão municipal



Fonte: Arquivo das autoras, 2012.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais Meio Ambiente (1998, p.209):

Os problemas ambientais mais frequentes e próximos dos alunos, como a grande quantidade de lixo gerada nos centros urbanos, ou o nível de toxicidade da água nas áreas rurais de grandes plantações, podem ser mais bem entendidos com a observação e a compreensão das relações que ocorrem nas teias alimentares reais. (BRASIL, 1998, p. 2009).

Como oferecem alimentação abundante e facilidade de abrigo, os lixões atraem insetos, cachorros, cavalos, aves, ratos e outros animais, que, podem disseminar, direta ou indiretamente, várias doenças à população.

### **EIXO 3: ANÁLISE DO DESPERDÍCIO DA MERENDA ESCOLAR DA ESCOLA EM FOCO**

Neste eixo, os alunos e professores, sujeitos dessa pesquisa, analisaram o cardápio da merenda escolar, e perceberam que é elaborado por nutricionistas e que seguem orientações técnicas e científicas, priorizando alimentos ricos em vitaminas, calorias e outros nutrientes. De acordo com o CFN<sup>4</sup> 465/2010, p. 02:

[...] O cardápio é a ferramenta operacional que relaciona os alimentos destinados a suprir as necessidades nutricionais individuais ou coletivas, discriminando os alimentos, por preparação, quantitativo per capita, para energia, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas e minerais.

Consideramos importante trazer o cardápio para a pesquisa, pois, assim o leitor conhece o que é servido aos alunos da rede pública, especificamente aos alunos da escola Estadual Irmã Lucinda Facchini.

Os alunos puderam perceber que a merenda servida na Escola é preparada seguindo orientações técnicas, que levam em consideração não só a quantidade de alimento servida *per capita*, mas a qualidade nutricional desse alimento.

As tabelas 1 e 2 mostram, respectivamente o cardápio observado pelos alunos nos períodos matutino e vespertino, nos anos de 2010, 2011 e 2012, pelo período de quatro semanas consecutivas, em cada um destes anos.

Tabela 1: Cardápio observado pelos alunos no período matutino

<b>Dia da semana</b>	<b>Cardápio</b>
----------------------	-----------------

<sup>4</sup> Conselho Federal de Nutrição.

Segunda-feira	risoto de frango e salada de repolho
Terça-feira	almôndegas ao molho e arroz branco
Quarta-feira	farofa de carne moída com cenoura/banana da terra
Quinta-feira	arroz, feijão, e salada de repolho com tomate
Sexta-feira	bolacha doce e leite com achocolatado.

Fonte: Fachinni, 2010, 2011 e 2012.

Tabela 2: Cardápio observado pelos alunos no período vespertino

<b>Dia da semana</b>	<b>Cardápio</b>
Segunda-feira	arroz, purê de batata e carne moída
Terça-feira	macarrão com frango
Quarta-feira	farofa de carne moída com cenoura/banana da terra
Quinta-feira	arroz com frango e salada de cenoura com tomate
Sexta-feira	arroz, feijão carne em pedaços e salada de repolho com tomate

Fonte: Fachinni, 2010, 2011 e 2012

As tabelas 1 e 2 referem-se apenas às semanas em que o cardápio as contemplava, pois como todos sabem, os cardápios das instituições de ensino são bem diversificados, porém, para facilitar o estudo e a análise dos dados, as observações se deram em apenas quatro semanas de cada um dos anos em que se desenvolveu esta pesquisa, semanas essas, como já mencionado, que contemplava o cardápio dessas tabelas.

Os alunos, sujeitos dessa pesquisa, realizaram a pesagem dos alimentos oferecidos aos alunos durante os intervalos popularmente conhecidos como “recreio”, posteriormente, realizavam a pesagem das sobras, como pode ser observado na figura 2, nos dois turnos de funcionamento da escola em estudo, durante um mês.

