

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CENTRO DE ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA DE MINAS
GERAIS
ESPECIALIZAÇÃO EM CIÊNCIAS POR INVESTIGAÇÃO

A HORTA ORGÂNICA ESCOLAR COMO ALTERNATIVA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: ESTUDO DE CASO.

ITABIRITO – MG

Outubro de 2012

ELIANE APARECIDA DE SOUZA

A HORTA ORGÂNICA ESCOLAR COMO ALTERNATIVA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL: ESTUDO DE CASO.

Monografia apresentada ao curso de Especialização ENCI – UAB do CECIMIG/FaE/UFMG, como requisito parcial à obtenção do título de Especialização em Ensino de Ciências por Investigação.

Orientador: Prof.^a.MSc. Rita de Cássia C. Teixeira –
Universidade do Estado de Minas Gerais(UEMG)

Leitora crítica:Prof.^a.MSc.Vanessa Correa da Silva - CEFET -
MG

ITABIRITO – MG

ELIANE APARECIDA DE SOUZA

**A HORTA ORGÂNICA ESCOLAR COMO ALTERNATIVA DE
EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA ALUNOS DO ENSINO
FUNDAMENTAL: ESTUDO DE CASO.**

Monografia apresentada como requisito parcial para a obtenção de título de Especialista no Ensino de Ciências por Investigação, pelo Programa de Pós Graduação em Educação da Faculdade de Educação UFMG.

Aprovado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Rita de Cássia Costa Teixeira (orientadora) _ CEFET/MG

Eliane Aparecida de Souza – UFMG

**Ensinar não é transferir conhecimento,
Mas criar as possibilidades para a sua
Própria produção ou a sua contribuição**

Paulo Freire, 2002

AGRADECIMENTOS

A todos aqueles que incentivaram e colaboraram por mais esta conquista.

Aos tutores do ENCI, Arjuna e Luciana pela competência e dedicação durante o curso.

Em especial à Professora e grande orientadora Rita pelo incentivo, apoio, insistência, encorajamento e total disponibilidade ao meu trabalho.

A Escola onde leciono e onde realizei esta pesquisa, pelo apoio e oportunidade.

DEDICATÓRIA

Dedico a minha mãe, Norma, meu exemplo de vida, luta e perseverança.

Aos meus filhos Lucas e Rodrigo, força de minha existência, pela energia de motivação e persistência para continuar estudando sempre.

Ao meu marido, José Matosinho pela paciência e muito companheirismo.

Aos meus colegas de curso, Polo Conselheiro Lafaiete, pelos dois anos de trocas de experiências, aprendizado e muitas risadas.

RESUMO

Para que os alunos tenham hábitos alimentares saudáveis é fundamental que eles estejam bem informados e tenham conhecimentos suficientes para aprender, selecionar e consumir alimentos de forma adequada.

Este relato de experiência tem por objetivo avaliar a implantação de horta escolar orgânica, contribuindo para a melhoria dos hábitos alimentares dos alunos, pais e comunidade local. Visando a importância da Educação Ambiental como ponto de apoio para todas as ações em torno da Escola.

A pesquisa qualitativa foi utilizada como instrumento de coleta de dados, assim como questionários estruturados, observações e relatos dos pais, das pessoas da comunidade e dos alunos sobre o desenvolvimento do projeto.

O desenvolvimento da pesquisa realizou-se em uma instituição escolar por entender-se que a escola pode ser formadora e transformadora de conhecimentos sobre a educação alimentar saudável.

A análise de dados demonstrou que os hábitos alimentares inadequados estão associados à falta de informações sobre os nutrientes, a forma inadequada de prepará-los e a ingestão de produtos industrializados.

Palavras-chave: Horta Orgânica. Educação Nutricional. Educação Ambiental.

ABSTRACT

For students to have healthy eating habits is essential that they are well informed and have sufficient knowledge to learn, select and consume food properly.

This experience report is to evaluate the implementation of organic school garden, helping to improve the eating habits of students, parents and the local community. Aiming the importance of environmental education as the fulcrum for all actions around the school.

We use qualitative research as a tool for data collection, as well as structured questionnaires, observations and reports from parents, community people and students about the development of the project.

The development of the research took place in a school by understanding that the school can be formative and transformative of knowledge about healthy food education.

Data analysis showed that poor eating habits are associated with the lack of information on nutrients, inadequately prepare them and intake of processed products.

Keywords: Organic garden. Nutrition education. Environmental education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	9
Capítulo I – Horta orgânica no espaço escolar.....	9
I.I - Relação alimentação e saúde.....	10
I.II – Hábito alimentar da criança e do adolescente: influência da mídia e outros fatores.....	12
I.III – Necessidade nutricional da criança em idade escolar.....	13
Capítulo II - Atividade Investigativa no Ensino de ciências: breve relato.....	15
OBJETIVOS.....	18
METODOLOGIA.....	19
1) O Projeto Horta Orgânica.....	19
2) Apresentação do projeto Horta Orgânica à comunidade escolar.....	20
3) Percurso metodológico.....	21
4) Definição do problema.....	22
5) Coleta de dados para avaliação dos efeitos da implementação do projeto.....	22
6) Atividade Investigativa no Ensino de Ciências:.....	23
7) Confeção dos canteiros.....	23
7.1) Sementeira.....	25
8) A horta orgânica numa proposta interdisciplinar.....	27
RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	30
CONCLUSÃO.....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
ANEXOS.....	47

INTRODUÇÃO

Capítulo I – Horta orgânica no espaço escolar: alternativa para desenvolver hábitos alimentares saudáveis e nutritivos.

Este estudo teve como objetivo relatar a experiência de criação de uma horta orgânica na Escola Municipal Ana Amélia de Queiroz, localizada na cidade de Itabirito, Minas Gerais. Objetivou, ainda, mostrar a importância dessa iniciativa no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e nutritivos nos alunos por meio da merenda escolar.

“A escola é caracterizada como um espaço de formação de sujeitos responsáveis e capazes de colaborar e decidir sobre questões sociais, estabelecendo relações interpessoais e com o meio ambiente. Por isso, a educação ambiental se apresenta como uma prática necessária para fortalecer as relações homem/ambiente” (COSTA, 2001).

Nesse sentido, a criação de uma horta orgânica aparece como alternativa que favorece uma alimentação de qualidade a baixo custo e atividades didáticas interdisciplinares, pois a horta inserida no ambiente escolar pode ser utilizada como uma atividade que possibilita o desenvolvimento de diversas ações pedagógicas em educação ambiental e alimentar unindo teoria e prática de forma contextualizada, auxiliando no processo de ensino e de socialização entre os alunos por meio da coletividade e da cooperatividade.

O projeto “Alimentação orgânica” pretendeu proporcionar aos alunos do oitavo ano do ensino fundamental, período da manhã, a oportunidade de planejarem e cuidarem de uma horta como parte do currículo escolar. Os pilares nos quais essa prática pedagógica se baseou foram, principalmente: meio ambiente – promover atitudes de proteção à natureza e sustentabilidade; saúde – incentivar hábitos alimentares saudáveis; educação – proporcionar a aquisição de habilidades e competências previstas nas metas de aprendizagem do ensino fundamental. O projeto pretendeu usar a horta como ponto de partida das aprendizagens exigidas aos alunos nas diversas disciplinas. Além disso, abordou questões relativas à reutilização de resíduos orgânicos (compostagem) e funcionou como um laboratório experimental cujos benefícios se estenderam à comunidade na qual a escola está inserida.

A partir da Lei Federal 9394/96 que define as Diretrizes e Bases da Educação Nacional, foram estabelecidos pelo Ministério da educação e do Desporto (MEC) os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN). Neste documento estão propostos os Temas Transversais a serem trabalhados em todas as séries e por todos os docentes do Ensino Fundamental. Entre os temas propostos estão: Saúde e Consumo e Meio Ambiente. A Educação Alimentar e Nutricional, de acordo com os PCN, se insere nos temas Saúde e Consumo e apresenta um amplo espaço de ações educativas (BRASIL, 1997).

O Projeto, na Escola Municipal Ana Amélia de Queiroz, localizada na cidade de Itabirito em Minas Gerais, foi concebido com a finalidade de intervir na cultura alimentar e nutricional dos escolares da faixa etária de 13 a 14 anos com base no entendimento de que é possível promover a educação integral de crianças de escolas e comunidades do seu entorno, por meio das hortas escolares, incorporando a alimentação nutritiva, saudável e ambientalmente sustentável como eixo gerador da prática pedagógica.

De acordo com Santos (2005),

“a partir da implantação da horta, o aluno tem a possibilidade de aprender técnicas de plantio, de seleção de espécies de mudas, de planejamento de transplante, de irrigar, cuidar, colher, decidir o que fazer do que colheu. E mais, possibilita a relação de proximidade entre as pessoas e o ambiente em que elas vivem, estimulando a construção dos princípios de responsabilidade e comprometimento com a natureza, com o ambiente escolar e da comunidade, com a sustentabilidade e com a valorização das relações com a sua e com outras espécies.”

Por meio da horta é possível propiciar conhecimentos e habilidades que permitem às pessoas produzir, descobrir, selecionar e consumir os alimentos de forma adequada, saudável e segura e assim conscientizá-las quanto a práticas alimentares mais saudáveis e discutir a possibilidade do aproveitamento integral dos alimentos. Esses conhecimentos podem ser socializados na escola e transportados para a vida familiar dos educandos, por meio de estratégias de formação sistemática e continuada, como mecanismo capaz de gerar mudanças na cultura alimentar, ambiental e educacional.

I.I – Relação alimentação e saúde

A alimentação é a base da vida biológica dos seres vivos e dela depende, também, o estado de saúde desses seres. A falta ou o excesso de determinados alimentos causa no organismo, entre outras coisas, uma deficiência para combater doenças, por isso, mudanças

significativas nos hábitos alimentares podem tornar a alimentação mais nutritiva e aceitável quando abordamos a alimentação de crianças e adolescentes.

Alimentação e nutrição são requisitos básicos para a promoção e proteção da saúde, garantindo o potencial de crescimento e desenvolvimento humano com qualidade de vida. Então, a promoção da saúde passa, necessariamente, pela eliminação da fome, da má nutrição e dos agravos relacionados ao excesso de peso, meta essencial para a qualidade de vida dos sujeitos (ASBRAN, 2008).

Atualmente, convivemos com uma complexidade dos problemas alimentares e nutricionais que demanda políticas públicas no setor saúde, a fim de responder às questões que envolvem hábitos alimentares. Neste sentido, a promoção da alimentação saudável constitui-se numa das estratégias de saúde pública (BRASIL, 2006a).

A promoção de práticas alimentares saudáveis constitui um eixo estratégico da Política Nacional de Promoção da Saúde e uma das diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição e está pautada na concretização do direito humano universal à alimentação e nutrição adequadas e na garantia da Segurança Alimentar e Nutricional da população. Considerando a importância da escola como espaço de produção de saúde, autoestima, comportamentos e habilidades para a vida de seus alunos, funcionários e comunidade, ou seja, como sendo o espaço propício à formação de hábitos alimentares saudáveis e à construção da cidadania, o Ministério da Saúde e da Educação instituíram pela Portaria Interministerial nº 1.010 as diretrizes para a promoção da Alimentação Saudável nas escolas de Educação Infantil, Fundamental e nível Médio das redes públicas e privadas, em âmbito nacional (BRASIL, 2006a).

De acordo com a Política Nacional de Alimentação e Nutrição as diretrizes apontam para a necessidade de ações transdisciplinares fundamentadas a partir da articulação entre as políticas de educação e saúde, envolvendo ainda a participação da sociedade civil, de modo a permitir a manifestação de suas capacidades, recursos e responsabilidades que possibilitem a efetiva transformação do ambiente escolar como promotor de saúde. Assim, o êxito para a consecução das ações de promoção da alimentação saudável nas escolas depende do compromisso da comunidade escolar e da comunidade do entorno da escola, bem como a de profissionais de saúde, quando possível.

A garantia do direito humano à alimentação adequada a todos os cidadãos brasileiros é uma decisão política. Isto significa que toda pessoa tem direito humano a um padrão de vida que lhe assegure saúde e bem-estar. Este direito começa com o dever do Estado e a responsabilidade da sociedade de garantir a todos, indistintamente, condições para produzir ou ter acesso a uma alimentação nutritiva e saudável. O Direito Humano à Alimentação Adequada pressupõe, entre outras coisas, que toda pessoa tem o direito de estar livre da fome e da má-nutrição; ter acesso a uma alimentação adequada. Este direito não se restringe ao consumo de calorias, proteínas e outros nutrientes necessários à manutenção do organismo, mas se estende na medida em que abarca segurança sanitária dos alimentos, a qualidade, a diversidade, a sustentabilidade de práticas produtivas, a produção e acesso aos alimentos, à saúde e nutrição, à participação social e à diversidade étnico-cultural (ASBRAN, 2008).

Reconhecer que a alimentação é essencial para o sujeito e considerar as práticas, costumes e tradições exige algumas medidas que possibilitem manter, adaptar ou fortalecer a diversidade e hábitos saudáveis de consumo e de preparação de alimentos, garantindo que as mudanças na disponibilidade e acesso aos alimentos não afete negativamente a composição da dieta e do consumo alimentar.

I.II - Hábito alimentar da criança e do adolescente: influência da mídia e outros fatores

A televisão é, sem dúvida, o meio de comunicação mais utilizado para o entretenimento e que se constitui em fonte de informações sobre o mundo, transmitindo dados sobre como as pessoas se comportam, se vestem, o que pensam, como aparentam ser e como se alimentam. Atualmente, o público infantil permanece muito tempo em frente à televisão.

O estudo de Clemente (2000) aponta para

“o aumento dos casos de obesidade em crianças e adolescentes relacionados ao tempo despendido em frente à televisão, devido à inatividade conjugada com o consumo excessivo de alimentos. Os comerciais veiculados pela televisão destacam, predominantemente, produtos alimentares que, em geral, possuem altos níveis de ingredientes nocivos à saúde como gorduras, açúcares e sal. Além disso, a criança pode adquirir concepções incorretas sobre o que é um alimento saudável, já que a alimentação engloba tanto a necessidade quanto o desejo do sujeito. Unido a programas de ofertas e preços atraentes, o marketing infantil tem levado mais consumidores aos supermercados e, segundo estimativas, movimentava anualmente em torno de US\$ 50 bilhões no Brasil.”.

“Nessa busca pelo prazer, a mídia irá atuar procurando alcançar indivíduos diferentes, expondo o consumidor a linguagens sedutoras e indicativas de atingir o desejo de experimentar um determinado modo de viver. A ressignificação dessas mensagens, permeada pelo desejo de pertencimento e distinção do consumidor, resultam, por sua vez, na mudança do padrão alimentar do grupo familiar. Pode derivar, também, no surgimento e desenvolvimento da Síndrome Metabólica, doença que vem sendo associada à alimentação inadequada, entre outros fatores e caracterizada por obesidade, especialmente central (hiperadiposidade abdominal), resistência à insulina, hipertensão arterial, aumento de triglicérides” (BARBOSA, 2006).

De acordo com dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2006), nos últimos vinte anos, a obesidade triplicou entre crianças de cinco a dezoito anos, passando de 4,1% para 13,9%. Essa ocorrência se deve, além da influência da mídia, à mudança de comportamento relacionado à alimentação desde o período posterior à primeira Revolução Industrial, quando os produtos alimentícios que eram produzidos artesanalmente passaram a ser produzidos industrialmente. As mulheres passaram de domésticas à mão de obra industrial, mudando assim a rotina da família, principalmente quanto ao preparo alimentar. Os hábitos alimentares começaram a ser mudados, principalmente com a oferta de alimentos prontos. Tanto a fome quanto a obesidade são graves problemas de saúde pública presentes em muitos países.

I.III – Necessidade nutricional da criança em idade escolar

“O organismo da criança, para que tenha potencialmente condições de fornecer os nutrientes necessários para o crescimento, necessita de uma alimentação equilibrada, considerando três princípios básicos: alimentos de todos os grupos alimentares, o que permite que uma grande variedade de nutrientes, necessários ao organismo, esteja presente na alimentação da criança; proporção adequada de alimentos para que o organismo funcione bem; variedade de alimentos, pois o conteúdo nutricional dos alimentos é muito variado. O balanceamento nutricional consiste em verificar se a alimentação está na proporção adequada e se contém a quantidade de calorias e nutrientes (carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas e minerais) necessária para garantir o perfeito crescimento e desenvolvimento da criança” (PINHEIRO, 2006).

