

**“SAINDO DA ZONA DE CONFORTO”: INVESTIGANDO AS AÇÕES E AS  
TOMADAS DE DECISÃO DE ALUNOS-CONSUMIDORES DO 8º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM SITUAÇÕES-PROBLEMA FINANCEIRO-  
ECONÔMICAS**

**Luciana Cordeiro Dias**

Juiz de Fora - MG  
Dezembro, 2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS**  
**Pós-Graduação em Educação Matemática**  
**Mestrado Profissional em Educação Matemática**

**Luciana Cordeiro Dias**

**“SAINDO DA ZONA DE CONFORTO”: INVESTIGANDO AS AÇÕES E AS  
TOMADAS DE DECISÃO DE ALUNOS-CONSUMIDORES DO 8º ANO DO  
ENSINO FUNDAMENTAL EM SITUAÇÕES-PROBLEMA FINANCEIRO-  
ECONÔMICAS**

Orientador: Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Júnior

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

Juiz de Fora - MG  
Dezembro, 2015

**Luciana Cordeiro Dias**


**“Saindo da zona de conforto: investigando as ações e as tomadas de decisão de alunos-consumidores do 8º ano do Ensino Fundamental em situações-problema financeiro-econômicas.”**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Mestrado Profissional em Educação Matemática, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Educação Matemática.

**Comissão Examinadora**

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Junior  
(UFJF)

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Adriane Melo de Castro Menezes  
(UFRR)

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Chang Kuo Rodrigues  
(colaboradora UFJF)

Aprovada em 04/12/2015

Juiz de Fora - MG  
Dezembro, 2015

Ficha catalográfica elaborada através do programa de geração automática da Biblioteca Universitária da UFJF, com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

Dias, Luciana Cordeiro.

"Saindo da Zona de Conforto" : Investigando as ações e as tomadas de decisão de alunos-consumidores do 8º ano do ensino fundamental em situações-problema financeiro-econômicas / Luciana Cordeiro Dias. -- 2015.

104 p. : il.

Orientador: Marco Aurélio Kistemann Júnior

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, 2015.

1. Educação Matemática. 2. Educação Financeira. 3. Produção de Significados. 4. Situações-Problema. I. Kistemann Júnior, Marco Aurélio, orient. II. Título.

À minha família, que me dá forças para perseguir meus sonhos, por meio do incentivo e admiração, amor profundo, presença mesmo na distância.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por iluminar meu caminho e me carregar nos braços nos momentos mais difíceis da vida.

Ao meu pai, José Alfredo, e minha mãe, Regina Célia, que em vida foram meu porto seguro, sempre presentes e orgulhosos dos filhos, hoje vivem em meu coração e nos meus pensamentos, como exemplos, conselheiros, incentivadores, meus guias. Saudades!

Ao meu incentivador, meu esposo, que por obra de Deus cruzou meu caminho, Alex Campos Divino, sereno, forte, admirável, meu sossego.

À minha filha, Ana Júlia, que trouxe mais luz à minha vida, meu dia de sol, renova meus sentimentos e me ensina que quando temos alguém por quem lutar, além de nós mesmos, embora cansados, tristes, seguimos, buscando superação.

Aos meus irmãos, amigos e parceiros Alexandre, Átila, Alan, Beatriz e Ariadne, alegria que se completa quando estamos juntos.

Aos meus tios José Maria e Maria Helena, e primos Jairo e Maria de Fátima, que me acolheram, além do grau de parentesco, com os verdadeiros laços de amizade.

Meus agradecimentos especiais:

Ao meu orientador, Marco Aurélio Kistemann Júnior, que, também por obra de Deus, foi colocado no meu caminho e por quem tenho grande admiração. Sua parceria é de fundamental importância para o desenvolvimento deste trabalho, só fez ampliar meu respeito ao grande profissional. Obrigada pela delicadeza, paciência, respeito, atenção e direção.

Aos amigos de turma que contribuem para o enriquecimento da pesquisa, em especial, Adilson Campos, com sua atenção e presteza, compartilhando material de pesquisa.

E a todos que direta ou indiretamente fizeram e fazem parte desta história, da minha história:  
**OBRIGADA!**

A mente que se abre a uma nova ideia, jamais  
voltará ao tamanho original.

ALBERT EINSTEIN

## RESUMO

Esta pesquisa é de caráter qualitativo, desenvolvida dentro do âmbito da Educação Financeira Escolar (GRIFE/UFJF). O objetivo do trabalho é analisar as ações e tomadas de decisão dos alunos, do 8º ano do ensino fundamental de uma escola da periferia da rede municipal de Juiz de Fora. Os referenciais teóricos são Ole Skovsmose, no que tange cenários de investigação e a importância de se desenvolver um ambiente crítico, e Romulo Campos Lins, no que se refere ao Modelo dos Campos Semânticos. Como resultado de nossa investigação, apresentaremos um produto educacional para utilização nas salas de aula de matemática com situações-problemas de cunho investigativo e com a temática financeiro-econômica.

**Palavras-chave:** Educação Matemática. Educação Financeira. Produção de Significados. Situações-problema.



## **ABSTRACT**

This research is qualitative and it has been developed within the Financial Education Theme (GRIFE/UFJF). The objective of this work is to analyze the actions and decision-making of the eighth grade students in a outskirts municipal elementary school in Juiz de Fora, Minas Gerais. The theoretical references are Ole Skovsmose, regarding research scenarios and the importance of developing a critical environment, and Romulo Campos Lins, with regard to the model of Semantic Fields. As a result of our investigation, we will present an educational product for use in classrooms of mathematics with situations-problems of investigative and financial-economic-themed.