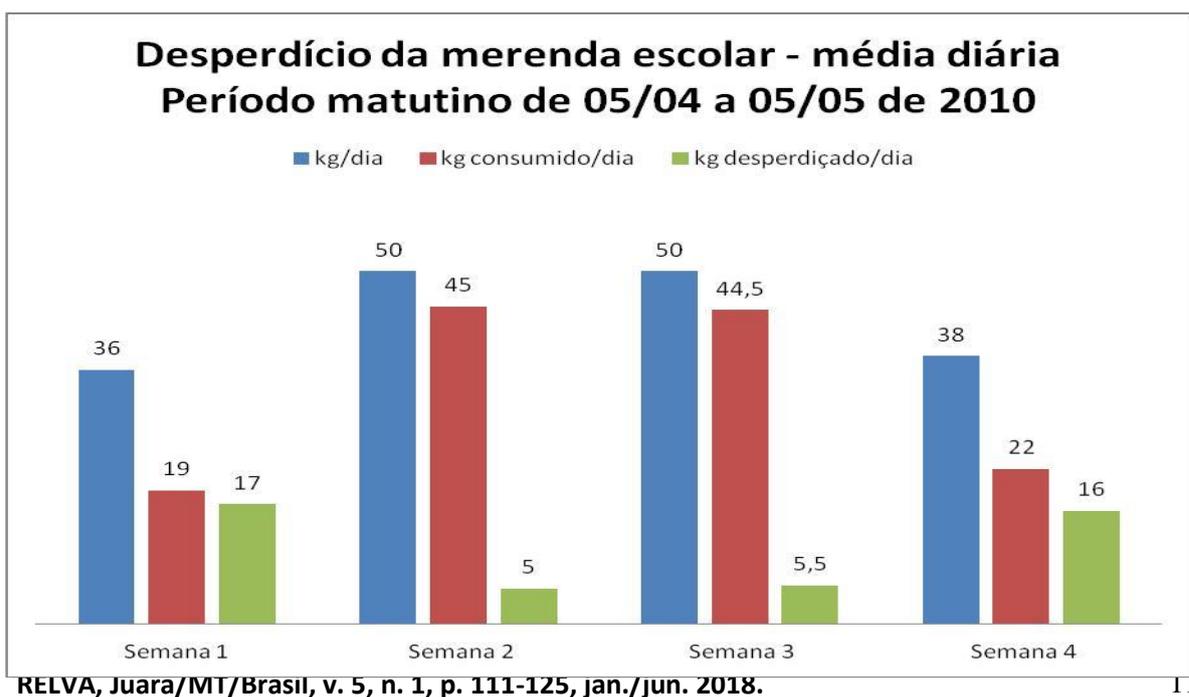
Figura 2: Pesagem das sobras a merenda escolar



Fonte: Acervo próprio do pesquisador

Após registros e observações foram feitos a compilação dos dados coletados e a tabulação dos mesmos em gráficos, com o objetivo de facilitar sua análise e de perceber se o projeto se mostrou válido. As figuras abaixo mostram a quantidade de comida preparada, consumida e desperdiçada na Escola em estudo, respectivamente nos anos de 2010, 2011 e 2012.