Para o autor acima, *“os valores nutricionais necessários ao desenvolvimento de uma criança diferem dos de um adulto”*. A quantidade de energia por quilo de peso corporal de que uma criança de aproximadamente dois anos de idade deve consumir 102 cal/Kg, enquanto que uma mulher de vinte e sete anos gasta em torno de 36 cal/Kg. Para o organismo, a energia não é nutriente e provém da metabolização de três nutrientes principais: carboidratos, gorduras e proteínas. Uma criança com idade entre sete e dez anos necessita, em média, de duas mil calorias por dia.

As proteínas são elementos necessários para a multiplicação celular. Uma criança de três anos de idade necessita de 16g de proteína por dia e, para alcançar esse valor, basta consumir, diariamente, quinhentos mililitros de leite ou iogurte. Mas, é recomendada, também, a ingestão de carnes e leguminosas que, além de proteína são fontes de ferro. Para crianças com idade entre sete e dez anos, essa necessidade sobe para 28g/dia. Nesse caso, basta adicionar um pequeno pedaço de frango à dieta (BRASIL, 2006a).

Os carboidratos e as gorduras fornecem a energia que é utilizada pelo organismo, e, entre outras coisas, favorecem a fixação de proteínas. Isso os torna fundamentais no processo de crescimento da criança. Os carboidratos são a base da alimentação infantil e são encontrados nos cereais como arroz, milho, trigo, aveia; no macarrão, no pão e nos tubérculos como cará, mandioca e batata. Já as gorduras, possuem metabolismo difícil, fornecem energia na forma concentrada (9 kcal/g). As melhores fontes de gordura para a alimentação infantil são os óleos vegetais, o azeite e a manteiga (BRASIL, 2006a).

As vitaminas e os minerais são conhecidos como micronutrientes porque estão presentes nos alimentos em quantidades bem pequenas. Existe uma enorme variedade desses nutrientes no organismo e cada um desempenha uma ou várias funções diferentes. Por isso a presença de todos é essencial para o funcionamento normal do corpo. De modo geral, as vitaminas e os minerais podem ser definidos como reguladores de uma série de processos bioquímicos que ocorrem no organismo. Isso significa que eles controlam o funcionamento do organismo e o crescimento das crianças, além de minimizar as infecções como as gripes. As verduras, os legumes e as frutas são as principais fontes de vitaminas e minerais (BRASIL, 2006a).

A alimentação da criança precisa ser bem planejada para que não haja o risco de faltar qualquer nutriente. Por isso é importante elaborar um cardápio balanceado que favorecerá a formação de bons hábitos alimentares. O cultivo de uma horta como parte integrante do currículo escolar pode contribuir para essa formação.

Capítulo II - Atividade Investigativa no Ensino de ciências: breve relato

O ensino de Ciências apresentou diferentes tendências no período compreendido entre a segunda metade do século XIX e os dias atuais. Os objetivos desse ensino se basearam, principalmente, nas mudanças vigentes na sociedade em diferentes intervalos de tempo, considerando, entre outros, os aspectos políticos, históricos e filosóficos. Dentre essas tendências, pode ser citado o ensino por investigação, conhecido também como “inquiry”, que recebeu grande influência do filósofo e pedagogo americano John Dewey. Nossa opção foi pela utilização do termo atividades investigativas quando nos referirmos a essa perspectiva de ensino.

O termo inquiry recebeu diferentes conceituações na literatura, como: ensino por descoberta, aprendizagem por projetos, questionamentos, resolução de problemas, dentre outras. A perspectiva do ensino com base na investigação possibilita o aprimoramento do raciocínio e das habilidades cognitivas dos alunos, e também a cooperação entre eles, além de possibilitar que compreendam a natureza do trabalho científico (CAMBI, 1999).

Alguns aspectos históricos merecem destaque quando se realiza um estudo sobre a trajetória do ensino por investigação. A preocupação em estimular atividades investigativas na educação científica aparece ainda no século XIX. A perspectiva de *inquiry* foi predominante na educação americana devido à influência das ideias de John Dewey.

De acordo com Cambi (1999),

“Dewey tornou-se referência para as ideias progressistas na educação científica. A Pedagogia Progressista surgiu nos Estados Unidos como crítica à Pedagogia tradicional defendida por Herbart, filósofo e pedagogo, que viveu no século XIX. De acordo com ele, o ensino deve ser organizado com base em três conceitos principais: governo, disciplina e instrução educativa.”

O governo refere-se às regras externas que fazem com que o aluno mantenha-se atento ao assunto estudado. Para que isso seja efetivado é possível aplicar castigos e ameaças ao aluno. A disciplina visa à formação do caráter para que o aluno desenvolva e reflita sobre os aspectos morais. Por fim, a instrução educativa consiste em educar o aluno para que desperte interesse em aprender. Para Herbart, a instrução é assegurada pela disciplina e pelo governo.

No final do século XIX, surgiu o Movimento Progressista que era contrário às ideias de Herbart. Os seguidores dessa nova pedagogia defendiam o ensino centrado na vida, na

atividade, aliando teoria e prática, sendo o aluno participante ativo de seu processo de aprendizagem. Dewey foi precursor dessas ideias. Seu nome tem sido associado à aprendizagem por projetos e por resolução de problemas. A influência dessas ideias pode ser notada na educação a partir da década de 1970, com a ascensão do cognitivismo. Outro aspecto relevante a ser considerado é que as ideias progressistas enfatizam a importância das interações socioculturais para a aprendizagem. Nesse aspecto, é possível uma relação entre a pedagogia de Dewey e as ideias de Vygotsky, o qual também defende elementos sociais na aprendizagem.

“A ideia central de Dewey, que tem influência na educação científica, é a “experiência”: quando a criança chega à escola, ela já vivenciou muitas experiências, por isso, esse agir e reagir amplia-se, e as experiências se reconstroem por meio das reflexões. De acordo com o pensamento de Dewey, no universo há um conjunto infinito de elementos que se relacionam da maneira mais diversa possível. Tudo existe em função dessas relações. Isso evidentemente ocorre também com as pessoas” (CAMBI, 1999).

Nesse sentido, quando a experiência educativa é refletida, a aquisição de conhecimento será seu resultado natural, portanto, a experiência dá significado à vida. Ainda com base no pensamento de Dewey, a contínua reorganização da experiência pela reflexão é característica particular da vida humana. A educação consiste nessa contínua reorganização, que promove uma melhoria na qualidade da experiência para novas aprendizagens. Outro conceito chave na teoria de Dewey, que se relaciona com a educação científica, é a antecipação.

“Na teoria Pedagógica Progressista desse filósofo, a antecipação é o centro das experiências educativas. A ideia pode criar antecipações. Ideias inspiram ações. Ações as fazem ter significações e valores. Ideias geram antecipação, que são previsões sobre o que pode ser descoberto e revelado para a classe. As antecipações geram as experiências” (CAMBI, 1999).

Nos dizeres de Dewey,

“a ciência se constitui como um método de observação, reflexão e verificação, onde se revê convicções vigentes a fim de excluir delas o que é errôneo, aumentando sua exatidão. Os conhecimentos científicos e, especificamente, da ciência experimental, são fatores por meio dos quais as experiências passadas são purificadas e convertidas em instrumentos para as descobertas e para o progresso” (DEWEY, 1959, p. 248).

Dewey se apropria da concepção de Método Científico como um conjunto de etapas que caracterizam a investigação científica, buscando refletir a possibilidade de atuação em questões sociais e morais.

Nesse sentido, Dewey propõe a perspectiva investigativa nas práticas escolares a partir do Método Científico. Ela busca superar duas questões: (a) os alunos aprendem apenas os conceitos técnicos sem entender o modo e como se chegaram a esses conceitos; e (b) os

alunos não são estimulados a descobrir as relações desses conceitos técnicos com os objetos e atos que lhes são familiares.

No Brasil, as reformas curriculares no ensino de ciências ocorreram nas décadas de 1950 e 60, momento que a sociedade brasileira se ressentia da falta de matéria-prima e produtos industrializados durante a 2ª Guerra Mundial e no período Pós-Guerra e buscava se tornar autossuficiente.

O processo de industrialização do Brasil dependia do progresso da ciência e da tecnologia, e assim as mudanças curriculares no ensino de ciências preparariam os jovens para suprir a demanda de pesquisadores que impulsionariam o desenvolvimento científico e, conseqüentemente, o progresso do país. (KRASILCHIK, 2000, p. 86).

Segundo Krasilchik (2000), “o cerne dessas reformas curriculares era trazer a *investigação científica para o ensino de ciências*”, o que foi desenvolvido a partir de projetos do IBECC – Instituto Brasileiro de Educação, Ciência e Cultura, criado em 1946 e com a tradução de materiais didáticos na década de 60 produzidos nos EUA e Inglaterra. Os projetos do IBECC visavam o desenvolvimento de investigações científicas pelos alunos através da introdução do método experimental em sala de aula.

O ensino de ciências por investigação vem se difundindo desde aquela época no contexto educacional brasileiro. No entanto, a perspectiva atual dessa prática de ensino se estabeleceu a partir de novas leituras da concepção do que é ensinar por investigação concebida em momentos históricos diferenciados.

OBJETIVO GERAL:

Implantar a horta escolar, incentivando o uso de adubação orgânica, promovendo a produção sustentável, incluindo esses alimentos provenientes da horta na complementação da merenda escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Planejar, orientar e implantar a horta orgânica.

Promover estratégias para incluir no cardápio vegetais, legumes e verduras.

Criar na comunidade escolar reações críticas em relação à sua postura sobre alimentação industrializada.

Motivar os alunos a adotar atitudes sustentáveis em relação à natureza.

METODOLOGIA

1) O Projeto Horta Orgânica na Escola Municipal

O Projeto Horta Orgânica da escola Municipal Ana Amélia de Queiroz, localizada na cidade de Itabirito, em Minas Gerais foi realizado durante o ano letivo, nas aulas de Ciências.

Esse projeto foi realizado com três turmas de oitavos anos com o objetivo de tornar o processo de ensino e aprendizagem significativo por meio de observações, experimentos, visita de campo, registros e pesquisa, propiciando, assim, o processo de construção do conhecimento científico. Foram utilizadas duas aulas na semana para a implantação da horta, sendo que a disciplina de Ciências, nessa escola, possui quatro aulas semanais. Foram utilizadas duas aulas para a parte prática na horta e duas aulas teóricas em sala de aula.

O projeto horta orgânica veio ao encontro da convicção de que o ensino de Ciências deve, necessariamente, partir de uma observação sobre determinado fenômeno. *“Esta observação é desencadeadora do ato de conhecimento desde que haja uma motivação e interesse por parte da criança em descobrir e entender este fenômeno”* (FRIZZO, 1989, p. 17). Corroborando Frizzo, Petermann (1999) *“salienta que o ensino de Ciências na escola, poderia preocupar-se não só com ensinamentos teóricos, mas dedicar-se a temas que fazem parte do contexto social dos sujeitos envolvidos”*. Para esses autores, a educação não pode ignorar os desafios e os problemas sociais e econômicos dos dias de hoje, necessitando desenvolver currículos e métodos que contribuem para a formação do cidadão crítico e participativo, capaz de modificar a sociedade em que vive. Com a implantação da horta foi possível utilizar várias estratégias: observação, análise, experimentação, reflexão, levantamento de hipóteses, sendo uma oportunidade para o desenvolvimento de conceitos e práticas, tendo como foco estimular os alunos a mudanças de hábitos alimentares diários, promovendo hábitos de alimentação saudáveis.

A ideia de implantar a horta surgiu a partir de várias necessidades: aproveitamento de infraestrutura disponível na escola, complementação das refeições incluindo vitaminas, sais minerais e fibras, tornar as aulas mais estimulantes com práticas diversas, criar estratégias para que a família desses alunos compartilhasse do conhecimento científico por meio de

oficinas alimentares, levar à comunidade do bairro onde a escola está inserida o conhecimento sobre alimentação saudável.

2) Apresentação do projeto Horta Orgânica à comunidade escolar

O Projeto Horta Orgânica foi apresentado, analisado e aprovado pela direção da Escola Ana Amélia Queiroz. Para a implementação das atividades foi realizado, junto aos alunos, um levantamento sobre o material necessário. Foi firmada uma parceria entre a direção da escola e uma empresa privada que possui um projeto de Educação Ambiental no município e esta colaborou doando ferramentas e sementes.

Num primeiro momento, foi realizado um levantamento dos conhecimentos espontâneos dos alunos sobre os tipos de horta existentes. Por meio de uma visita de campo, no distrito de Acuruí, os alunos puderam conhecer uma horta convencional (na qual é utilizado fertilizante químico e agrotóxico) e uma horta hidropônica (cultivo das plantas em água, sem utilizar terra). Esta visita orientada visava proporcionar conhecimento sobre diferentes tipos de horta e reflexão sobre o tipo mais adequado para a horta escolar. Entende-se que o conhecimento é fundamental para a formação de conceitos.



Imagem I – Visita ao distrito de Acuruí: horta hidropônica. **Fonte:** Dados da pesquisa

Para Vygotsky (1991),

"a construção de conceitos do senso comum se dá a partir de modelos construídos no decorrer da experiência histórica e social do sujeito, utilizados para interpretar a realidade. Os sistemas de interpretação favorecem o reconhecimento dos objetos e a compreensão de fatos e ações que incidem sobre a realidade. Esse processo interpretativo dá origem a um repertório conceitual que se origina nas relações empíricas estabelecidas entre o sujeito e o mundo. Esses conceitos, assim estruturados, são chamados de conceitos espontâneos e podem ser observados nas interpretações do sujeito mesmo depois de ele passar por um processo de escolarização quando, então, tem acesso ao conceito científico. Isso acontece porque os conceitos espontâneos são generalizações que se

originam na palavra que, uma vez internalizada, se transforma em signo mediador entre o sujeito e seu universo simbólico. Os conceitos espontâneos têm, em sua estrutura determinante, aspectos sensoriais, emocionais e afetivos e até mesmo de ordem moral, pois são construídos nas relações mediadas pelos familiares, grupos de amizade ou por outros grupos significativos, como a comunidade escolar, por exemplo. Os conceitos científicos, por sua vez, são o resultado de um processo contínuo de desenvolvimento do pensamento. A formação conceitual se dá a partir da interação entre essas duas formas de pensamento."

Com esse entendimento, após a visita de campo, fez-se uma pesquisa no laboratório de informática da escola sobre os benefícios e os malefícios de cada tipo de horta. Foram levantados os seguintes questionamentos: Qual horta seria mais aconselhável de acordo com os objetivos do projeto? Que recursos seriam necessários para a implantação do projeto da horta orgânica? Qual horta seria mais adequada considerando os conceitos de uma proposta eco-sustentável?

3) Percurso metodológico

Este estudo adotou como método a Pesquisa-Ação que é um tipo de pesquisa participante que objetiva unir a pesquisa à ação ou prática, ou seja, desenvolver o conhecimento e a compreensão como parte da prática. É, portanto, uma maneira de se fazer pesquisa em que se deseja compreensão determinada situação. Esse tipo de pesquisa surgiu da necessidade de superar a lacuna entre teoria e prática. Uma das características deste tipo de pesquisa é que através dela se procura intervir na prática de modo inovador já no decorrer do próprio processo de pesquisa e não apenas como possível consequência de uma recomendação na etapa final do projeto. Além de sua aplicação em ciências sociais e psicologia, a Pesquisa-Ação é, hoje, amplamente aplicada também na área do ensino. “*Nela, desenvolveu-se como resposta às necessidades de implementação da teoria educacional na prática da sala de aula*” (ENGEL, 2000).

Na Pesquisa-Ação parte-se do pressuposto de que as verdades científicas existem no mundo externo, cabendo ao cientista apenas descobri-las. Nessa perspectiva, não há verdades científicas absolutas, pois todo conhecimento científico é provisório e dependente do contexto histórico, no qual os fenômenos são observados e interpretados. Além disto, os próprios padrões de pesquisa estão sujeitos à mudança quando submetidos à prática (ENGEL, 2000).

De acordo com essa visão, os conhecimentos científicos são provisórios e dependentes do contexto histórico, por isso a Pesquisa-Ação é o instrumento ideal para uma pesquisa

relacionada à prática, como é o caso do projeto da horta orgânica desenvolvido na escola municipal Ana Amélia de Queiroz.