**Keywords:** Math Education. Financial Education. Production of meanings. Problem-situations.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Atividade 1 – Grupo 1.....	40
<b>Figura 2:</b> Atividade 1 – Grupo 1 .....	41
<b>Figura 3:</b> Atividade 1 – Grupo 1.....	42
<b>Figura 4:</b> Atividade 1 – Grupo 4.....	43
<b>Figura 5:</b> Atividade 1 – Grupo 4.....	44
<b>Figura 6:</b> Atividade 1 – Grupo 5.....	45
<b>Figura 7:</b> Atividade 2 – 1º Momento: Grupo 1.....	47
<b>Figura 8:</b> Atividade 2 – 1º Momento: Grupo 4.....	48
<b>Figura 9:</b> Atividade 2 – 1º Momento: Grupo 4.....	49
<b>Figura 10:</b> Atividade 2 - 1º Momento: Grupo 5.....	50
<b>Figura 11:</b> Atividade 2 - 2º Momento: Grupo 1 .....	51
<b>Figura 12:</b> Atividade 2 - 2º Momento: Grupo 4.....	52
<b>Figura 13:</b> Atividade 2 – 2º Momento: Grupo 5.....	53
<b>Figura 14:</b> Atividade 2 – 3º Momento: Grupo 1.....	55
<b>Figura 15:</b> Atividade 2 – 3º Momento: Grupo 1.....	56
<b>Figura 16:</b> Atividade 2 – 3º Momento: Grupo 4.....	57
<b>Figura 17:</b> Atividade 2 – 3º Momento: Grupo 4.....	58
<b>Figura 18:</b> Atividade 2 – 3º Momento: Grupo 5.....	59
<b>Figura 19:</b> Atividade 2 – 3º Momento: Grupo 5.....	60
<b>Figura 20:</b> Atividade 2 – 4º Momento: Grupo 1.....	62
<b>Figura 21:</b> Atividade 2 – 4º Momento: Grupo 1.....	63
<b>Figura 22:</b> Atividade 2 – 4º Momento: Registro fotográfico da atividade.....	64
<b>Figura 23:</b> Atividade 2 – 4º Momento: Grupo 5.....	65
<b>Figura 24:</b> Atividade 2 - 4º Momento: Grupo 5.....	67
<b>Figura 25:</b> Atividade 2 – 4º Momento: Registro fotográfico da atividade.....	68
<b>Figura 26:</b> Atividade 2 - 4º Momento: Registro fotográfico da atividade.....	69
<b>Figura 27:</b> Atividade 4: Grupo 1.....	72
<b>Figura 28:</b> Atividade 4: Grupo 1.....	72
<b>Figura 29:</b> Atividade 3: Grupo 4.....	73
<b>Figura 30:</b> Atividade 4: Grupo 5.....	74

## SUMÁRIO

<b>MEMORIAL.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
<b>CAPÍTULO 1 - SOBRE A LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
<b>CAPÍTULO 2 - SOBRE OS EMBASAMENTOS TEÓRICOS.....</b>	<b>28</b>
<b>CAPÍTULO 3 - SOBRE PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>38</b>
<b>3.1 Atividades da nossa pesquisa.....</b>	<b>39</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>77</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>84</b>

## MEMORIAL

Professora do Ensino Fundamental da Rede Municipal de Ensino desde 2002 seguiu uma trajetória tradicional desde meus anos de estudante até os primeiros anos de magistério. Acreditava na prática rígida e imposta. A figura do professor soberano era uma crença de que a educação acontecia, e assim deveria ser. Nos primeiros anos, como professora, repetia as práticas que aprendi enquanto aluna, do fundamental à graduação, distante dos alunos, minhas falas eram absolutas e inquestionáveis, e a sensação de que não poderia haver dúvidas, pois falava de forma clara e objetiva, assim acreditava. No início, tive algum êxito, alunos com objetivo de estudo contínuo, pais presentes e interessados, a maioria atendia aos “pré-requisitos” de “bons” alunos. Mas, no decorrer dos anos, esse processo ficou inconsistente. O comportamento e o interesse do aluno mudaram. A visão em relação à escola, aos estudos. Ao se trabalhar em rede pública, lidamos com importantes interferências do meio em que nossos alunos vivem. A realidade é naturalmente desgastante, sem incentivos e sem grandes, em muitas vezes nenhuma, perspectiva de vida. De repente, percebi que o que eu falava e a forma como eu falava, não fazia nenhum sentido para aqueles “meninos” e se não fazia sentido para eles, não fazia sentido eu continuar a trabalhar da mesma forma. Relutamos muito com as mudanças, mas um dia elas precisam, de fato, acontecer, e antes, em nós mesmos.

Conheci a preocupação com o aprendizado de matemática na graduação, quando bolsista da Faculdade de Educação em um projeto “O jogo, o brinquedo e a brincadeira na construção do conhecimento matemático”. Esse projeto foi desenvolvido em escolas públicas, em parceria com os professores de matemática, mas era sempre um momento extra para a turma, não paralelo, de forma a não fazer parte do desenvolvimento contínuo dos alunos naquele momento. Foi um grande contra censo, visto que a própria graduação era de caráter formal, além da minha trajetória clássica, teórica, rígida e temida no ensino fundamental e médio, em que a matemática era soberana, um “deus”. Esse primeiro contato trouxe muitos questionamentos quanto à viabilidade das mudanças, do tempo destinado às atividades sugeridas e ao conteúdo, sempre uma preocupação real por imposições da própria sociedade, porém, foi uma semente plantada, mas não absorvida na época. Minha formação caminhava, ainda, nos moldes conservadores.