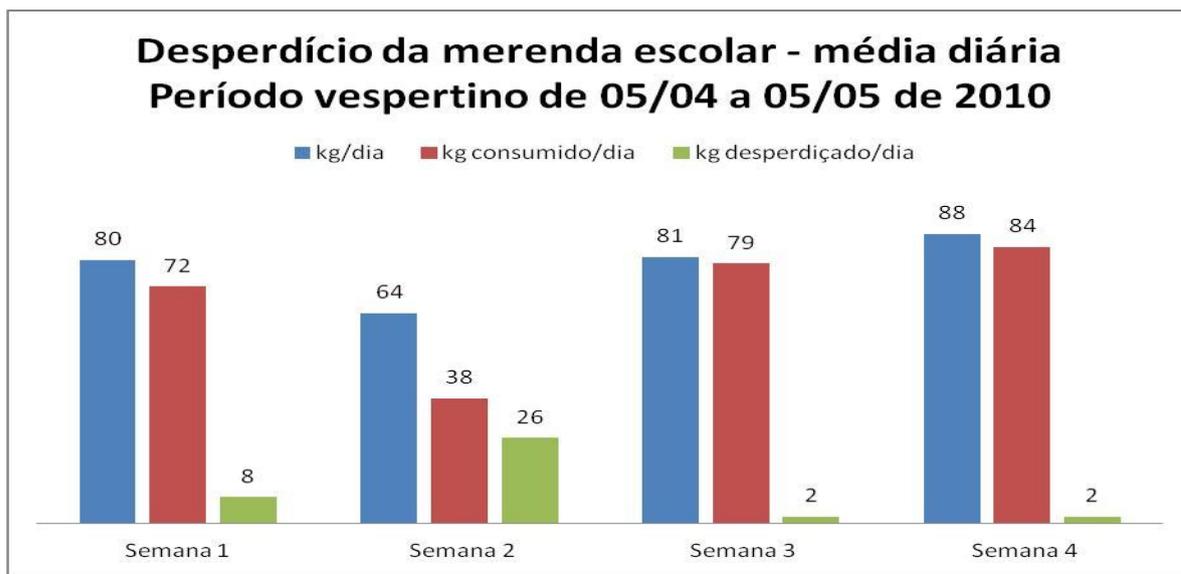
Gráfico 1: Desperdício da merenda escolar – média diária, período matutino, 2010.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2010

O ano de 2010, início da nossa investigação, o gráfico apresenta desperdício médio de 11% (onze por cento) da merenda escolar no período matutino.

Gráfico 2: Desperdício da merenda escolar – média diária, período vespertino, 2010.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2010

No período vespertino, o gráfico apresenta desperdício médio de 9,5% (nove e meio por cento).