De acordo com Engel (2000), a Pesquisa-Ação tem as seguintes características:

- O processo de pesquisa deve tornar-se um processo de aprendizagem para todos os participantes e a separação entre sujeito e objeto de pesquisa deve ser superada;
- Como critério de validade dos resultados da Pesquisa-Ação sugere-se a utilidade dos dados para os envolvidos. O pesquisador parece-se, neste contexto, a um praticante social que intervém numa situação com o fim de verificar se um novo procedimento é eficaz ou não;
- No ensino, a Pesquisa-Ação tem por objeto de pesquisa as ações humanas em situações que são percebidas pelo professor como sendo inaceitáveis sob certos aspectos, que são suscetíveis de mudança e que, portanto, exigem uma resposta prática. Já a situação problemática é interpretada a partir do ponto de vista das pessoas envolvidas, baseando-se, portanto, sobre as representações que os diversos envolvidos (alunos, professores) têm da situação;
- A Pesquisa-Ação é situacional: procura diagnosticar um problema específico numa situação também específica, com o fim de atingir uma relevância prática dos resultados. Não está, portanto, em primeira linha interessada na obtenção de enunciados científicos generalizáveis;
- A Pesquisa-Ação é auto avaliativa, isto é, as modificações introduzidas na prática são constantemente avaliadas no decorrer do processo de intervenção.

4) Definição do problema

Problema aqui é compreendido no sentido de algo que intriga o pesquisador, que pode ser melhorado na área de ensino, ou o reconhecimento da necessidade de inovação em algum aspecto do programa de ensino. Esta consciência pode ser resultado de um período anterior de observação e reflexão. A situação problema, neste caso, é a resistência dos alunos em acrescentar verduras e legumes na alimentação.

5) Coleta de dados para avaliação dos efeitos da implementação do projeto

A fim de ter subsídios para a medição do nível de participação dos alunos nas atividades referentes à horta orgânica, foi estabelecido um paralelo entre a quantidade de verduras e legumes consumidos pelos alunos antes do projeto e a quantidade de verduras e legumes consumidos pelos alunos depois de participarem do projeto.

6) Atividade Investigativa no Ensino de Ciências: a horta orgânica e seus desdobramentos

Após a escolha pela horta orgânica, dividimos as tarefas para as três salas do oitavo ano do Ensino Fundamental: limpeza do local onde a horta seria implantada, seleção do espaço para a compostagem, pintura dos pneus e arrecadação de garrafas pet que serviriam de contenção para os canteiros, confecção dos canteiros, criação da sementeira, criação de um cronograma com escala para aguar os canteiros, limpeza e manutenção da horta, coleta de material na cozinha para compostagem (lixo orgânico).

A construção de uma horta como um espaço de aprendizagem é uma estratégia com os seguintes objetivos:

- Despertar interesse sobre questões ambientais, nutricionais, sociais;
- Estimular o trabalho participativo;
- Introduzir conceitos científicos, por meio de atividades investigativas, visando aprender a teoria por meio de práticas, utilizando atividades simples como: observar, cavar, analisar, discutir o desenvolvimento do vegetal.

7) Confecção dos canteiros

O terreno da escola onde a horta foi construída possui um declínio, por isso optou-se por fazer os canteiros perpendiculares em relação à declividade para evitar que as águas das chuvas os destruíssem. Foi utilizada a criatividade dos alunos que confeccionaram três canteiros retangulares. Esses canteiros, depois de prontos, ficaram com cerca de 1m de largura, 15 a 20 cm de altura e separados por 30 a 40 cm entre si, para facilitar a passagem dos alunos que cuidariam da horta. Entre cada série de canteiros, deixou-se um caminho (1m) para passagem do carrinho de mão, usado para transporte de adubos, esterco e produtos colhidos.

O mato retirado do canteiro foi utilizado como cobertura para o solo. Foi retirada do terreno uma grande quantidade de entulho: tocos, pedras e plásticos. Para a contenção da terra dos canteiros e separação dos mesmos, além de delimitar a passagem, foram utilizadas garrafas pets, recolhidas pelos alunos numa campanha pelo bairro da escola. Nessas pets, foram colocadas água e anilina de cores variadas para dar um aspecto colorido à horta. Cavou-se uma vala de 15 cm na terra a fim de acomodar as garrafas com os gargalos voltados para

cima. Para adubação foi utilizado esterco de bois. Os próprios alunos realizaram uma campanha para recolhimento do adubo natural. Na oportunidade, foram investigados os elementos existentes nas fezes do boi que podem ajudar no crescimento das plantas.

Na andança pelo bairro, foi observada a quantidade de material descartado nas ruas, em bueiros e resolvemos mostrar à comunidade que a reciclagem pode ser uma alternativa para o material descartado, então, resolvemos pintar e plantar em alguns pneus cebolinha, coentro e salsinha.



Imagem II: Pneus descartados utilizados como canteiros. **Fonte:** Dados da pesquisa

Após estudar o ciclo dos sais minerais, tentamos clonar da natureza a decomposição de restos orgânicos por meio da compostagem. Foi acordado com as cozinheiras da escola, que os alunos recolheriam, todos os dias, o material necessário para a compostagem. Os próprios alunos, explicaram as cozinheiras como se dá esse processo e o que poderia ser utilizado para esse fim. A “composteira” foi confeccionada pelos próprios alunos. Eles cavaram um buraco de três metros de profundidade por três de largura. Utilizaram pedras e argila para contenção de água, e uma tampa de compensado. O material recolhido, de acordo com cronograma de atividades das salas participantes, era despejado na “composteira”, revolvido, misturado a uma camada de terra e folhas secas, provenientes da própria horta. O material resultante da compostagem será utilizado apenas no ano de 2013, na própria horta, pelo fato desse produto comportar um grande número de matéria orgânica e pela abundância de esterco recolhido no ano de 2012. Como atividade investigativa, foi proposta a criação de uma “composteira” na garrafa pet, para análise num menor tempo sobre as seguintes indagações:

O que vai acontecer com os restos colocados no composto?

Será que o volume do composto vai aumentar ou diminuir?

Que material vai apodrecer primeiro?

O que é apodrecer? Por que alguns materiais apodrecem?

Foram feitas diversas observações e anotações sobre o material preparado. Depois de 20 dias, o material foi retirado para uma melhor análise e descobertas.



Imagem III - Compactação da “composteira” do lado de fora com argila. **Fonte:** Dados da pesquisa

7.1) Sementeira

A semeadura na horta valeu-se de dois processos: o plantio direto, que foi realizado por meio de mudas de couve e cebolinha que os próprios alunos conseguiram; e o plantio indireto por meio de sementes. As sementes foram colocadas numa sementeira de isopor adquirida por meio de doação de uma empresa que realiza, no município, um projeto ambiental. As mudas devem ser transplantadas para o canteiro definitivo quando atingirem a altura de 10 a 15 cm, ou possuírem quatro ou cinco folhinhas.

De acordo com a Instrução Normativa nº. 64, de 18 de dezembro de 2008, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, “as sementes e mudas para o sistema orgânico deverão ser oriundas de sistemas orgânicos; fica ainda proibida a utilização de sementes e mudas não obtidas em sistemas orgânicos de produção a partir de cinco anos da publicação desta Instrução Normativa. É vedada à utilização de organismos geneticamente modificados bem como o uso de agrotóxico sintético no tratamento e armazenagem de sementes e mudas orgânicas”.

Conforme Warley (2011),

"caso for constatada a indisponibilidade de sementes e mudas oriundas de sistemas orgânicos, poderá ser utilizada a utilização de outros materiais no mercado, dando preferência aos que não tenham recebido tratamento com agrotóxicos ou com insumos não permitidos nesta Instrução Normativa."

Devido a essa orientação, optou-se por receber sementes oriundas da Casa do Produtor Rural de Itabirito, órgão ligado à EMATER. A instituição oferece sementes e instruções para a implantação de hortas comunitárias, caseiras e escolares. Esta etapa do projeto pode ser visualizada por meio das imagens a seguir, que fazem parte de um arquivo disponível na escola.



Imagem IV - Preparação dos canteiros, criação de berçário para a sementeira e manutenção da “composteira”. . **Fonte:** Dados da pesquisa.

Simultaneamente às atividades práticas do projeto, foi feito estudo teórico em sala de aula, abordando: tipos de nutrientes presentes nos alimentos, pirâmide alimentar, função e importância dos carboidratos, proteínas, sais minerais, vitaminas, lipídios, água e fibras na alimentação.

Em outro momento do estudo, as salas foram divididas em grupos responsáveis por selecionar um nutriente e pesquisar sobre ele, elaborar um *folder* sobre ele, orientado pela professora de português na parte estrutural e ortográfica. Este *folder* foi criado com o objetivo de orientar a comunidade em torno da escola sobre hábitos alimentares saudáveis. Na realização dessas atividades nos apoiamos no conceito de zona de desenvolvimento proximal de Vygotsky (1994), pois para ele, *“um aspecto essencial do aprendizado é o fato de ele despertar vários processos internos de desenvolvimento, que são capazes de operar somente quando o sujeito*

interage e coopera com pessoas em seu ambiente social". Uma vez internalizados, esses processos de aprendizagem tornam-se parte das aquisições do desenvolvimento independentes do sujeito.

8) A horta orgânica numa proposta interdisciplinar

A implantação da horta orgânica demandou outras atividades que possibilitassem o uso dos produtos da horta. Um desses usos foi o enriquecimento da merenda escolar com o acréscimo de verduras e legumes. Na cozinha da escola foram desenvolvidas algumas receitas que culminaram na elaboração de um livreto de receitas com produtos retirados da horta. A confecção desse livreto partiu de uma pesquisa bibliográfica sobre a melhor forma de aproveitamento dos alimentos e contou com a sabedoria e boa vontade das cozinheiras ao testar novas receitas para a melhor aceitabilidade dos alimentos. Assim, comer legumes e verduras da horta escolar não seria imposição e sim prazer. Merece destaque a criação da cocada de beterraba e de cenoura, bem como o pãozinho de abóbora, de batata e de legumes. A massa dos pães e outros alimentos foram enriquecidos com sementes. Dessa forma, esses alimentos com alto valor nutritivo podem ser consumidos por aqueles que não apreciam o gosto desses vegetais.



Imagem V: Amostragem de manutenção e colheita para uso na merenda escolar. **Fonte:** Dados da pesquisa

O projeto se estendeu à comunidade do entorno da escola e os alunos, organizados em grupos, saíram para as ruas do bairro entregando os *folders* e ofertando os produtos criados de acordo

com o livreto de receita. Eles explicavam às pessoas do bairro a necessidade de mudanças nos hábitos alimentares para manter saúde. Alertavam para a importância desde a escolha à preparação dos alimentos e também o consumo de forma equilibrada, incentivando o consumo de frutas, legumes e verduras, incluindo o consumo de todos os nutrientes.

Para além foi elaborada uma oficina culinária com os pais dos alunos com o objetivo de apresentar os *folders* elaborados e a degustação dos produtos retirados da horta orgânica, conforme o livreto. Foi elaborado um questionário para os pais a fim de medir a qualidade dos alimentos produzidos na horta.

Numa proposta interdisciplinar, durante as aulas de Artes, os alunos criaram uma peça de teatro com o título: “Que seu alimento seja seu medicamento!” A peça de teatro teve como objetivo alertar pais e crianças sobre a necessidade de uma alimentação saudável para a manutenção da saúde. Essa peça foi apresentada com fantoches para as crianças da educação infantil da Escola Ana Amélia Queiroz. Os pais puderam assistir a essa peça de teatro na apresentação da primeira Oficina Alimentar.



Imagem VI – Teatro representado pelos alunos. **Fonte:** Dados da pesquisa.

Nos dizeres de Noel Rosa, sambista do início do século passado, “ninguém aprende samba na escola”. A função da escola, na visão tradicional, é ensinar conteúdos organizados num currículo fechado. Mas, no contexto atual, a escola tem muitas outras funções e obrigações, tais como: formar o cidadão crítico capaz de atuar e modificar o ambiente em que vive. E vai além: a escola deve favorecer o relacionamento escola/comunidade/ensino. Uma dessas intervenções da escola recai sobre o ensino e o desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis e a produção de alimentos.

As atividades desenvolvidas no Projeto Horta Orgânica, bem como os produtos dele originados, foram apresentados à comunidade escolar e do entorno da escola numa oficina culinária. Na ocasião, todos puderam degustar alimentos retirados da horta orgânica, os pães de legumes e a cocada. Assistiram à apresentação teatral e receberam o livro de receita. Foi elaborado e entregue aos pais questionário a fim de verificar a opinião deles sobre a qualidade dos alimentos produzidos. Os alunos apresentaram, ainda, os resultados de um estudo feito sobre a atuação da gordura as consequências advindas do consumo exagerado dessa substância. A Oficina Alimentar teve grande aceitação pela comunidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

ANÁLISE DA PRIMIERA OFICINA CULINÁRIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Educação – FAE

Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG

Ensino de Ciências por Investigação – ENCI



Professora orientadora: Rita de Cássia C. Teixeira -

Professora orientada: Eliane Aparecida de Souza

Escola Municipal Anna Amélia de Queiroz

Série: 8º anos: X, Y e Z

Este teste é sobre a sua alimentação, isto é, aquilo que você come.

Escolha só **UMA** resposta.

1. Quantas frutas você come ou copos de suco natural você toma por dia?

() não como fruta, nem tomo suco natural ☹️ ☹️ ☹️

() 1 😊

() 2 😊

() 3 😊 😊

() 4 ou mais 😊 😊 😊

2. Quantas colheres de sopa de verduras ou legumes você come por dia?

() não como verduras ou legumes ☹️ ☹️

() 1 a 4 colheres 😊

() 5 a 8 colheres 😊

() 9 ou mais colheres 😊 😊 😊

3. Quantas vezes por semana você come um destes alimentos: feijão, ervilha, milho?

() nenhuma ☹️ ☹️ ☹️ () 1 vez ☹️ () 2 vezes 😊 () 3 vezes 😊 😊

() 4 ou mais vezes 😊 😊 😊

4. Quantas colheres de sopa de arroz, farinha ou macarrão você come por dia?

() nenhuma ☹️ ☹️

() 1 a 5 colheres 😊

() 6 a 10 colheres 😊 😊

() 11 ou mais colheres ☹️ ☹️ ☹️

5. Quantos pedaços de carne de boi, porco, frango, peixe ou ovos você come por dia?

() 0 a 1 pedaço ou 1 ovo 😊

() 2 pedaços ou 2 ovos 😊 😊

() mais de 2 pedaços ou mais de 2 ovos ☹️ ☹️ ☹️

6. Quando você come carne vermelha, você tira a gordura que aparece? E quando come frango você retira a pele?

() sim 😊 😊

() não ☹️ ☹️ ☹️

() não como carne vermelha ou frango. (0 ponto)

Fonte: site portal.saude.gov.br

7. Pensando nos seguintes alimentos: frituras, embutidos como mortadela e lingüiça, doces, balas, bolos. Você costuma comer qualquer um deles?

- () todo dia 😊😊😊😊😊
- () de 4 a 5 vezes por semana 😊😊😊😊
- () de 2 a 3 vezes por semana 😊😊
- () menos que 1 vez por semana 😊😊😊😊
- () menos que 1 vez por mês 😊😊😊😊😊

8. Qual tipo de gordura é mais usada em sua casa para cozinhar?

- () banha animal ou manteiga 😊😊😊
- () óleo vegetal como: soja, girassol, milho... 😊😊
- () margarina ou óleo vegetal 😊

9. Você costuma colocar mais sal na comida que está em seu prato?

- () sim 😊😊😊 () não 😊😊

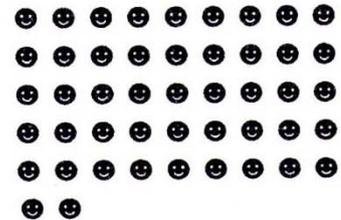
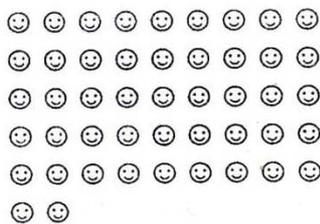
10. Você costuma trocar o almoço ou jantar por lanches?