Depois de formada, efetivada na Prefeitura de Juiz de Fora, no ensino fundamental, apliquei meus conhecimentos de matemática na profissão, de forma tecnicista, impositiva,

com aulas expositivas e com a preocupação clássica de resultado do aprendizado refletido nas notas. Nesse contexto, aconteceram algumas aprovações de alunos em Colégio Militar, CTI (atual IF), bolsas de estudo para ensino médio em colégios particulares, aprovações em concursos, ingresso na UFJF. Mas, esses alunos já se dedicavam, já gostavam de estudar, e as frustrações vieram ao longo do tempo, com a maioria que com baixo “rendimento”, a famosa dicotomia entre o comportamento dos alunos na sala de aula e o resultado como desempenho do mesmo na vida fora da escola. Nesse momento, me senti como o “matador de dragões” citado no livro de Ubiratan D’Ambrósio, *Educação Matemática* (2000, p.30), a “minha” matemática não fazia sentido, além disso, segundo o mesmo, “é essencial distinguir educação de treinamento”.

A semente do projeto da época de estudante começou a crescer, a palavra educação no contexto da disciplina de matemática começou a fazer sentido e comecei a preocupar-me com a forma como falo, meios alternativos para associações que facilitem o entendimento, atividades interdisciplinares, jogos para desenvolverem o raciocínio, as relações pessoais em sala, assunto de suma importância para uma melhor qualidade de vida. Em 2009, embora não concluído, participei do curso oferecido pela Prefeitura, GESTAR II, justamente voltado para essa questão da educação matemática, em busca de amadurecimento e novas possibilidades para o desenvolvimento do meu trabalho. A preocupação deve ser com o todo, um processo de fato, com etapas a serem vencidas do desenvolver e entender matemático, na construção e na reconstrução, também, do trabalho do professor.

O processo ensino e aprendizagem é assunto inesgotável, pois as turmas se diferenciam no mesmo ano, e muito ao longo dos anos. As turmas com as quais trabalhei no início da profissão eram muito diferentes das que trabalho hoje, em comportamento, experiências, estímulos, expectativa, parece que o interesse pela vida escolar se dá de forma cada vez mais lenta, decrescente, vai de encontro ao ritmo e exigências do mercado, cada vez mais acelerado e interativo. Entender a forma de pensar dos nossos alunos é muito importante, como defende Lins e Gimenez (1997, p. 197), para conseguirmos desvendar a lógica do raciocínio envolvido no desempenho das tarefas, nas explicações sobre o conteúdo, até mesmo nos questionamentos, nas articulações de suas dúvidas, para percebermos em que “lugar” os alunos se encontram, o que conseguem reproduzir, construir e reconstruir, para sabermos de onde recomeçaremos ou começaremos de fato, para que o trabalho seja efetivo, significativo e recompensador para aluno e professor. Ambos devem crescer no âmbito social e intelectual.

As angústias vieram e ficaram algum tempo dominando minha mente. O que eu poderia fazer para melhorar minha linguagem? Como eu poderia fazer minha avaliação diferente? Ao mesmo tempo em que essas questões me envolviam, eu ainda acreditava que o problema era do aluno que não queria fazer a parte do processo: comprometer-se, envolver-se, dedicar-se. Conversava com meus colegas que de forma enfática, corroboravam com meu pensamento, de que o baixo rendimento era problema de falta de compromisso do aluno. Engraçado como durante algum tempo os pensamentos adversos se chocavam, ora me mantendo tradicionalista e impositiva, ora na busca do novo, algo desconhecido, mas onde o aluno era o foco principal. Quando me refiro ao tradicionalismo, penso na forma como percebemos a matemática em nosso dia-a-dia, e ao olhar que temos para nossos alunos. Muitas vezes nossas práticas em sala de aula não fogem ao tradicional, pois nem tudo nós conseguimos contextualizar, mas a forma de abordarmos, a linguagem, e, sobretudo, o olhar sobre nossos alunos, enquanto suas percepções e necessidades devem, sim, fazer parte de um novo modelo de educação. Em algum momento, uma linha se fortaleceu e dominou a outra. Neste momento, ainda que nenhuma prática seja alterada, a visão do professor em relação ao seu aluno muda. O mundo em que esse nosso aluno vive, sua história, suas influências, seu entorno, são importantes para o professor, pois muita coisa, a partir do seu contexto, passa a fazer sentido. E isso, já faz alguma diferença na prática docente. Além da necessidade de buscar algo diferente, mais interessante de se fazer matemática em sala de aula, cresceu, também, a necessidade de que esse algo diferente fosse incentivador, que despertasse nesses alunos uma vontade maior de superar suas histórias de vida em busca melhorias. De acordo com D'Ambrósio (2000, p.90), alunos e professores devem crescer, social e intelectualmente, no processo.

Algum tempo se passou até eu perceber que a visão que temos de nossos alunos é o determinante de nossas práticas. Entender um pouco de suas angústias, seus momentos, até mesmo de suas necessidades, direciona nossa conduta. Respeitar nosso público alvo, tentar nos aproximar o mais possível deles, é respeitar também nosso trabalho. Qual sentido falarmos para poucos ou para nenhum, se temos tantos alunos em sala? Quão frustrante é não sermos entendidos, se o objetivo de nosso trabalho é nos fazermos entender? Não é fácil para ninguém sair da famosa zona de conforto. O diferente gera muito trabalho, pesquisa, elaboração de novas atividades, outra estrutura de aula que muitas vezes foge ao que chamamos de “controle”. Nas minhas leituras de Skovsmose (2000), entendemos que trabalhar com ambientes diferenciados de aprendizagem, em especial, no âmbito da investigação, gera um grau elevado de incerteza, que não deve ser eliminada, mas enfrentada.

A inquietude nos meus últimos anos de profissão, fez-me, além de buscar um entendimento maior do que seja essa diferença em lidar com o ensino da matemática, buscar subsídios para apoiar novas práticas dentro do processo ensino e aprendizagem para se trabalhar com os alunos.