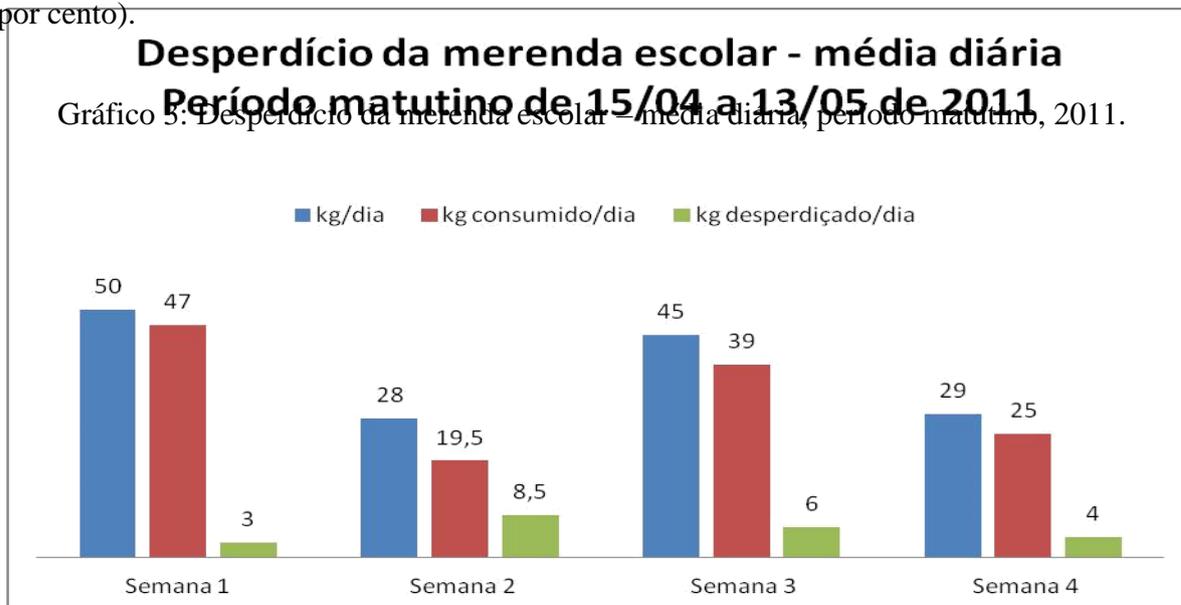
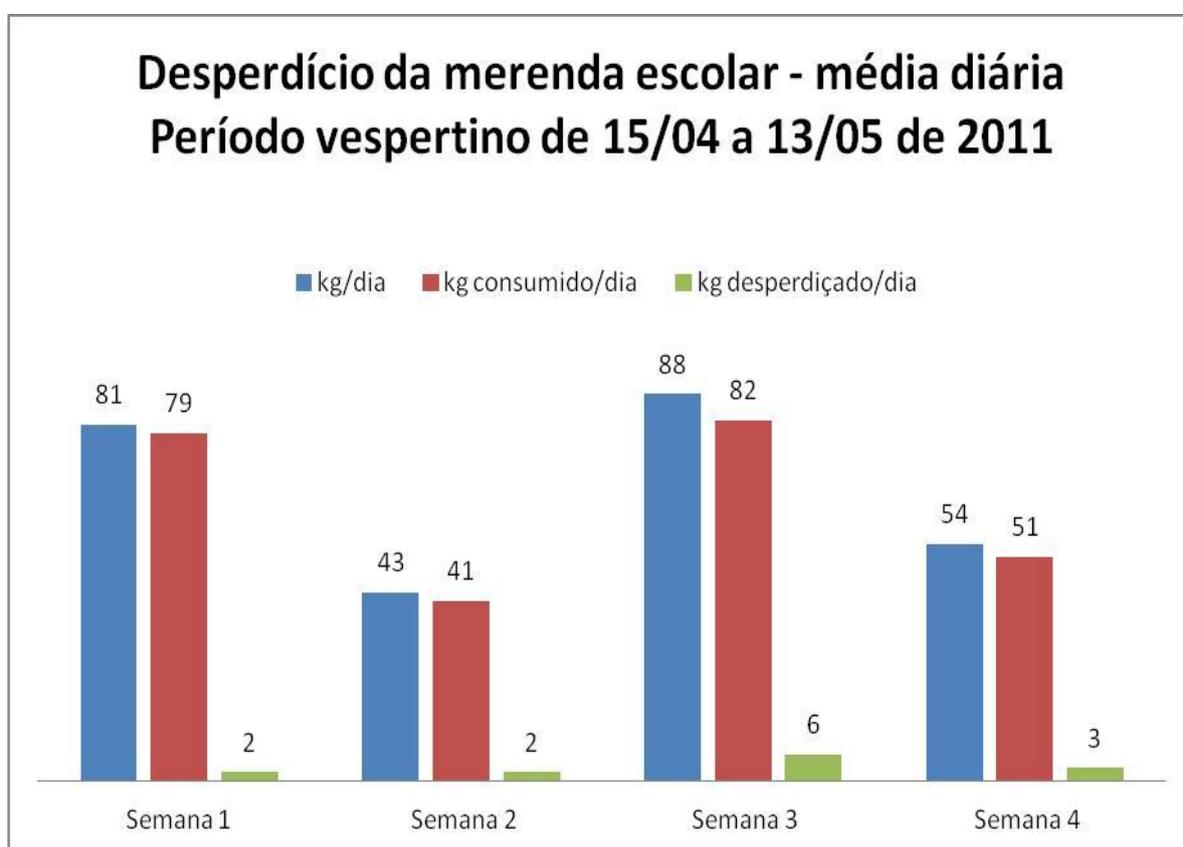


Gráfico 3: Desperdício da merenda escolar – média diária, período matutino, 2011.