- () sim 😊😊 () não 😊😊😊 () às vezes. 😊

11. Quantos copos de água você bebe por dia?

- () 0 😊😊😊 () menos de 1 😊😊 () 1 a 2 copos 😊
- () 3 a 4 copos 😊 () 5 a 7 copos 😊😊 () 8 ou mais copos 😊😊😊

Agora volte às suas respostas e marque, no quadro abaixo, quantas carinhas alegres e quantas carinhas tristes você fez:



- Se você marcou mais carinhas alegres 😊, PARABÉNS. Você está no caminho para uma alimentação saudável. Melhor ainda se procurar nunca ficar parado. Desça uma parada de ônibus antes, dance, passeie com o cachorro, suba escadas.
- Se a quantidade de carinhas tristes 😞 e alegres 😊 que você marcou for igual, veja onde marcou carinhas tristes 😞 e tente fazer aquilo que estiver nas respostas com carinhas alegres 😊. Lembre-se: uma alimentação saudável deve ser bem variada. Além disso, coma com moderação, sem exagero. O exagero é inimigo da saúde.
- Se você marcou mais carinhas tristes 😞, a sua alimentação não está saudável. Cuidado! Observe se está comendo frituras, excesso de sal, doces, podem prejudicar sua saúde.

Fonte: site portal.saude.gov.br

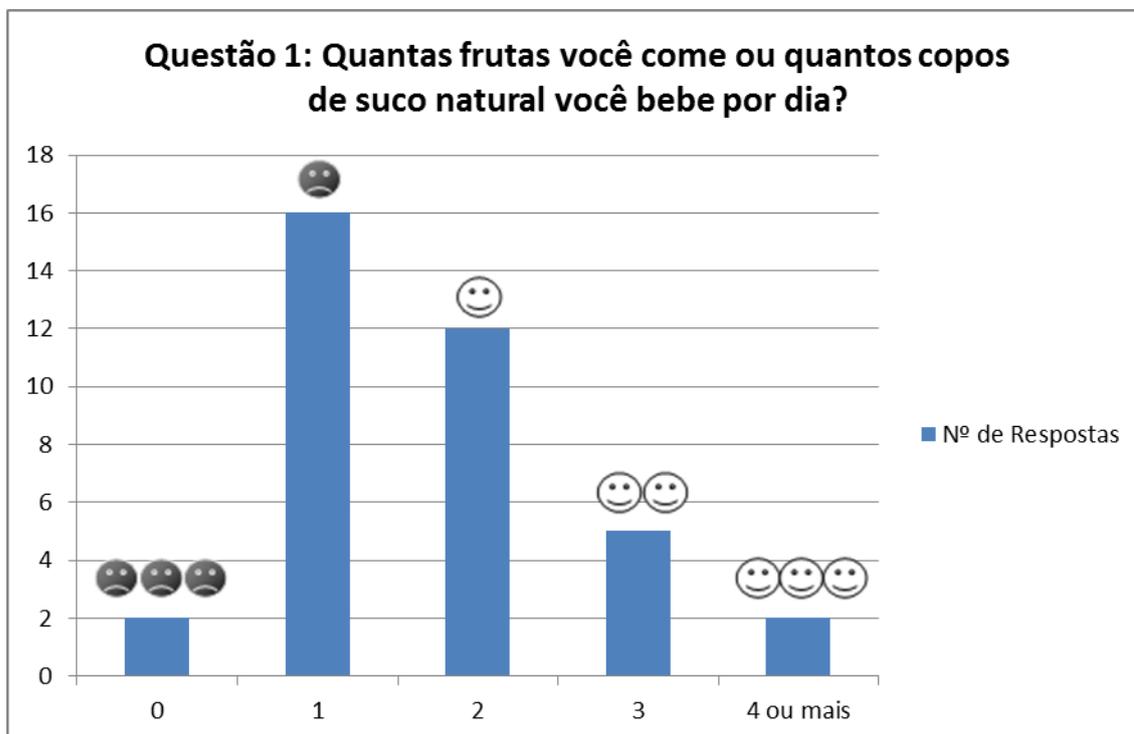
Dos setenta e três alunos das três turmas do oitavo ano participantes do projeto, tivemos a presença de trinta e nove pais e trinta e nove alunos nas oficinas sobre alimentos.

Concluiu-se que a falta dos trinta e quatro alunos e seus respectivos pais ou responsáveis pode ter sido pelos seguintes fatores:

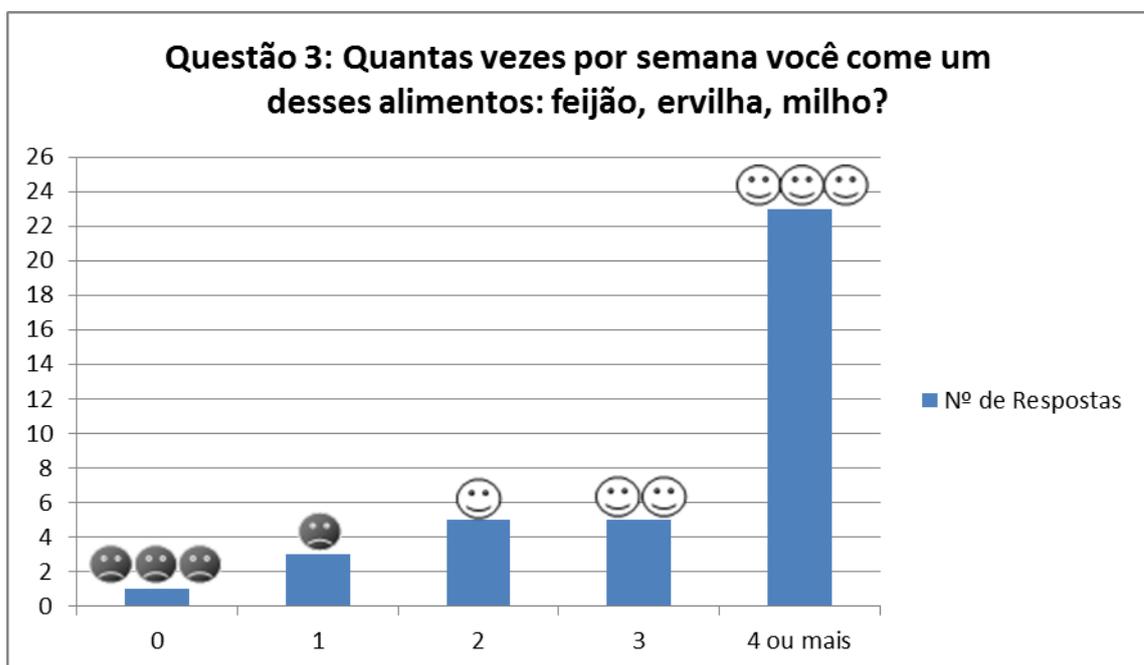
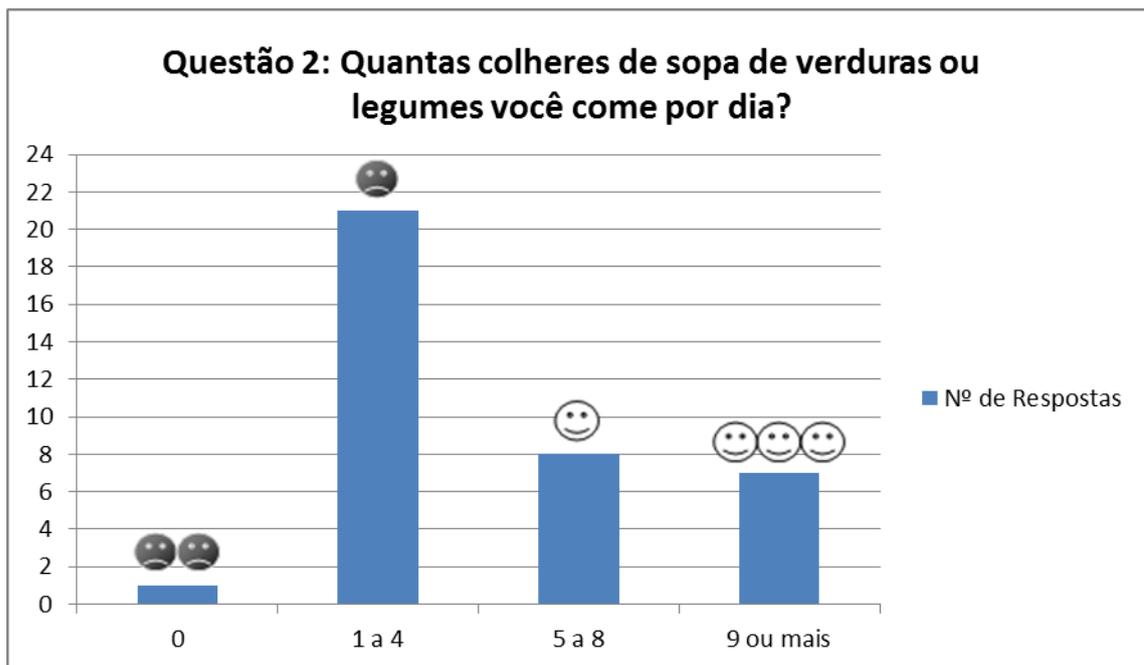
- As oficinas oferecidas não atenderam um horário satisfatório e dia da semana satisfatório a todos.
- A Escola não ser acessível a todos por localizar-se muito distante do centro da cidade, e fora de itinerário de ônibus lotação.
- Os alunos faltosos alegaram que não tiveram a permissão dos pais para irem sozinhos à Escola em horário noturno, visto que os responsáveis não poderiam comparecer.

Mas considera-se que as oficinas foram positivas, visto que esse número de pais presentes não é o mesmo em reuniões rotineiras na Escola.

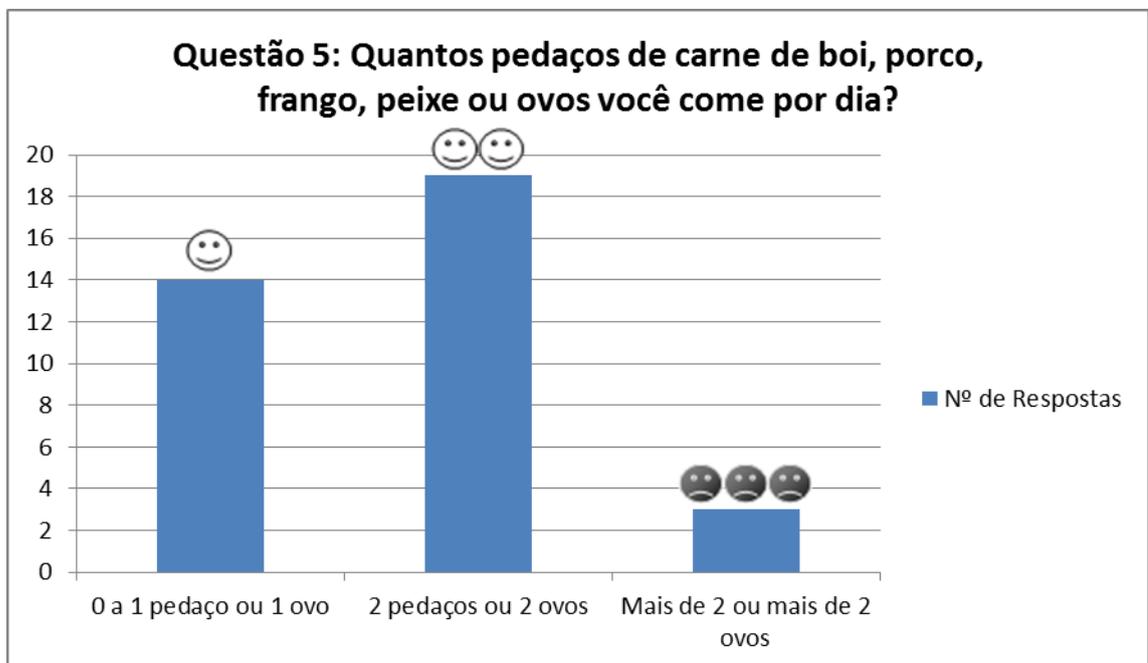
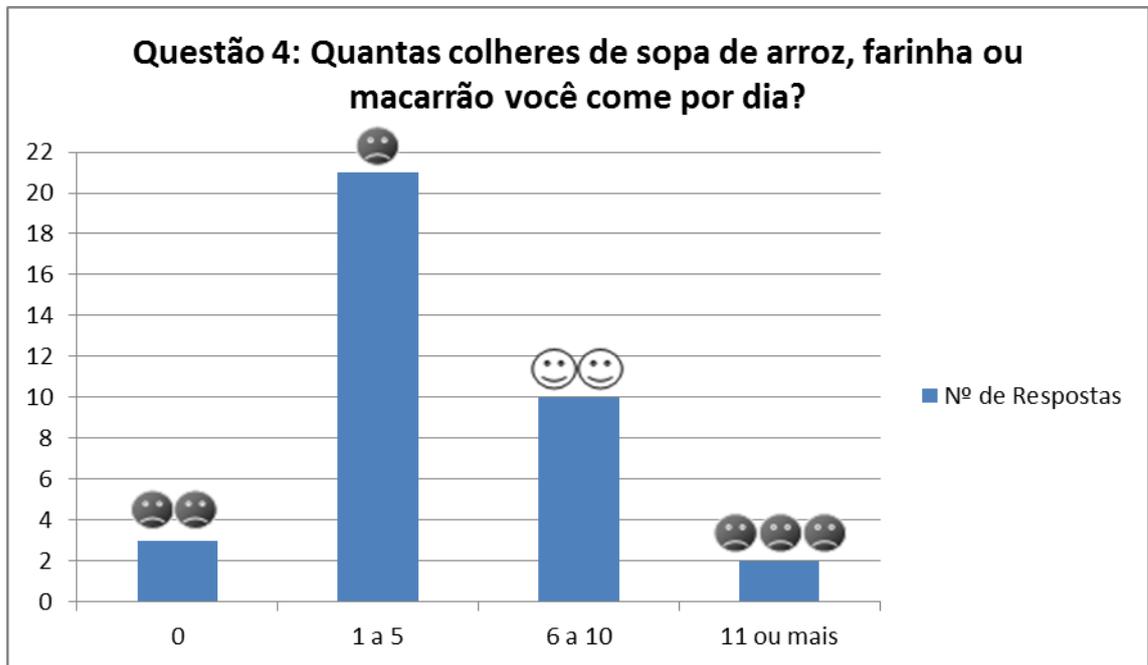
A pesquisa utilizada foi quantitativa. Seguem abaixo os questionários, gráficos com os resultados das pesquisas e suas devidas interpretações:

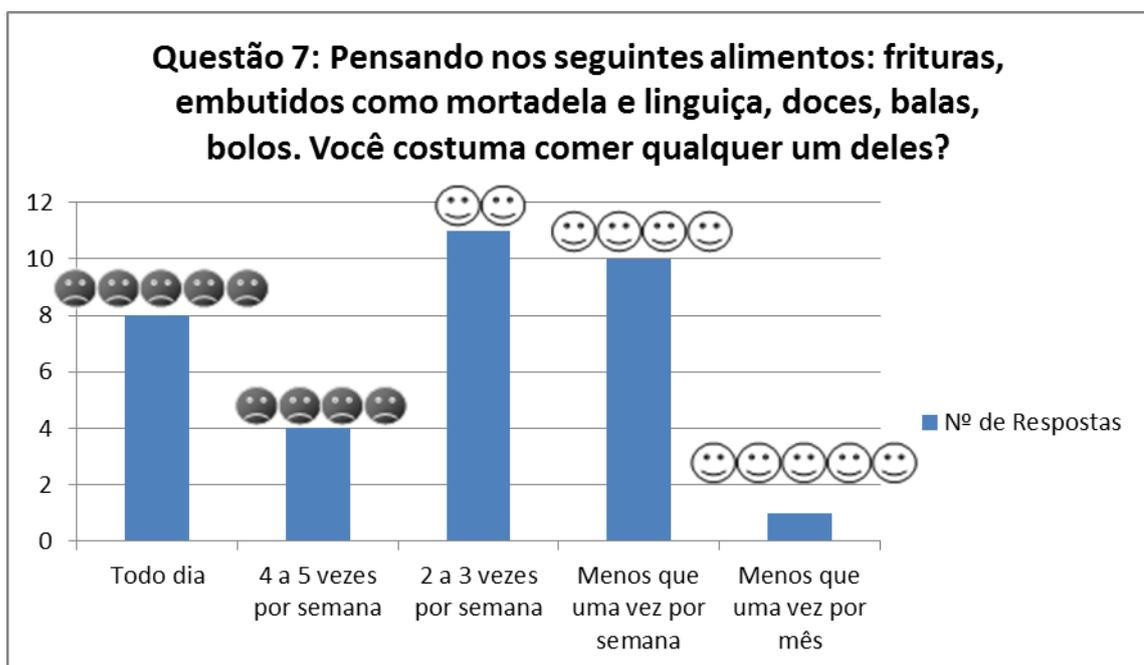
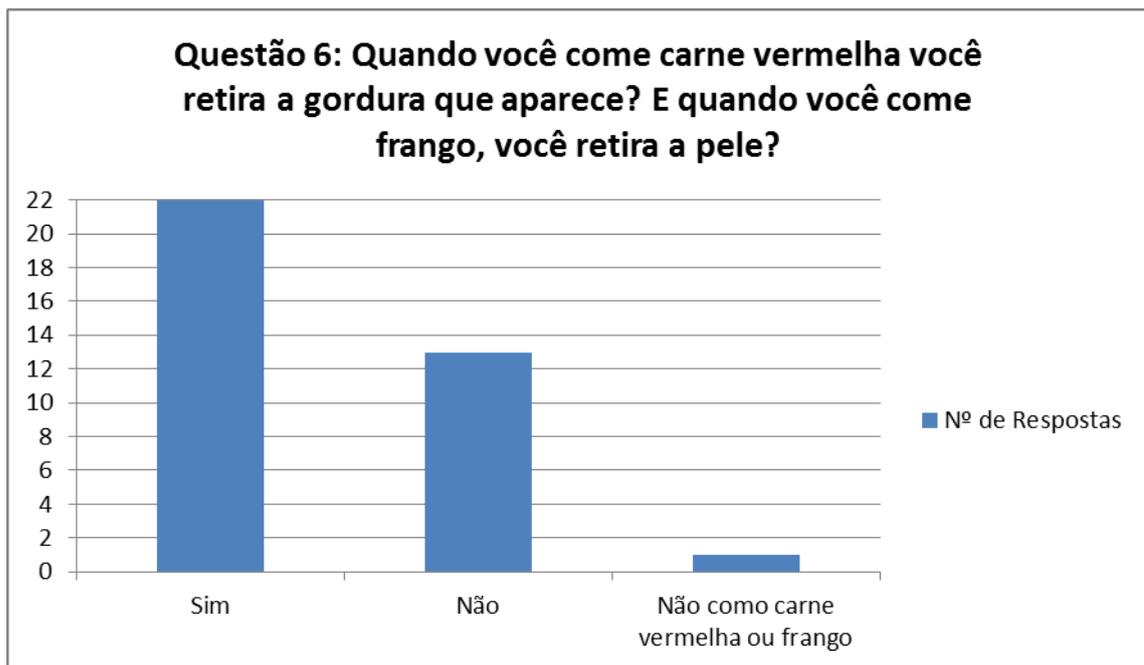


Observa-se que os entrevistados não acham necessário o consumo de frutas e suco natural.

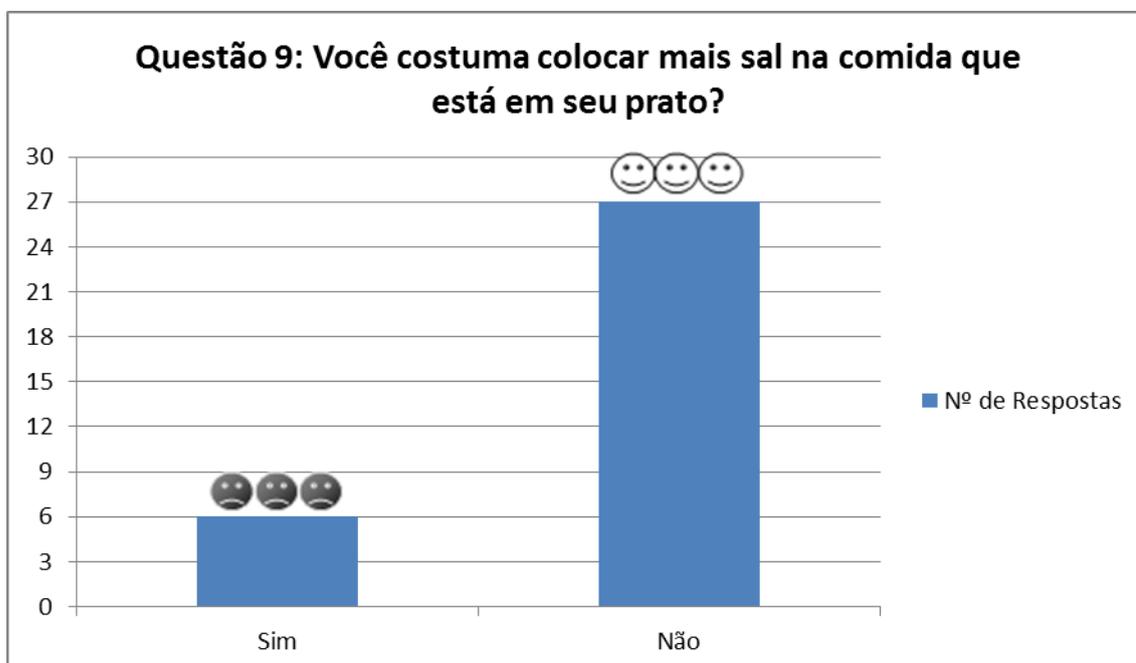
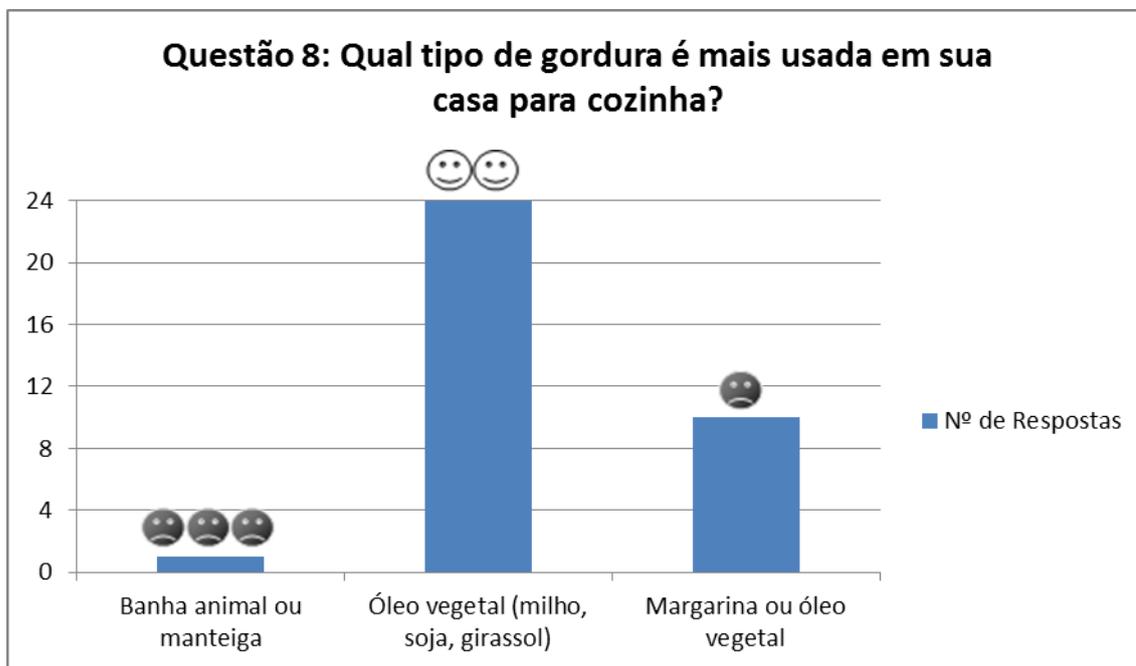


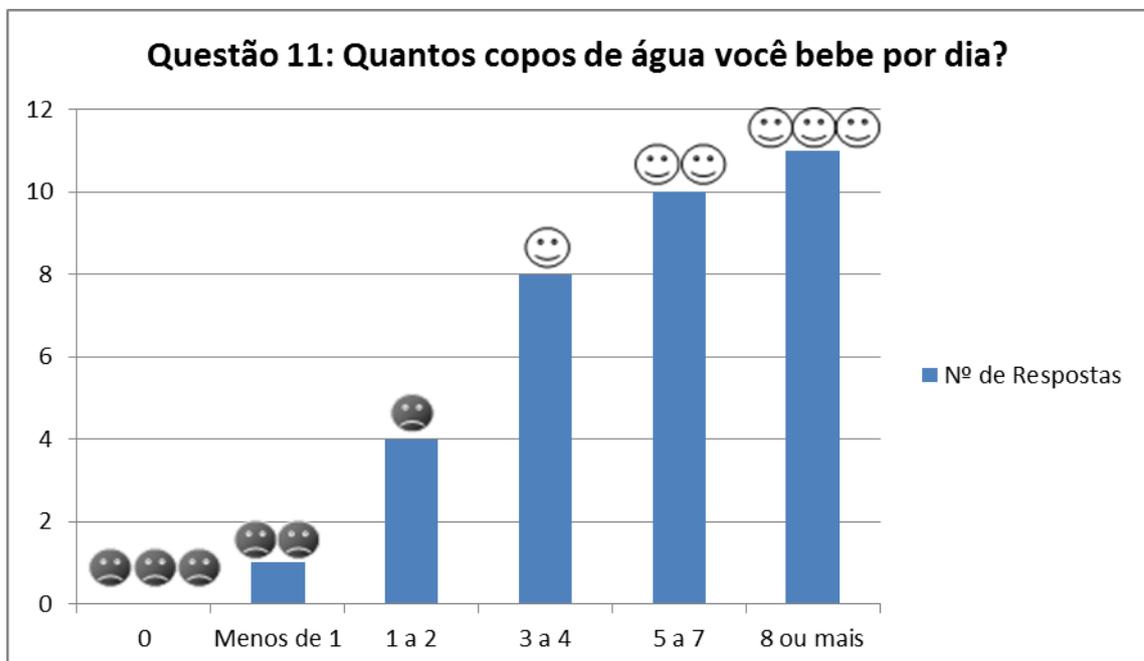
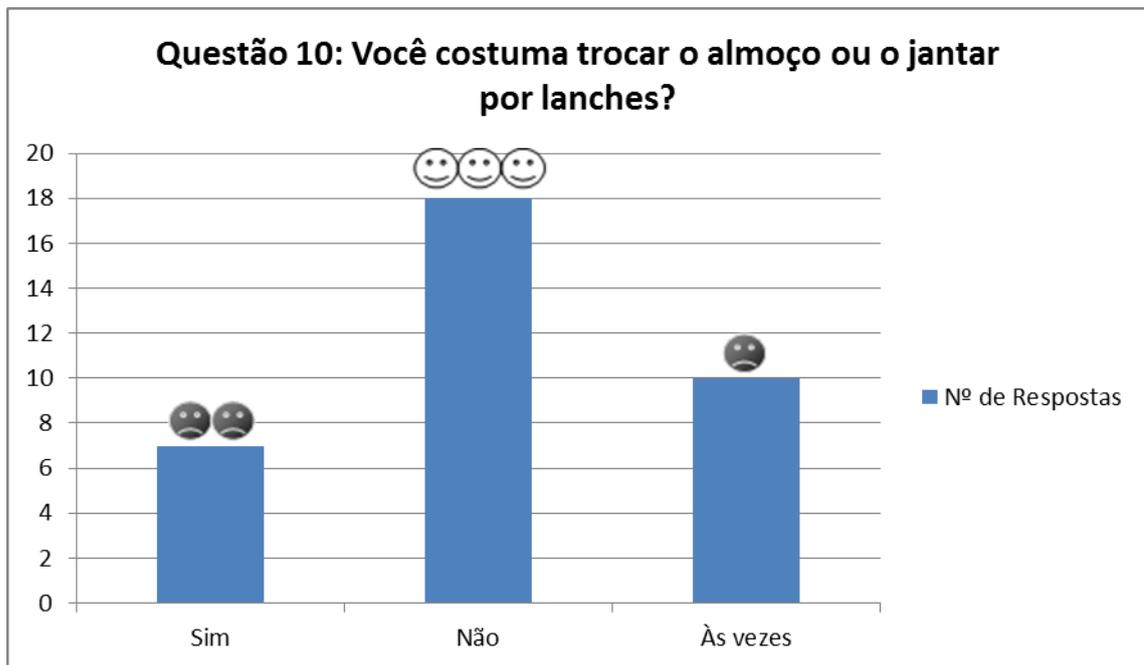
Comparando os gráficos das questões 2 e 3 evidencia-se que a ingestão de verduras e legumes é menor em relação aos alimentos da questão 3. Conclui após conversa com os participantes que o consumo de feijão é hábito alimentar tradicional, por isso indispensável.





No gráfico da questão 7, constata-se que o consumo desses tipos de alimentos é crescente, por serem alimentos de fácil acesso em supermercados, lanchonetes e padarias.





Por meio de análise dos gráficos, pode-se constatar que a maior parte dos entrevistados pelo questionário, possui algum conhecimento sobre hábitos de alimentação saudável, mas que ainda uma grande parte não utiliza das próprias informações para alimentar-se.

ANÁLISE DA SEGUNDA OFICINA CULINÁRIA



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Educação – FAE

Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG

Ensino de Ciências por Investigação – ENCI



Professora orientadora: Rita de Cássia C. Teixeira -

Professora orientada: Eliane Aparecida de Souza

Questionário de Avaliação sobre o Projeto : **Alimentação Orgânica**

Nesse questionário, você estará avaliando o Projeto sobre alimentação do ano de 2012 e a importância sobre a horta na Escola.

- 1) Sobre a Oficina Alimentar efetuada na Escola, dê sua opinião:
 - a) () Gostei, pois aprendi a importância de ter hábitos alimentares saudáveis.
 - b) () Não gostei, pois já tinha conhecimento sobre o assunto abordado.

- 2) Você acha que o uso de teatro como o que foi apresentado, coopera para a melhoria sobre a forma de alimentar?
 - a) () Sim, pois é atraente e de fácil entendimento.
 - b) () Não, porque a alimentação deve ser assunto mais sério.

- 3) Você tinha conhecimento sobre cada nutriente apresentado pelos alunos nos slides: proteína, vitamina, sais minerais, carboidrato, lipídio, fibras, água, suas funções e onde são encontrados?
 - a) () Sim, conhecia tudo o que foi abordado.
 - b) () Não, apenas algumas informações.
 - c) () Conhecia sobre alguns itens, mas aprendi sobre outros.
 - d) () Não tinha conhecimento de sua importância.

- 4) Sobre o lanche oferecido, você :
 - a) () Gostou
 - b) () Não gostou

- 5) Sobre os alimentos oferecidos o que mais chamou a atenção:
 - a) () Cocada de beterraba e cenoura
 - b) () Pães de abóbora e batata.
 - c) () Rosca de abóbora.

- 6) Que nota daria para esses tipos de alimentos?
 - a) () zero - ruim
 - b) () 1 a 2 - bom
 - c) () 3 a 5 - muito bom a ótimo

- 7) Você acha importante os alunos cuidarem de uma horta na Escola?
 - a) () Sim
 - b) () Não

Por que?