Todas essas angústias me levam a buscar literatura e práticas distintas do modelo vigente, como a implementação de jogos em sala de aula. Cremos que o lúdico é um instrumento para novas práticas pedagógicas e que a inserção de uma brinquedoteca como parte do processo de aprendizagem trabalha o equilíbrio estabelecido entre o racional e o emocional, igualmente importantes para o desenvolvimento intelectual e social do indivíduo. De fato, mesmo sendo feito em sala de aula, os alunos gostam, além de desenvolver raciocínio, agilizar o pensamento e ativar a capacidade de resolução de problemas. Contextualizar a matemática, com um trabalho de educação financeira, visto que muitos de nossos alunos já lidam com o próprio dinheiro também foi uma experiência enriquecedora, é a matemática na prática, a resposta que o aluno busca: “O que fazer com “isso”?”. Além disso, fiz na monografia da Pós-Graduação em Estatística uma correlação entre as dificuldades das disciplinas de português e matemática, com o objetivo de mostrar que parte de toda a dificuldade com a matemática também se dá devido à falta de compreensão da nossa língua, o que acarreta, sem dúvida, grandes problemas de interpretação.

Com base nos problemas detectados, com a utilização de ferramentas do Controle de Qualidade, há um projeto em andamento na escola de atuação que vislumbra melhorias no processo ensino e aprendizagem, com a implementação do ciclo PDCA. Por isso, a leitura deve fazer parte do cotidiano de nossos alunos. Há muitos textos favoráveis à matemática, em que se aprende a ler o português juntamente com a linguagem matemática. Quanto mais ferramentas e técnicas intelectuais, maior a capacidade de enfrentar novos problemas dentro de cada contexto, utilizando essas ferramentas de forma mais adequada.

No ano de 2012, trabalhei em um projeto de Laboratório de Aprendizagem, que desenvolvia atividades em português e matemática para alunos do contra turno com dificuldades no conhecimento, considerado, básico. As atividades propostas eram distintas das de sala de aula e os textos resgatavam valores e deveres morais e sociais.

Por esse motivo, busquei o mestrado em Educação Matemática para desenvolver um projeto para investigar, dentro da minha sala de aula, como se dá uma atividade diferenciada da aula convencional, e qual o comportamento dos alunos diante de uma nova proposta, como será o envolvimento e o desenvolvimento desse trabalho no decorrer do período destinado. Então:

[...]o acesso a um maior número de instrumentos e de técnicas intelectuais dá, quando devidamente contextualizado, muito maior capacidade de enfrentar situações e de resolver problemas novos, de modelar adequadamente uma situação real para, com esses instrumentos, chegar a uma possível solução ou curso de ação. (D'AMBRÓSIO, 2000, p.119).

A busca dos profissionais da área para auxiliar na formação dos alunos encorajando-os, incentivando-os a buscar caminhos melhores, muitas vezes diferentes das expectativas sociais, se dá com intuito de promover uma nova forma de se fazer educação. Rubem Alves faz uma metáfora com as práticas educacionais e o quanto podem ser opressoras:

Há práticas (educacionais) que são gaiolas e há práticas (educacionais) que são asas. Práticas que são gaiolas existem para que os pássaros desaprendam a prática do vôo. Pássaros engaiolados são pássaros sob controle. Engaiolados, o seu dono pode levá-lo para onde quiser. Pássaros engaiolados sempre têm um dono. Deixaram de serem pássaros porque a essência dos pássaros é o vôo.

Práticas que são asas não amam pássaros engaiolados. O que elas amam são pássaros em vôo. Existem para dar aos pássaros coragem para voar. Ensinar o vôo, isso elas não podem fazer, porque o vôo já nasce dentro dos pássaros. O vôo não pode ser ensinado, só pode ser encorajado. (ALVES, 2004)

Minha intenção, assim como Alves, é desenvolver práticas educacionais que sejam asas, para mim e, principalmente para meus alunos é que, a experiência escolar e sua formação possibilitem-lhes escolhas, sem estarem fadados a futuros determinísticos e estereotipados.



## INTRODUÇÃO

Esse trabalho trata de uma pesquisa qualitativa, realizada no ensino fundamental da rede municipal, em uma escola de periferia da cidade de Juiz de Fora. O tema abordado é Educação Financeira Escolar que, embora pouco trabalhado, se constitui como um assunto de grande relevância na vida de qualquer indivíduo e, quanto mais cedo iniciarmos esse processo, esperamos que maior seja a tranquilidade financeira que tenhamos na vida adulta.

Nosso objetivo foi investigar as ações e tomadas de decisão que os alunos-consumidores do 8º ano do ensino fundamental produzem, diante de situações-problemas relacionadas ao âmbito financeiro-econômico. Tendo em vista a restrição orçamentária que comanda nossas vidas, é importante chamar atenção de nossos alunos para questões financeiras bem próximas à realidade em que estão inseridos, como economia doméstica, além de despertar a atenção em relação ao que consomem, por meio das informações descritas nas embalagens de produtos comuns ao seu dia-a-dia. A matemática, frequentemente, é trabalhada de forma fragmentada, os conteúdos são “aceitos” pelos alunos como independentes, sem continuidade e serventia. Assim, ao propor ao aluno uma atividade fora dos padrões tradicionais, esse aluno a desenvolve como uma atividade qualquer ou consegue fazer correlação com fatos do cotidiano? A questão é: Qual é a produção de significados de alunos do 8º ano em situações financeiro-econômicas?

A pesquisa tem caráter qualitativo, pois visa observar as ações dos alunos no desenvolvimento das tarefas, sem juízo de valor.

Na pesquisa qualitativa, “os dados recolhidos são ricos em pormenores descritos relativamente a pessoas, locais e conversas...” (BOGDAN; BICKLEN, 1994). O indivíduo, ou seja, os nossos alunos, e seu conhecimento de mundo são fatores fundamentais para a pesquisa qualitativa. Para Bogdan e Bicklen (1994, p.16), “as questões a investigar não se estabelecem mediante a operacionalização de variáveis, sendo, outrossim, formuladas com o objetivo de investigar os fenômenos em toda sua complexidade e em seu contexto natural.”