Fonte: Elaboradas pelas autoras, 2011

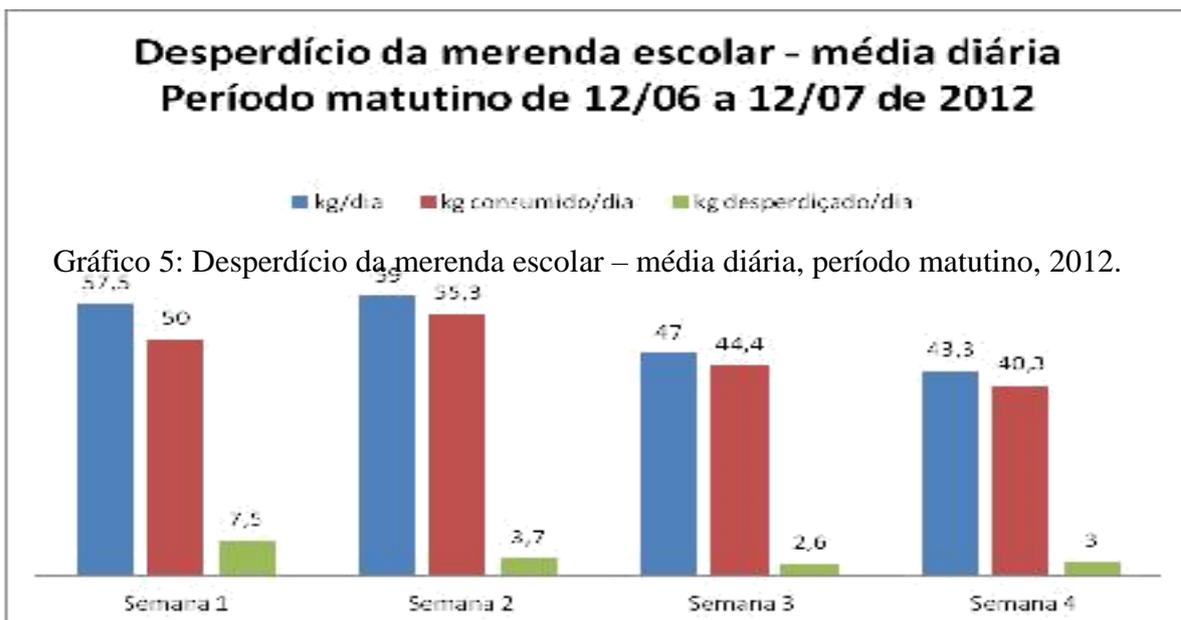
No segundo ano da pesquisa, 2011, os resultados foram positivos em relação à redução do desperdício da merenda escolar, na qual no período matutino registrou o desperdício médio de 5,5% (cinco e meio por cento), o que representou uma redução de 50% (cinquenta por cento) em relação ao ano anterior.

Gráfico 4: Desperdício da merenda escolar – média diária, período matutino, 2011.