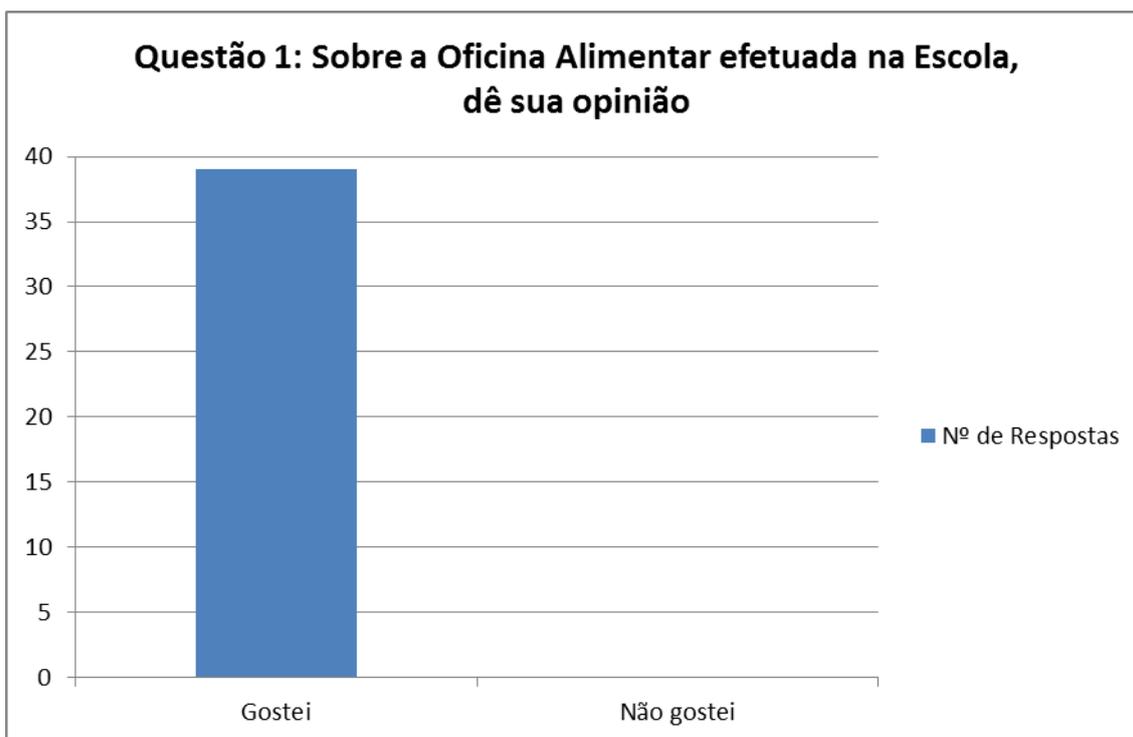
8) QUESTÃO PARA O(A) ALUNO(A) RESPONDER:

Para seu aprendizado que nota você daria para a Horta e o Projeto sobre Alimentação?

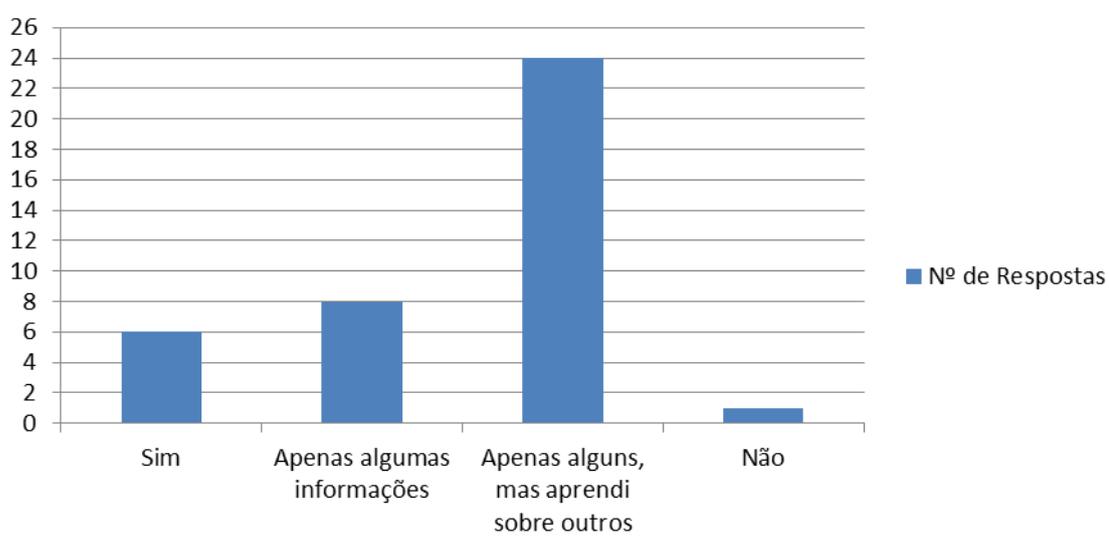
- a) () zero a três
- b) () quatro a seis
- c) () sete a dez

Justifique:

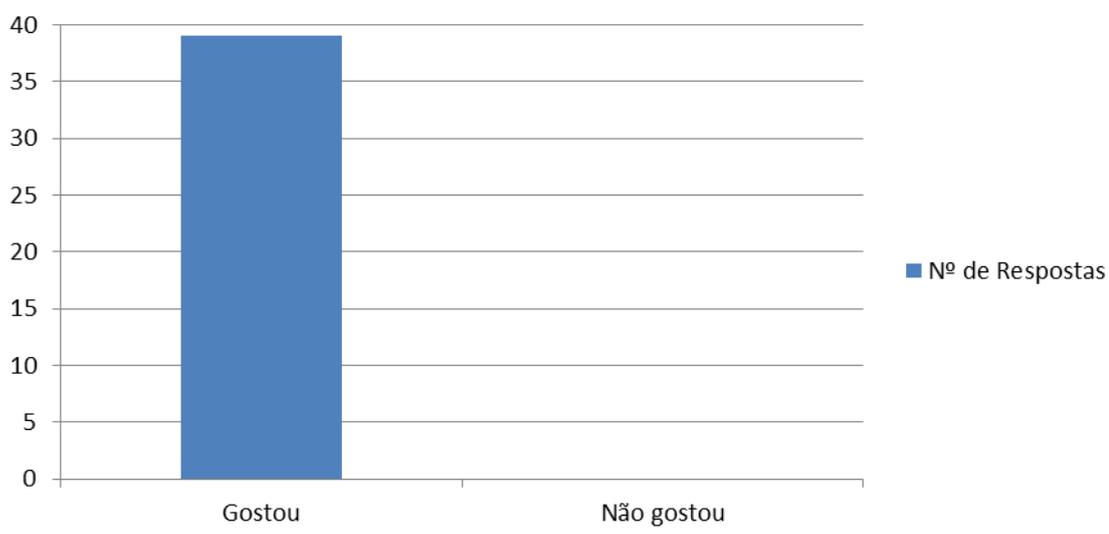
Abaixo, listamos os gráficos sobre a segunda oficina alimentar, que teve como objetivo avaliar o conhecimento acerca dos nutrientes, os tipos de gorduras existentes, a aceitabilidade de receitas com alimentos provenientes da horta orgânica e a opinião sobre a existência de horta na escola:

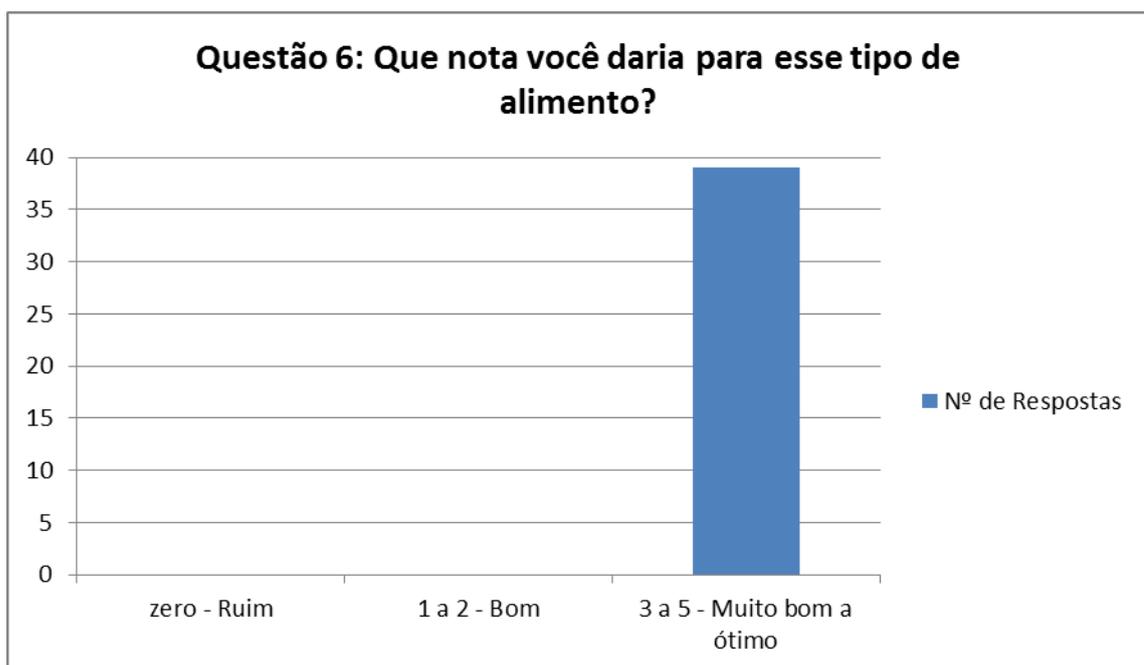
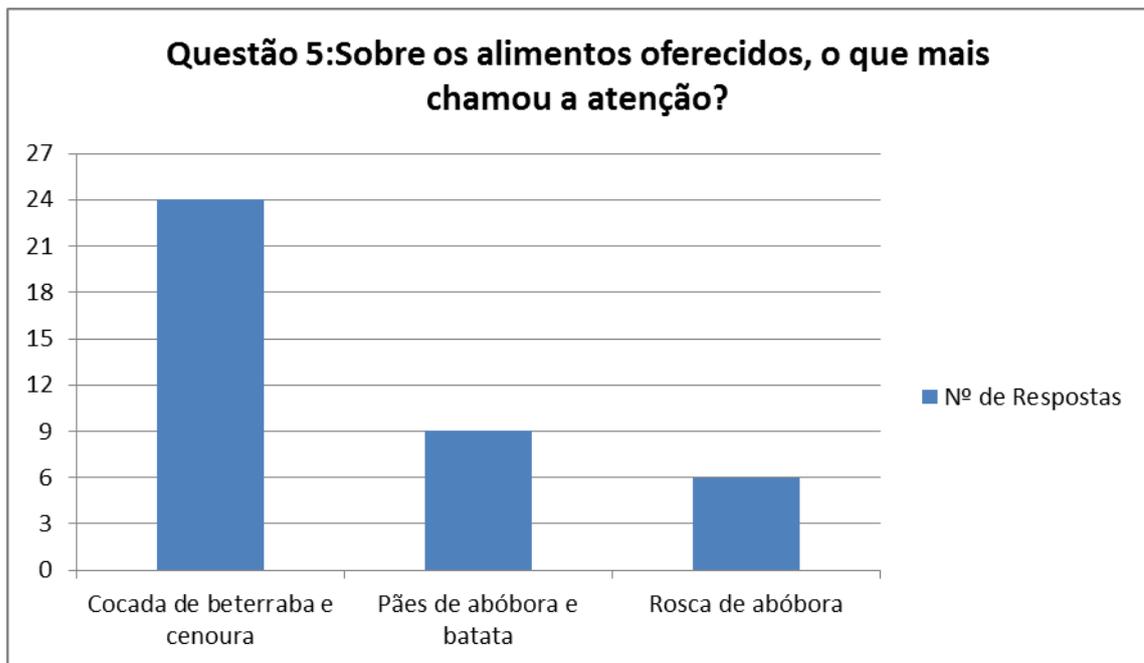


Questão 3: Você tinha conhecimento sobre cada nutriente apresentado pelos alunos nos slides (proteína, vitamina, sais minerais, carboidrato, lipídio, fibras, água), suas funções e onde são encontrados?



Questão 4: Sobre o lanche oferecido, você:





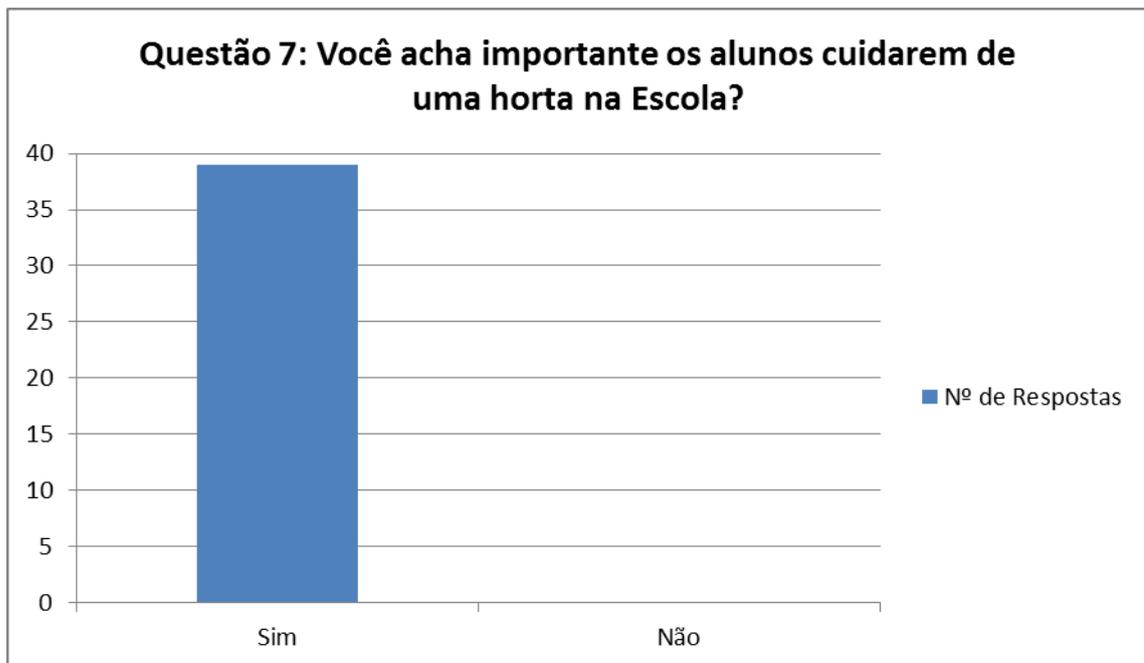
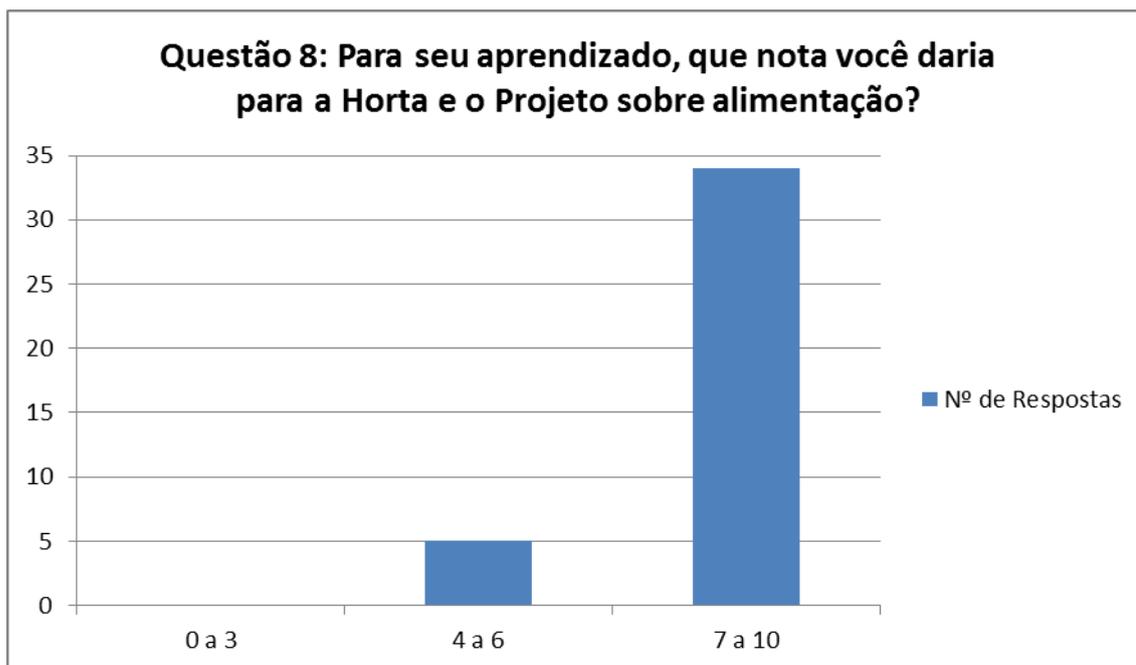


Gráfico contendo a opinião dos alunos sobre o projeto:



Quanto aos resultados observados nos gráficos, ficou evidenciado que nos gráficos 1 e 2 os pais opinaram positivamente sobre os itens apontados, ressaltando a importância de criar hábitos alimentares saudáveis e o quanto é importante aprender com os filhos de maneira lúdica o conteúdo teórico proposto nos livros didáticos.

No gráfico 3 foi constatado que muitos pais possuíam um conhecimento restrito sobre os nutrientes e que aprenderam a função de cada um desses nutrientes e sua relevância para a saúde.