A pesquisa foi realizada com alunos do 8º ano, durante o período regular de aula, por serem essas turmas ministradas pelo próprio pesquisador. Embora as atividades tenham sido aplicadas nas três turmas do professor, somente uma terá registro de áudio, porque, ao se tratar de atividades em grupo, com gravação em áudio, a turma em questão é mais “tranquila” em comportamento, diminuindo ruídos que atrapalhem as gravações. A proposta de se trabalhar com as embalagens foi feita pelo orientador, durante as conversas norteadoras. As

atividades foram elaboradas pensando no cotidiano dos alunos, com textos, orientações e vídeos relativos ao tema, que façam ampliar a visão da importância de se conhecer as informações descritas nas embalagens, além das questões econômicas relacionadas com esse assunto.

Nosso trabalho está inserido no grupo de pesquisa nomeado Grupo de Investigações Financeiro-Econômicas em Educação Matemática - GRIFE/UFJF, coordenado pelo educador matemático Marco Aurélio Kistemann Jr. Esse grupo desenvolve pesquisas dentro do tema, com intuito de conhecer e despertar o olhar de nossos alunos, para uma ação consciente frente ao consumo e suas relações sócio-econômicas. Como resultado, temos os produtos educacionais voltados para as práticas docentes, enfatizando a necessidade de colocar nossos alunos, assim como os professores, frente às situações-problemas de modo a desenvolver a percepção sobre os assuntos econômicos que norteiam nossas escolhas diárias e assim, ter a possibilidade de fazer escolhas conscientes e ter uma vida financeira mais organizada.

No capítulo Sobre a Literatura, apresentamos algumas pesquisas realizadas, observando o comportamento do aluno ao longo de uma atividade e do processo educacional; a relevância de se trabalhar questões relacionadas ao tema, possibilitando escolhas na vida financeira, assim com a importância de prestar atenção no aluno, ouvir o que ele tem a dizer para tentarmos, enquanto professores, entender suas dúvidas, suas reações, em que fase do processo se encontra.

No capítulo Sobre Embasamentos Teóricos, abordaremos algumas ideias de Skovsmose sobre a Educação Matemática Crítica, com a importância de propormos atividades contextualizadas, de fato. Em relação ao aluno, à sua compreensão, adotaremos algumas ferramentas do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), em que Romulo Campos Lins aborda questões de como se dá o processo de aprendizagem, a capacidade do aluno de falar sobre o que foi abordado, sua produção de significados e quando o aprendizado ocorre.

No capítulo Sobre Procedimentos Metodológicos, apresentaremos as turmas em que as pesquisas foram desenvolvidas, as atividades propostas e seus objetivos, a metodologia, resultados obtidos. Faremos, também, observações sobre as atividades, além da visão do pesquisador em relação ao andamento das mesmas.

No capítulo final, faremos uma breve revisão do trabalho apresentando um panorama na visão do pesquisador, salientando os principais resultados obtido ao longo da pesquisa. Como fechamento do trabalho, sinalizaremos a presença do produto educacional.

## SOBRE A LITERATURA

Nesse capítulo, fazemos um levantamento de alguns trabalhos desenvolvidos na área de Educação Financeira, além de alguns autores que norteiam as práticas desenvolvidas neste trabalho, com o objetivo de sustentar nossa pesquisa, com orientações e teorias já aplicadas em sala de aula.

Alguns trabalhos têm sido desenvolvidos em escolas e grupos de pesquisa dentro das universidades, como o Grupo de Estudo, Pesquisa sobre Formação de Professores de Matemática (GEPFPM, UNICAMP), Grupo de Investigação Financeiro-Econômico (GRIFE, UFJF), entre outros. A preocupação com o indivíduo vem de forma crescente modificando a linha de pensamento de muitos pesquisadores enquanto as práticas pedagógicas. O quanto antes conseguirmos correlacionar a teoria com a prática, a vida com a academia, melhor. É importante que seja abordado temas atuais e corriqueiros na vida dos alunos durante todo o processo acadêmico, de forma a despertar interesse pela gestão da própria vida.

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), do 6º ao 9º ano, os alunos de ensino fundamental devem desenvolver sua cidadania, serem capazes de entender questões sociais e políticas do meio em que estão inseridos, conhecerem e respeitarem os direitos e deveres enquanto cidadãos, terem suas habilidades conhecidas e estimuladas, serem críticos de forma a defenderem suas posições por meio de pensamentos lógicos, embasados e articulados. Segundo D'Ambrósio (2000, p.68), “a educação é uma estratégia da sociedade com objetivo de facilitar ao indivíduo atingir seu potencial e de estimulá-lo a colaborar com os outros em ações que sejam comuns em busca do bem comum”. Acreditamos nesse conceito como parte da função dos educadores, potencializar as ações e tomada de decisões dos indivíduos enquanto em formação, passando por um processo contínuo e crescente.

A escola tem uma função social, formadora de cidadão, não somente informadora de teorias. Desta forma, a matemática deve ser aliada, também, na formação desses alunos, de forma significativa, pertinente, realista, educadora. O grande problema que enfrentamos em sala de aula é o fato de nossos alunos não fazerem nenhuma relação dos conteúdos ensinados em sala com suas vidas, e na maioria das vezes, nós professores também não a fazemos. Para enfrentarmos essas limitações conjuntas, tanto dos alunos quanto nossas, professores, faz-se necessário mudanças de comportamento, de objetivo, de proposta, de visão e de posicionamento, devemos ser mediadores. cremos, assim como Hoffmann (2002), que mediação é uma aproximação, um diálogo, respeito ao tempo do aluno, conhecer o aluno

enquanto protagonista da sua aprendizagem. O aluno é parte mais importante deste processo, posto que nosso trabalho é desenvolvido para ele, de forma que entender seu mundo, sua visão, seu entendimento, seu tempo faz diferença no bom desenvolvimento de seu processo educacional.