Fonte: Elaborado pelas autoras, 2011

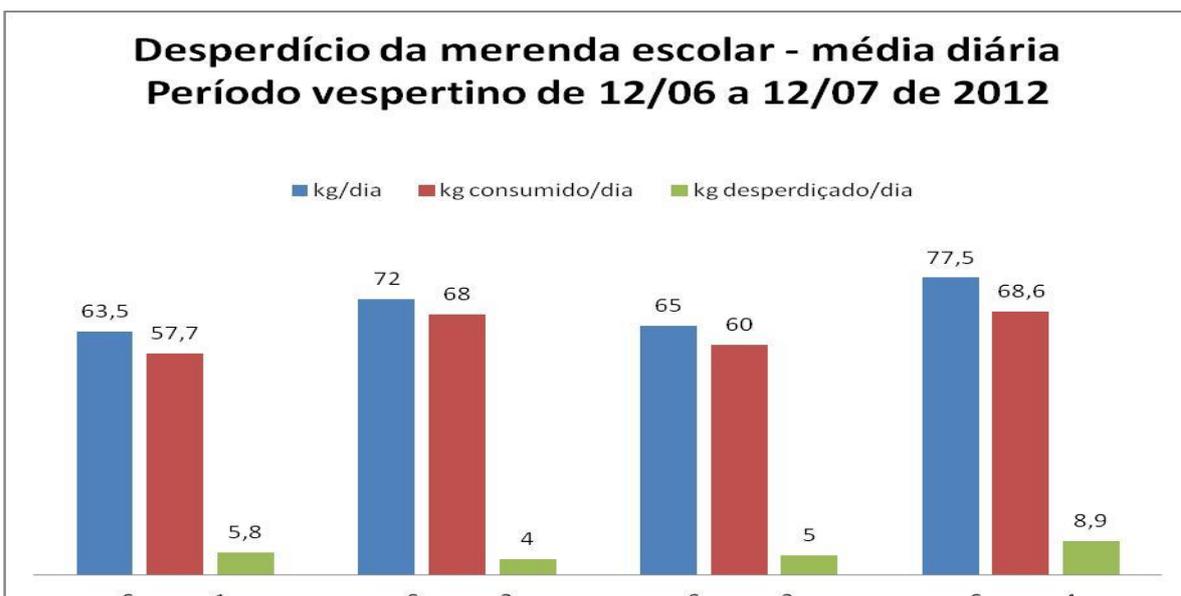
No período vespertino registrou um percentual médio de desperdício de 3,25% (figura 6) p que representa uma redução de aproximadamente 65% em relação ao ano anterior.



Fonte: Elaboradas pelas autoras, 2012

No ano de 2012, os resultados continuaram positivos em relação ao ano em que a pesquisa iniciou. O índice foi de 4,2% (quatro vírgula dois por cento), o que significa uma redução de aproximadamente 25% (vinte e cinco por cento) em relação a 2011, e de aproximadamente 60% (sessenta por cento) em relação a 2010.

Gráfico 6: Desperdício da merenda escolar – média diária, período vespertino, 2012.



Fonte: Elaboradas pelas autoras, 2012

No período vespertino houve um pequeno aumento do desperdício em relação ao ano de 2011 de 3,25% (três vírgula vinte e cinco por cento), nesse ano para 5,9% (cinco vírgula nove por cento) em 2012 ainda atingiu índices melhores que o ano de 2010, que registrou um desperdício de 9,5% (nove e meio por cento).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto contou com a participação dos professores que ministram as disciplinas de matemática e língua portuguesa, trabalhando pelo viés da interdisciplinaridade. As aulas foram diferenciadas pois grupos de alunos foram para observar a quantidade de alimentos que foram aproveitados e jogados no lixo, deslocamos do ambiente da sala de aula para o ambiente externo a ela.

Após a aula ao “lixão municipal” Os estudantes observaram a grande perda de alimentos gerado pela população, bem como o destino inadequado dado ao lixo. O local encontra-se a céu aberto, sem nenhum tratamento, poluindo o solo, através do chorume (lixo percolado ou lixiviado), o ar, atraindo insetos, roedores e outros vetores de doenças.

De acordo com MEC (2009, p. 43):

[...] Todo conhecimento é construído em íntima relação com um contexto; trata-se de um trabalho que envolve uma equipe; possui um objetivo que dá unidade e sentido às várias atividades; e o problema a ser resolvido se desenvolve mediante a problematização, desenvolvimento e síntese.

Os trabalhos que envolveram a observação e pesagem dos alimentos permitiram aos alunos refletirem sobre suas próprias atitudes, percebendo a necessidade de desenvolver na escola junto aos outros alunos e professores, a consciência de que somos nós mesmos, através do descarte dos excessos e sobras. Atitudes simples, podem minimizar essa perda como: servir num prato de comida apenas a quantidade necessária para satisfazer suas necessidades fisiológicas, ação que pode contribuir para reduzir a quantidade de lixo gerado e, automaticamente, o desperdício dos alimentos.