Analisando os gráficos 4,5 e 6, percebe-se uma grande aceitabilidade dos produtos oferecidos para degustação, mesmo ao descobrirem que foram utilizados como ingredientes cenoura, cebola, beterraba, abóbora, alimentos muitas vezes rejeitados por crianças, adolescentes e também por alguns adultos.

No gráfico 7, a opinião dos pais quanto à horta orgânica foi muito satisfatória, pois por meio de relatos escritos, expressou a importância com o meio ambiente, a necessidade de usar produtos alimentícios sem uso de agrotóxicos. Segue abaixo um dos relatos:

“Achei o projeto riquíssimo, muito precioso, mesmo. Primeiro, porque ensina os adolescentes sobre a importância de uma alimentação saudável e balanceada. Também o que pode acontecer com o excesso ou carência dos alimentos no organismo, e segundo, por ensiná-los a

cuidar da terra, do plantio de hortaliças e legumes que são mais saudáveis por não conter substâncias tóxicas. Também foi muito legal a iniciativa de apresentar às pessoas do bairro os folhetos sobre alimentação. Em minha rua, todos fizeram ótimos comentários.”

Quanto aos alunos, conforme o gráfico 8, foi realizada uma pesquisa de satisfação sobre o projeto e a horta orgânica. Os resultados não foram maiores porque vários alunos relataram que o tempo do projeto deveria ser maior.

CONCLUSÃO

Ao término do estudo de caso, evidencia-se a importância do curso “Ensino de Ciências por Investigação” do qual ao decorrer de dois anos oportunizou-me conhecer, testar e avaliar as estratégias de ensinar Ciências com caráter investigativo, diversificando a prática no dia a dia escolar. Com esse novo olhar, criaram-se condições de refletir como uma abordagem investigativa pode ser relevante para a aprendizagem de Ciências, visto que o ensino de Ciências precisa e deve ser inovador, desafiador, levando os alunos por meio de motivação a observar, criar situações, trocar ideias, pesquisar informações, argumentar e elaborar hipóteses, testando-as e tendo condições de aplicar conhecimentos científicos e não apenas memoriza-los.

Portanto, houve uma mudança na minha postura de trabalhar Ciências, não apenas pelo aprendizado no decorrer do curso, mas, porque me sinto agora incomodada, refletindo como será a aprendizagem dos alunos após conhecer essa nova proposta para o ensino de Ciências.

Quanto ao problema de pesquisa: a resistência dos alunos quanto à ingestão de legumes, verduras e vegetais, a resposta ainda é não. Pois ao analisar os dados, a presença desses alimentos ainda é negada, mas ao degustar um alimento sem saber ou vê-lo presente no prato, comem sem protesto e ainda querem repetir.

Após a degustação dos produtos ofertados nas Oficinas Culinárias, comprovou-se junto com os alunos, que os mesmos comem utilizando o olhar e não o paladar. Pois houve grande aceitabilidade dos seguintes produtos: cocada de cenoura e beterraba, brigadeiro de beterraba, bolo, rosca e pão de beterraba, mas, sem saber que seriam desses legumes.

Outro resultado interessante pôde ser observado quando os alunos saíram pelo bairro incentivando o consumo desses tipos de alimentos. Então acredito que a não aceitação de vegetais, legumes e verduras passa a ser mais um problema cultural, pois os pais presentes nas oficinas tiveram a mesma reação. Comprovou-se que esse estudo foi de grande importância para todos: alunos, pais, funcionários da escola, comunidade, pois toda a comunidade escolar poderá ter mais atitude ao escolher e reconhecer alimentos que fazem parte de uma dieta balanceada e equilibrada para a manutenção do corpo. Mas, o trabalho precisará e deverá ser contínuo para beneficiar outras turmas no decorrer de cada ano letivo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NUTRIÇÃO (ASBRAN). Relatório final Pesquisa Nacional de Consumo Alimentar e Perfil Nutricional de Escolares, Modelos de Gestão e de Controle Social do Programa Nacional de Alimentação Escolar. Brasil, 2008.

BARBOSA, L. CAMPBELL, C. (Org.). Cultura, consumo e identidade. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

BRASIL. Resolução FNDE/CD/Nº 32/2006. Estabelecer normas para execução do PNAE, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. Escolas promotoras da saúde: experiências do Brasil. Brasília: Ministério da Saúde, 2006c.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC/SEF, 1997.

CAMBI, Franco – História da pedagogia / Franco Cambi: tradução de Álvaro Lorencini. – São Paulo: Editora UNESP, 1999.

CLEMENTE ES, SILVA SM, RITCHER M. Marketing infantil no segmento supermercado: uma abordagem nutricional. Trabalho apresentado ao I Prêmio Maria Lúcia Ferrari Cavalcanti, promovido pelo Conselho Regional de Nutricionistas (CRN) 3ª Região (SP/PR/MS); 2000, São Paulo, Brasil.).

COSTA, E. Q.; RIBEIRO, V. M. B.; RIBEIRO, E. C. O. Programa de Alimentação escolar: espaço de aprendizagem e produção de conhecimento. Rev. Nutr., [S.l.], v. 14, n. 3, 2001.

DEWEY, John. Democracia e educação: introdução à filosofia da educação. 3a ed. São Paulo: Comp. Ed. Nacional, 1959.

ENGEL, G. I. Pesquisa-Ação. In: Educar, Curitiba, n. 16, p. 181-191. 2000. Editora da UFPR

KRASILCHIK. M. Reformas e Realidade: o caso do ensino de ciências. São Paulo em Perspectiva. 14, n.1, p. 85-93, 2000.

MAGALHÃES, V. C.; AZEVEDO, G.; MENDONÇA, S. Prevalência e fatores associados a sobrepeso e obesidade em adolescentes de 15 a 19 anos das regiões Nordeste e Sudeste do Brasil - 1996 a 1997. Cad. Saúde Pública, [S.l.], v. 19, (Suppl. 1), p. 129-39, 2003.

PINHEIRO, A. R. O.; RECINE, E. G.; CARVALHO, M. F. C. C. As práticas alimentares saudáveis: a promoção da saúde no contexto da segurança alimentar e nutricional. In: CASTRO, A.; MALO, M. (Orgs.). SUS: ressignificando a promoção da saúde. São Paulo: HUCITEC, 2006. 222 p.

SANTOS, L. A. S. Educação alimentar e nutricional no contexto da promoção de práticas alimentares saudáveis. Rev. Nutr., [S.l.], v. 18, n.5, p. 681-92, 2005.

FRIZZO, M. N.; MARIN, E. B. O Ensino de Ciências nas Séries Iniciais. 3. Ed. Ijuí: UNIJUÍ, 1989.

PETERMANN, M. S. As Atividades Práticas Experimentais em Aula de Ciências. Brusque 1999. Monografia (Especialização em Biologia) Setor Ciências Biológicas, Universidade Regional de Blumenau.

VYGOTSKY, L. Pensamento e linguagem. 3. Ed. São Paulo: M. Fontes, 1991.

ANEXO A – AUTORIZAÇÃO PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Faculdade de Educação – FAE

Centro de Ensino de Ciências e Matemática – CECIMIG

Ensino de Ciências por Investigação – ENCI

Professora orientadora: Rita de Cássia C. Teixeira -

Professora orientada: Eliane Aparecida de Souza



ESCOLA MUNICIPAL ANA AMÉLIA QUEIROZ

Situação Legal: Parecer CEE – MG Nº. 379 de 17/04/2007

Autorização de Funcionamento: Portaria SEE MG Nº. 491/2007 04/05/2007

Pedido de implantação de projeto

I _ Caracterização:

Um dos principais fatores para a manutenção da saúde é a alimentação, pois as substâncias contidas nos alimentos são necessárias ao crescimento e à manutenção do funcionamento do corpo.

Atualmente o apelo ao consumo de alimentos industrializados, "fast food", apresentam grande influência nos hábitos alimentares, apresentando assim, um aumento no consumo de alimentos gordurosos e açucarados (calóricos).

Devemos ser capazes de administrar o que se ingere a cada refeição. O primeiro passo é conhecer qual a função de cada nutriente ingerido e a quantidade necessária, associado à práticas de atividades físicas.

O projeto baseia-se em atividades investigativas, propondo alcançar os alunos dos 8º anos do ensino fundamental, os pais e a comunidade onde a Escola está inserida, com base nas seguintes problematizações:

- Como são seus hábitos alimentares? (pais e alunos);
- Como podemos melhorar os hábitos alimentares na Escola ? (alunos)
- Em casa, sua família sabe realmente o que ingere ao comer um alimento industrializado? (alunos,família, comunidade)
- Quais consequências a ingestão de uma alimentação inadequada pode favorecer? (alunos, pais e comunidade).

II _ Objetivos e metas :

Implantar a horta orgânica na Escola, visando complementar a merenda escolar com a inclusão de : vitaminas, sais minerais e fibras.

Utilizar um espaço ocioso na escola.

Estimular os alunos à adotar hábitos alimentares mais saudáveis.

Promover o aprendizado aliando a prática de atividades investigativas à teoria.

Criar estratégias para que a família participe da vida escolar de seu filho (a) de forma ativa.

METAS:

Mostrar a importância do desenvolvimento de hábitos alimentares, promovendo atitudes de proteção à natureza e sustentabilidade, tanto no ambiente escolar, familiar e da comunidade.

ESCOLA MUNICIPAL ANA AMÉLIA QUEIROZ
Educação Infantil e Ensino Fundamental
Situação legal: Parecer CEE-MG nº 379 de 17/04/2007 Autorização
de Funcionamento: Portarias SEE MG nº 491/2007 de 04/05/2007
470/2008 de 06/2008 e 01/2008 de 05/07/2008.
CNPJ 09.571.843/0001-60
Rua Petúnia s/nº - Bairro Gutierrez - Itabirito /MG
Telefax: (31) 3563-3157

III _ Metodologia:

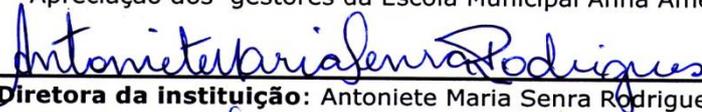
O projeto " **HORTA ORGÂNICA** " pretende proporcionar aos alunos de três oitavos anos do ensino fundamental do período da manhã da Escola Municipal Anna Amélia de Queiroz na cidade de Itabirito no decorrer da disciplina de Ciências, sendo duas aulas destinadas à parte teórica em sala de aula e duas aulas para a implantação, acompanhamento e manutenção da horta semanalmente. Segue descrito abaixo as seguintes etapas de implantação da horta :

- Questionário para coleta de dados sobre a expectativa em relação à implantação da horta.
- Estudo para a escolha do local adequado, por meio de roteiro de observações.
- Visita de campo para conhecimento sobre os tipos de horta existentes no município: convencional, hidropônica e orgânica.
- Distribuição de tarefas entre as três turmas.
- Limpeza e confecção dos canteiros.
- Campanha de garrafas pet, esterco, sementes.
- Cercamento da horta.
- Criação da composteira para a realização da compostagem.
- Cercamento da composteira com argila.
- Confecção do local para abrigar as sementeiras.
- Cronograma para irrigação semanal entre as turmas.
- Transplante das mudas para os canteiros definitivos.
- Cronograma para a manutenção semanal entre as turmas.
- Estudo sobre os nutrientes - parte teórica
- Planejamento para a primeira Oficina Alimentar : apresentação do estudo sobre os nutrientes, teatro sobre a alimentação e degustação de alimentos .
- Planejamento e execução de entrega dos pôsteres à comunidade do bairro sobre os nutrientes.
- Planejamento e execução da segunda Oficina Culinária com a elaboração de receitas, conforme livro de receitas elaborados pelos alunos.
- Questionário avaliativo sobre o projeto : pais, alunos e comunidade.

IV _ Recursos e equipamentos:

A Escola foi contemplada com os seguintes materiais patrocinados por uma empresa: um carrinho, três enxadas, um tatu, um enxadao, uma foice, sementes, mangueira, cinco sementeiras de isopor, mudas de árvores frutíferas.

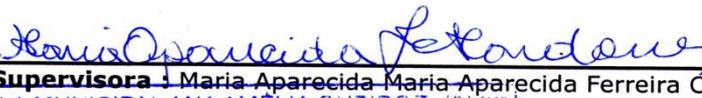
Apreciação dos gestores da Escola Municipal Anna Amélia de Queiroz



Diretora da instituição: Antoniete Maria Senra Rodrigues



Vice diretora: Rosângela Borges

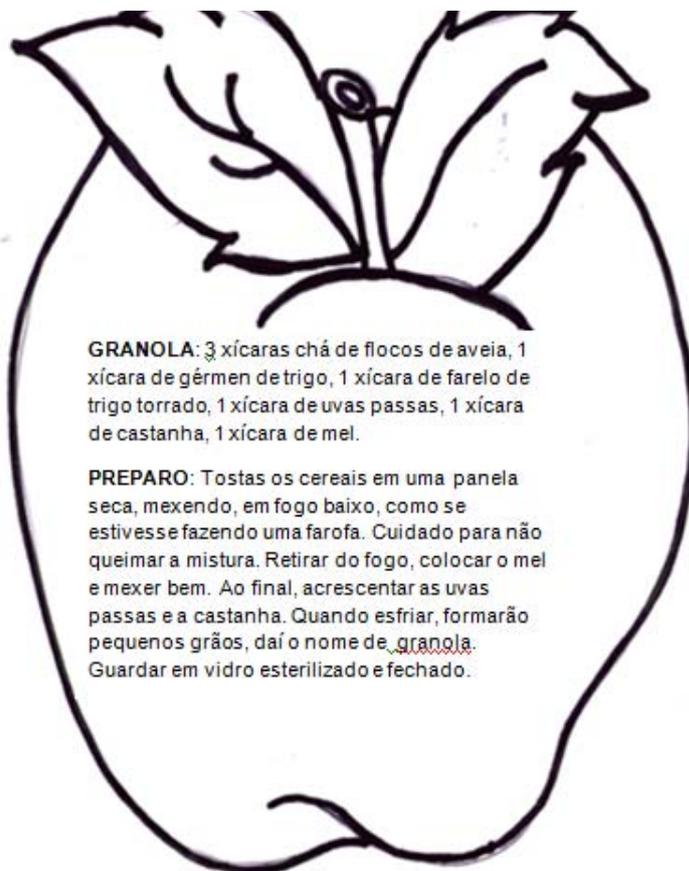
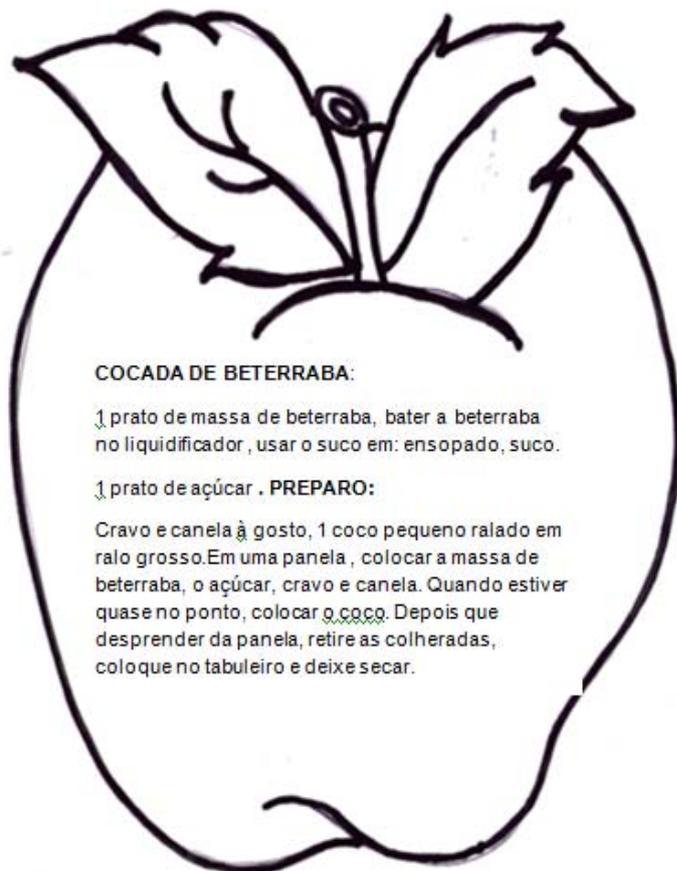