Acreditamos que o aluno, quando tem um objetivo a ser atingido, utiliza seus recursos cognitivos e afetivos e que seu envolvimento nas questões a serem trabalhadas, é parte fundamental em seu processo de aprendizagem. Assim, requerer sua participação na formulação das questões a serem estudadas, incentiva-se seu envolvimento e seu desenvolvimento na aprendizagem. A exploração inicial, em que os alunos gastam um tempo maior, para entenderem o que foi pedido e de que forma se organizarão para desenvolverem a tarefa é uma fase de reconhecimento e dedicação, tornando o grupo mais integrado às questões propostas. O trabalho em grupo permite várias linhas de pensamento e desenvolvimento para a tarefa, e faz parte, também, deste momento, o grupo gerenciar as informações e tomar decisões do melhor caminho a ser seguido pelo e para o grupo. A linguagem dos colegas e a decisão tomada em grupo favorece a participação de todos, até dos mais tímidos, tornando-se um momento enriquecedor não só em termos de conhecimento, mas de autoestima, exposição de pensamento, posicionamento frente aos colegas.

Neste processo de investigação em sala de aula das tarefas realizadas, as discussões são momentos de grande importância. Ponte (2009) enfatiza que os alunos partilham os conhecimentos, põe em confronto as suas estratégias, conjecturas e justificações, cabendo, então, ao professor ser o moderador neste processo. Essa fase é importante para gerar no aluno a capacidade de se expressar, defender sua linha de raciocínio, sua capacidade de argumentação. Acompanhar o desenrolar das atividades, o crescimento do grupo e acrescentar desafios, faz parte do moderador, assim como criar interrogativas ao invés de responder suas dúvidas. “Uma das grandes vantagens de apresentar uma postura interrogativa nas aulas com investigações é o fato de ajudar os alunos a compreenderem que o papel do professor é o de apoiar o seu trabalho e não simplesmente validá-lo” (PONTE, 2009, p.52). Conhecer os alunos é ponto primordial para o desenvolvimento do trabalho. Um ambiente favorável, uma linguagem direcionada, atividades que façam sentido ao grupo, e uma relação de confiança, permite um interesse e uma dedicação maior às atividades diferenciadas. Conhecer o ambiente e os alunos permite gerenciar de uma forma mais direcionada ou modificar algo que não está dando certo, enfim, administrar o processo e se adequar à nova realidade escolar.

Assim para Ponte (2009), a investigação matemática é uma atividade de aprendizagem, assim deve ser avaliada. A observação informal durante a realização das

tarefas e na conclusão para os colegas é uma forma de se avaliar. Os relatórios escritos também são considerados como forma de avaliação. No início, existe uma dificuldade em se organizar e expressar o desenvolvimento e conclusão do grupo, mas a prática desenvolve habilidades de expressão. A conclusão, o entendimento que se espera ao final de uma atividade proposta, advém de uma linha de pensamentos, o *brainstorming* dos colegas do grupo, que analisados, desenvolvidos e justificados, levam uma resposta final, sendo de suma importância esse processo de organização mental e escrito. “A finalidade de um projeto, ou que um grupo pretende, trabalhando junto, resulta do entendimento mútuo de todos os membros” (BORBA, 2012, p.62).

As dissertações a seguir são fonte de pesquisa do nosso trabalho para nortear e sustentá-lo, visto que relatam estudos, experiências, análises e conclusões de propostas que se aproximam do tema em questão:

A pesquisa feita Marcelo Bergamini (2012), intitulada “Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: uma análise da produção de significados”, fala sobre a produção de significados de alunos de 6º ano com situações-problema envolvendo Educação Financeira. Ele ressalva a importância de temas em que os alunos possam levar discussões aos seus lares. Aborda questões como a dificuldade da população em entender as informações em gráficos e tabelas, o que compromete a percepção da vida econômica. A educação financeira tem um papel importante na formação do indivíduo consumidor, contribuir para a formação de cidadãos mais comprometidos com seu entorno. Em suas atividades elaboradas e aplicadas em sala, foram estimuladas a formação de significados, permitir diferentes estratégias, possibilitar que vários elementos de pensar matematicamente estejam em discussão, apresentar situações que possibilitem vários caminhos. Essas atividades devem permitir ao docente ler os diversos significados produzidos, mostrar ao aluno que seu entendimento é uma forma entre várias, permitir ao professor tratar dos significados matemáticos juntamente com os não matemáticos e possibilitar ao professor caminhos para a intervenção.

A presente pesquisa relaciona à percepção do dinheiro à tomada de decisões de forma ampla. Consumir de forma racional é ter algum controle sobre a economia, embora não saibamos deste poder. As atividades propostas nesta pesquisa trabalham, com a educação financeira nos termos de conhecimento da taxa de impostos sobre os itens consumidos, visto isto, qual o destino destes impostos, com objetivo de uma visão geral sobre a vida econômica. Relacionar o consumo do produto comum ao dia-a-dia, com a economia do país é mostrar ao aluno sua importância como cidadão, a importância de conhecer seus direitos e deveres, para entendê-los e defendê-los.

De acordo com a Resolução 026/2008 do Sistema Municipal de Ensino de Juiz de Fora, Art.9º, alguns objetivos da avaliação do processo ensino-aprendizagem são: diagnosticar, acompanhar e verificar a aprendizagem e o desenvolvimento do conhecimento dos alunos; verificar se os alunos aplicam os conhecimentos adquiridos na resolução de situações reais; verificar se os alunos estão se apropriando de conhecimentos significativos, continuamente; orientar e acompanhar os alunos quanto às estratégias necessárias para superar as dificuldades; conhecer melhor os alunos, suas competências, seus ritmos de aprendizagem, suas técnicas de trabalho, visando à adequação das estratégias de ensino. Embora avaliação não seja o tema deste projeto, toda atividade deve estar impregnada destes objetivos acima citados para que as práticas de ensino sejam ajustadas para cada grupo.