As análises dos gráficos permitiram concluir que houve uma redução considerável do desperdício da merenda escolar na escola em estudo, durante o desenvolvimento da pesquisa nessa instituição. A análise dos dados da pesquisa permite inferir que essa redução foi possível pois contou com a participação e envolvimento dos próprios alunos, não só durante as palestras, mas com os trabalhos de campo, como a visita ao “lixão” municipal e durante a pesagem dos alimentos e das sobras das refeições servidas no horário de “recreio”, onde os alunos foram considerados sujeitos ativos da pesquisa.

Percebemos que no ano de 2010, o desperdício no período matutino foi de 11%, em 2011 de 5,5% e em 2012 4,2%. Já no período vespertino em 2010, o desperdício foi de 9,5%, em 2011 de 3,25% e em 2012, registrou índice elevado de 5,9%. Entendemos que teve uma diminuição em alguns anos e no último a elevação do desperdício. Se comparado ao ano de início de da pesquisa o período matutino reduziu o desperdício em mais da 50% e o período vespertino apresentou uma redução de 25%, em relação ao ano de 2010.

A pesquisa trouxe reflexões necessárias acerca do trabalho pedagógico por meio de ações pedagógicas relacionada a educação e a sustentabilidade. A proposta metodológica e os procedimentos que orientaram as propostas de ações e de intervenção que a envolveram.

Ao fim deste trabalho, pode-se afirmar que o mesmo possibilitou consideráveis reduções nos índices de perda de alimento a médio prazo, mesmo sabendo que foram ações pedagógicas sem o auxílio da comunidade externa e interna, portanto, é necessário estabelecer parcerias contra o desperdício. Grande parte das sobras poderiam ter sido reutilizadas, porém, a falta de ações educativas advindas de gestores impede essa reutilização.

## **ABSTRACT**

### **GARBAGE AND WASTE: MAKING ACCOUNTS**

Food waste has been the subject of studies carried out by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), wasting food leads to financial loss, contributes to environmental degradation, attracts insects, rodents and other vectors of diseases, causing public health problems. The research is qualitative, carried out at the sister Lucinda Facchini State School, with eighty elementary school students from the public network organized by training cycles, aiming to develop in students the environmental awareness, based on sustainable development, developed for a period of three years. The organization and analysis of the data were made based on the definition of thematic axes, elaborated in order to contemplate the specificities of the information obtained in the adopted instruments of data collection. In the classroom, audiovisual resources were used to sensitize students to waste. We observed that in the year of 2010, the morning period had a higher rate of waste. In 2011 there was a 65% reduction in waste compared to the previous year. In 2012 the reduction was

60% in relation to the initial year of the survey, 2010.

**Keywords:** Waste. School lunch. Sustainable development.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação**. Porto Editora, LDA, 1994.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Processo Formador em Educação Ambiental a distância: módulo 3: Mudanças ambientais globais**. Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização e Diversidade, Brasília, 2009.

FACHINNI, E. I. L. **Cardápio da merenda escolar**, Diamantino-MT, 2010.

FACHINNI, E. I. L. **Cardápio da merenda escolar**, Diamantino-MT, 2011.

FACHINNI, E. I. L. **Cardápio da merenda escolar**, Diamantino-MT, 2012.

GOULART, R. M. **Desperdício de Alimentos: um problema de saúde pública**. Integração, São Paulo, ano XIV, n. 54, p. 285-288. Jul., ago., set., 2008.

MARCUS, P. & PINTO, S.R. **Desperdício de Alimentos: Questões Sociambientais, Econômicas e Regulatórias**. Núcleo de Estudos e Pesquisas. Consultoria Legislativa Senado Federal. Boletim Informativo do Senado nº 41, març.2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E CULTURA. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Terceiro e quarto ciclos: Apresentação dos Temas Transversais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília, 1998.

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO E CULTURA (MT). **Orientações Curriculares da Área de Ciências da Natureza e Matemática para a Educação Básica**. Cuiabá, Defanti, 2010.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. 11ª ed. São Paulo: Cortez, 2002.