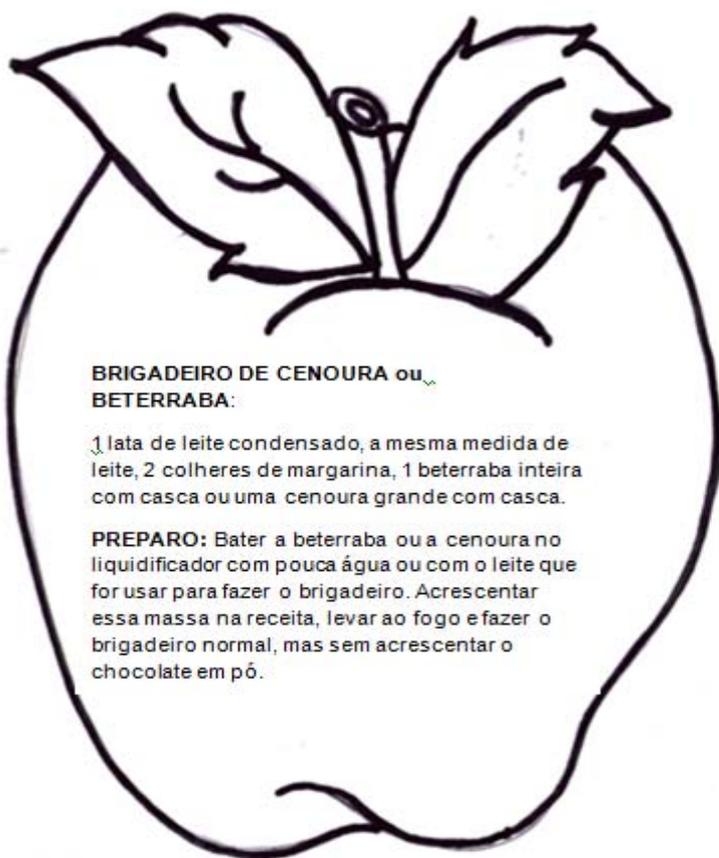
Supervisora: Maria Aparecida Ferreira Curilem Mardones

ESCOLA MUNICIPAL ANA AMÉLIA QUEIROZ
 Educação Infantil e Ensino Fundamental
 Situação legal: Parecer CEE-MG nº 379 de 17/04/2007 Autorização
 de Funcionamento: Portarias SEE MG nº 491/2007 de 04/05/2007,
 470/2008 de 06/2008 e 01/2008 de 05/07/2008.
 CNPJ 09.571.643/0001-80
 Rua Estúnia s/nº - Bairro Gutierrez - Itabirito /MG
 Telefax: (31) 3663-3157

Maria A. F. C. Mardones
 Pedagoga 033786

ANEXO B – RECEITAS ELABORADAS NA ESCOLA

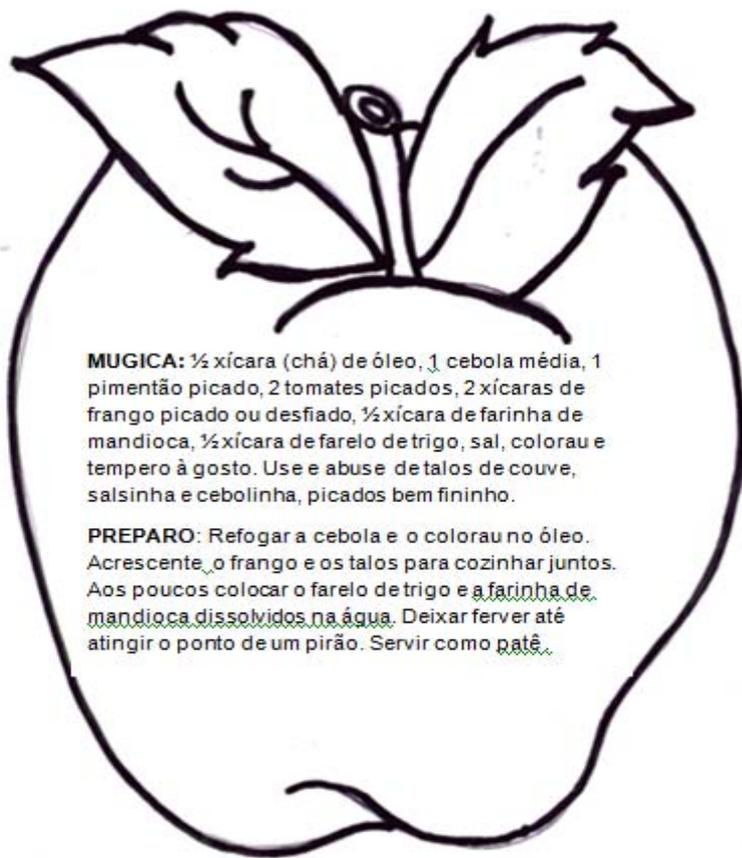




BRIGADEIRO DE CENOURA ou BETERRABA:

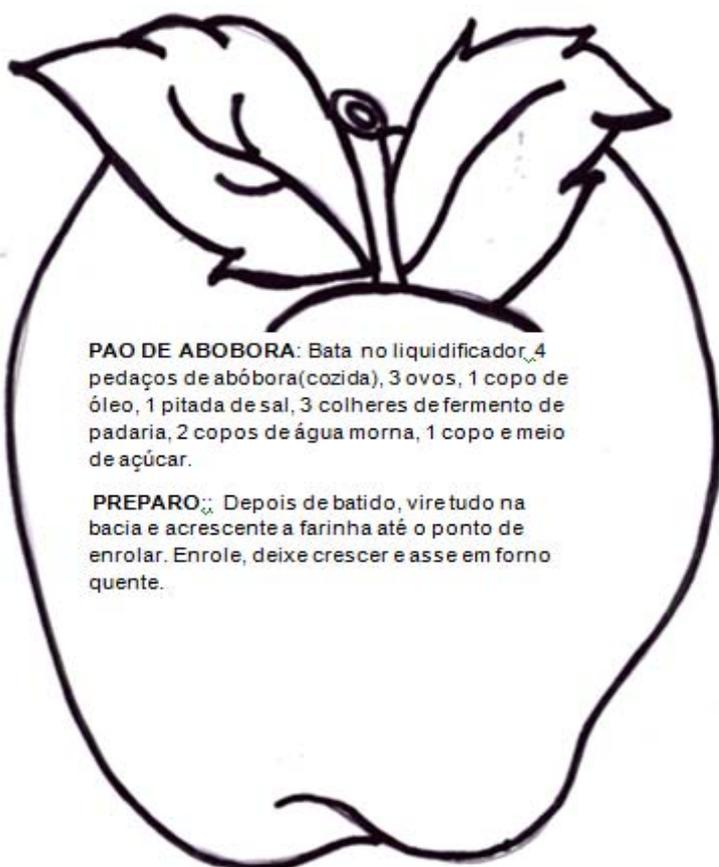
1 lata de leite condensado, a mesma medida de leite, 2 colheres de margarina, 1 beterraba inteira com casca ou uma cenoura grande com casca.

PREPARO: Bater a beterraba ou a cenoura no liquidificador com pouca água ou com o leite que for usar para fazer o brigadeiro. Acrescentar essa massa na receita, levar ao fogo e fazer o brigadeiro normal, mas sem acrescentar o chocolate em pó.



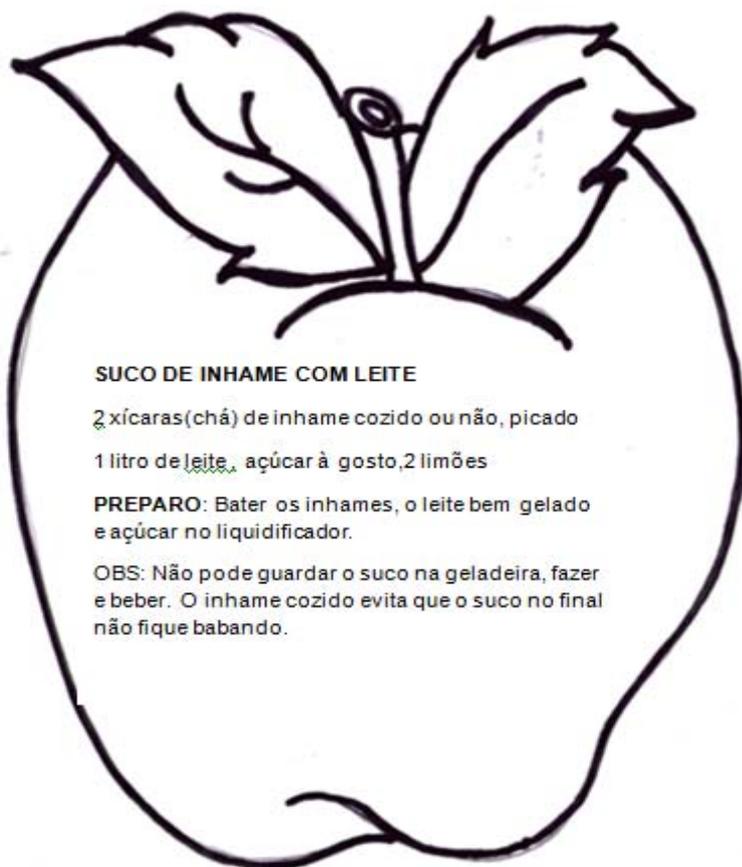
MUGICA: 1/2 xícara (chá) de óleo, 1 cebola média, 1 pimentão picado, 2 tomates picados, 2 xícaras de frango picado ou desfiado, 1/2 xícara de farinha de mandioca, 1/2 xícara de farelo de trigo, sal, colorau e tempero à gosto. Use e abuse de talos de couve, salsinha e cebolinha, picados bem fininho.

PREPARO: Refogar a cebola e o colorau no óleo. Acrescente o frango e os talos para cozinhar juntos. Aos poucos colocar o farelo de trigo e a farinha de mandioca dissolvidos na água. Deixar ferver até atingir o ponto de um pirão. Servir como patê.



PAO DE ABOBORA: Bata no liquidificador, 4 pedaços de abóbora (cozida), 3 ovos, 1 copo de óleo, 1 pitada de sal, 3 colheres de fermento de padaria, 2 copos de água morna, 1 copo e meio de açúcar.

PREPARO: Depois de batido, vire tudo na bacia e acrescente a farinha até o ponto de enrolar. Enrole, deixe crescer e asse em forno quente.

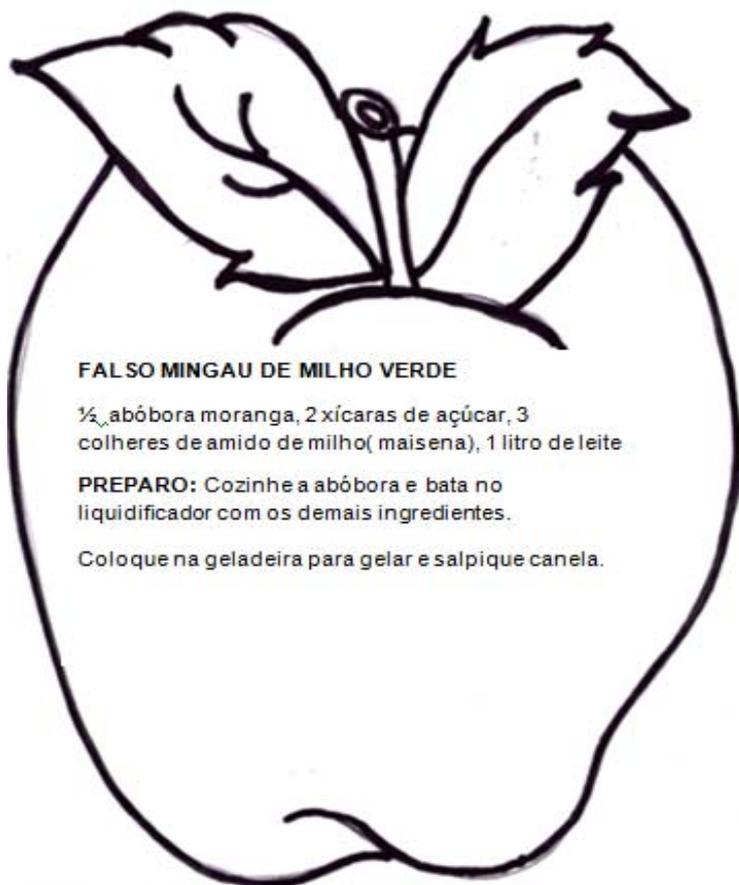


SUCO DE INHAME COM LEITE

2 xícaras (chá) de inhame cozido ou não, picado
1 litro de leite, açúcar à gosto, 2 limões

PREPARO: Bater os inhames, o leite bem gelado e açúcar no liquidificador.

OBS: Não pode guardar o suco na geladeira, fazer e beber. O inhame cozido evita que o suco no final não fique babando.

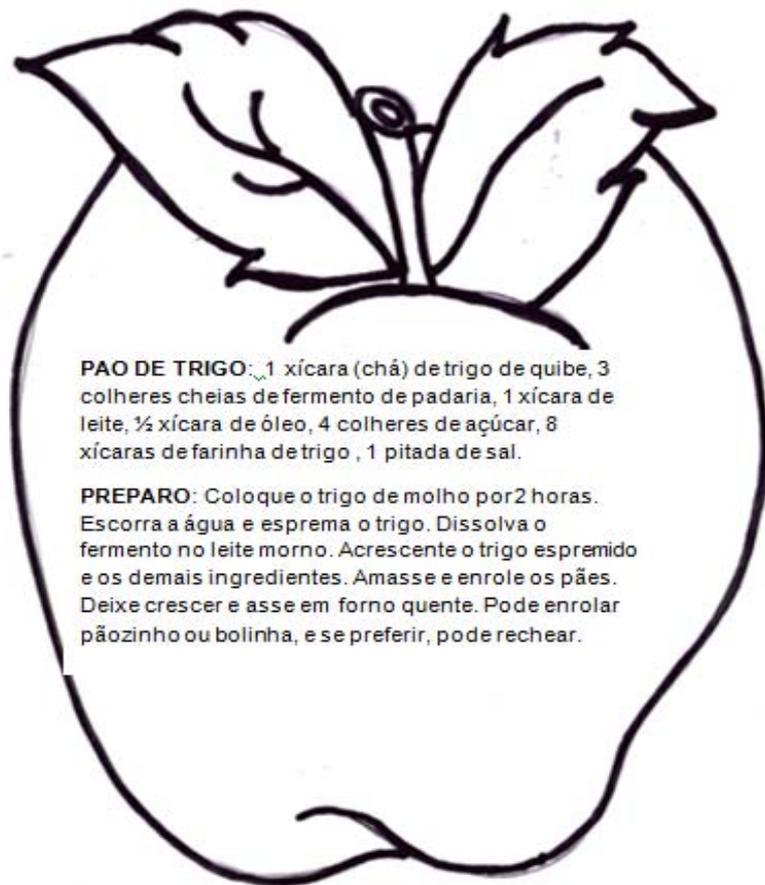


FALSO MINGAU DE MILHO VERDE

½ abóbora moranga, 2 xícaras de açúcar, 3 colheres de amido de milho(maisena), 1 litro de leite

PREPARO: Cozinhe a abóbora e bata no liquidificador com os demais ingredientes.

Coloque na geladeira para gelar e salpique canela.



PAO DE TRIGO: 1 xícara (chá) de trigo de quibe, 3 colheres cheias de fermento de padaria, 1 xícara de leite, ½ xícara de óleo, 4 colheres de açúcar, 8 xícaras de farinha de trigo, 1 pitada de sal.

PREPARO: Coloque o trigo de molho por 2 horas. Escorra a água e esprema o trigo. Dissolva o fermento no leite morno. Acrescente o trigo espremido e os demais ingredientes. Amasse e enrole os pães. Deixe crescer e asse em forno quente. Pode enrolar pãozinho ou bolinha, e se preferir, pode rechear.

APÊNDICE



Imagens I: Entrega de folders pelas ruas do bairro.

Fonte: Pesquisa de dados - Imagens durante as oficinas executadas na Escola



Imagens 2 – Convite para as oficinas

Fonte: Pesquisa de dados



Imagens III – Oficina alimentar e produtos oferecidos durante a oficina.

Fonte: Pesquisa de dados



Imagens IV – Modelos de folders confeccionados pelos alunos e entregue no bairro.

Fonte: Dados da pesquisa



Imagens V - Alunos entregando folders e confeccionando livreto de receitas

Fonte: Dados da pesquisa