A pesquisa feita por Dione Ribeiro (2012), intitulada “**Uma Leitura sobre Avaliação no Ensino Fundamental**”, embora seja sobre avaliação, ela corrobora com as questões mencionadas no parágrafo acima. Mostra a importância de ouvir os nossos alunos e entender em qual parte do processo ensino-aprendizagem ele se encontra o que é capaz de falar sobre os assuntos desenvolvidos em sala de aula. Para a avaliação fazer sentido, seja qual for o tipo de avaliação utilizada, o professor deve perceber o aluno, sua forma de entender e de se expressar, para tentar, por meio destas informações, reformular a própria linguagem. Ribeiro alerta sobre a importância da autoavaliação, que permite ao docente, momentos de reflexão, e de autoavaliações com colegas e, também, com os alunos. As mudanças de nossas práticas vêm de momentos autoavaliativos, em que percebendo que algo não está a contento, podemos tentar fazer diferente.

A utilização do diário de aprendizagem, na dissertação de Ribeiro (2012), enfatiza a necessidade de ouvir o que o aluno tem a dizer. Muitos dos desabafos dos alunos de não entendimento do que foi explicado, dia ruim, iam ao encontro das notas baixas das atividades correspondentes ao dia. Às vezes, os alunos têm vergonha de falar que não entenderam, ou de perguntar em determinado momento, e carregam dúvidas ou percepções equivocadas. Isso acarreta em problemas crescentes e contínuos que afetam todo o processo educacional. Saber de suas angústias, dúvidas e crenças, faz parte do processo de transFORMAÇÃO docente para entender em que lugar o aluno se encontra no momento em questão, e a partir daí entender qual as ações e decisões tomadas pelo aluno.

As pesquisas às quais nos referimos a seguir, sob orientação do Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann Jr. (GRIFE/UFJF), também nos auxiliaram em nossas jornadas investigativas.

A pesquisa de Reginaldo Ramos de Britto (2012), intitulada de **“Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica”** é uma pesquisa documental, que estabelece uma reflexão crítica às propostas atuais sobre Educação Financeira e, ao mesmo tempo, propõe alternativas que possam emergir no campo da investigação, principalmente, em Educação Matemática Crítica. Além disso, sugere a inserção dessa proposta no currículo de matemática como “Processo de Legitimação da Educação Financeira”. Neste processo, enfatiza-se a necessidade do indivíduo desenvolver competências para fazer melhores escolhas de produtos financeiros, tornando-os melhores consumidores.

A pesquisa de Luciano Pecoraro Costa (2012), intitulada **“Matemática Financeira e Tecnologia: espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos”** visa oferecer aos alunos conteúdos relacionados à disciplina, porém com cunho reflexivo, impregnando-se das características da Educação Matemática Crítica de Ole Skvsmose, que acarretam reflexões sociais. A pesquisa feita com alunos da Educação de Jovens e Adultos (EJA) incorporou ferramentas tecnológicas, juntamente com aspectos de criticidade e cidadania, com intuito de auxiliar na tomada de decisões.

A pesquisa feita por Amanda Fabri Resende (2013), intitulada: **“A Educação Financeira de Jovens e Adultos: uma leitura da produção de significados.”**, analisa a relação entre Educação Financeira e a formação do indivíduo para tomada de decisões diante das situações de consumo. Essa análise é feita com base no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), com trabalho realizado com dois de seus alunos. Além desta análise, questões sobre a forma como se dá o ensino da parte financeira nas escolas são abordados pelos próprios alunos, que questionam a relação entre o que está no currículo e o que de fato é usado no cotidiano. A autora aponta que, para Newton e Joyce, pseudônimos dos alunos pesquisados, os conhecimentos adquiridos em sala de aula não contribuem para as escolhas na hora das compras, fazendo uso, apenas, das operações elementares. Mais uma vez, em estudos acadêmicos, é abordado esse tipo de questionamento, em que a matemática ensinada nas escolas se distancia da vida prática e, assim, os alunos não conseguem utilizá-la, de forma a ficar distante de sua realidade.

A pesquisa feita por Dejair Frank Barroso (2013), intitulada **“Uma Proposta de Curso de Serviço para a Disciplina Matemática Financeira na Graduação de Administração Medida pela Produção de Significados dos Alunos”**., apesar de ter sua dissertação voltada para ensino superior, também trabalha com a produção de significados de seus alunos na disciplina de Matemática Financeira, no curso de Administração. Neste caso, também, o autor se baseia no Modelo dos Campos Semânticos (MCS) para sua análise e

propõe, a partir de seus resultados, um curso de serviço para tal disciplina. A Educação Financeira é um assunto que deve ser inserido em todas as fases da vida. Os interesses e projetos se modificam ao longo da vida, escolhas são feitas em todo momento, de modo que ter calma para analisar as próprias condições e as condições do que está sendo proposto é um fator decisivo para escolhas mais acertadas, que não comprometam o orçamento e não tragam situações de aperto financeiro.

A pesquisa feita por André Bernardo Campos (2013), intitulada **“Investigando como a Educação Financeira Crítica pode contribuir para tomada de decisões de consumo de Jovens-Indivíduos-Consumidores (JIC’S)”**, abordou a contribuição da Educação Financeira Crítica na tomada de decisões de consumidores jovens e adultos. A proposta do autor é proporcionar aos seus alunos questões reflexivas de forma a desenvolver a criticidade e oferecer subsídios para tomada de decisões. Oferecer ao aluno informações e trabalhar de forma a levantar questionamentos sobre suas escolhas é um caminho para desenvolver jovens críticos, observadores, que analisam antes de agir, sem se deixar levar pelo impulso que marca nossa sociedade de consumo. Para tal, o autor combinou o paradigma do exercício e o cenário para investigação com os três tipos de referências de Skvsmose (2000): a referência à matemática, à semi-realidade e à realidade, sob a sustentação do Modelo dos Campos Semânticos (MCS) de Rômulo Lins.

A pesquisa feita por Neil da Rocha Canedo (2014), intitulada, **“Ambientes de Modelagem pela Ótica da Teoria da Atividade: um novo olhar sobre o convite”** propõe analisar as dinâmicas dos ambientes de modelagem baseando-se no referencial teórico-metodológico e noções categorias que se apoiam na teoria da atividade. A pesquisa aconteceu nos anos finais do ensino fundamental de uma escola pública situada na zona rural, onde o pesquisador faz parte do quadro docente. O objetivo foi investigar a inserção da Educação Financeira, neste contexto, utilizando a modelagem. Essa pesquisa contribuiu com a nossa, pelo fato de haver muita exploração da investigação em sala de aula.

A seguir, apresentamos uma tese que traz significativas contribuições à nossa pesquisa, tendo como alicerce o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), fundamentação de nossa pesquisa, e centrada na Educação Financeira. A tese do educador matemático Marco Aurélio Kistemann Jr. (2011), orientada por Romulo Campos Lins, intitulada **“Sobre a Produção de Significados e a Tomada de Decisão de Indivíduos – Consumidores”** com objetivo de responder à questão: “Em que medida, num cenário líquido-moderno, os indivíduos consumidores tomam suas decisões de consumo e que significados produzem quando lidam com objetos financeiro-econômicos?” A Educação Matemática Crítica, de Ole



Skvosmose, norteou a pesquisa, que por se tratar de uma pesquisa qualitativa, baseou-a em uma análise documental, montagem do perfil do indivíduo-consumidor, entrevistas semi-estruturadas e pesquisa bibliográfica. A proposta do pesquisador durante o processo era:

[...] não só desenvolver nos indivíduos-consumidores habilidades de cálculos matemáticos, estratégias formatadas de tomadas de decisão, mas, sobretudo, promover a participação crítica desses indivíduos nas mais variadas esferas de atuação social, refletindo sobre os panoramas financeiro-econômicos e produzindo significados que promovam o entendimento da Matemática, que permeia o lócus e as relações sociais e econômicas. (KISTEMANN JR., 2011, p. 95)

De acordo com Kistemann Jr. (2011, p. 30)

Entendemos que a sociedade do século XXI não pode prescindir de discutir uma educação financeira, bem como significados em torno de ideias, que se embasam em práticas conscientes de consumo, planejamento financeiro, tomada de decisões acerca de ações praticadas pelo indivíduo-consumidor, quando almeja adquirir um produto no qual deverá ter conhecimento para não ser ludibriado, bem como, adquirir hábitos que propiciem a arte de manejar criticamente os objetos matemáticos de cunho financeiro-econômicos.

Para embasar seu trabalho, o pesquisador se baseou no Modelo dos Campos Semânticos (MCS), proposta por Lins, já que “ouvir aquele que consome, de que forma o faz e porque suas tomadas de decisões muitas vezes são guiadas por outros que não o próprio consumidor” (KISTEMANN JR., 2011, p. 29). Desta forma, o pesquisador direciona suas preocupações à “qualidade da tomada de decisão do indivíduo, que instrumentos matemáticos são utilizados (ou não), que outros instrumentos são utilizados para efetuar o ato do consumo” (KISTEMANN JR., 2011, p. 28). No trabalho de Kistemann Jr. (2011), um ponto em comum com nossa pesquisa, entre outros, é a visão do autor ao propor caminhos alternativos para ações de consumo mais críticas e conscientes, utilizando o termo *Matemaacia Financeiro-Econômica*, definindo como “[...] a habilidade de análise e reflexão com a decorrente tomada de decisão acerca de situações de consumo” (KISTEMANN JR., 2011, p. 97). O pesquisador utiliza, ainda, o termo *Privilégio de Acesso a Informações (PAI)*, em que uma minoria retém um tipo de informação capaz de controlar as massas.

Nesse sentido, entendemos que preparar cada indivíduo-consumidor para vivenciar uma cidadania crítica seja propiciar a cada um deles o acesso às regras do jogo financeiro-econômico, maior clareza nas propostas e mais visibilidade do ambiente em que ocorre o jogo das ações de consumo. Cada

cidadão deve ter possibilidade de acesso às ferramentas, que regem as ações e transações econômicas, para que possa escolher que decisões devem tomar. (KISTEMANN JR., 2011, p. 97)

Nesse sentido, a Matemacia dá suporte aos indivíduos-consumidores em suas ações de consumo e tomadas de decisão com mais autonomia:

No viés financeiro-econômico, entendemos que a Matemacia pode dar suporte a cada indivíduo-consumidor no momento em que este, em suas ações de consumo, comece a lidar com os discursos do marketing, com a matemática financeira intrínseca nas transações de financiamento, compra e venda, propiciando a este indivíduo uma leitura da situação que lhe forneça elementos para sua tomada de decisão com um grau de autonomia. (KISTEMANN JR., 2011, p. 109)

De acordo com Kistemann Jr. (2011, p. 109), com os conhecimentos da Matemacia, os indivíduos-consumidores têm a possibilidade de tomar melhores decisões financeiro-econômicas pessoais e para o grupo no qual está inserido.

Almejamos que de posse da Matemacia, o indivíduo-consumidor tome suas decisões de consumo, de acordo com suas condições financeiras, refletindo sobre essas decisões e sabendo as consequências dessas decisões e até que ponto elas atingem o próprio indivíduo-consumidor e o meio em que este está inserido. (KISTEMANN JR., 2011, p. 109)

Na conclusão desta pesquisa, o pesquisador mostra que o valor das parcelas mensais é mais significativo que as taxas de juros cobradas, em qualquer financiamento, para a tomada de suas decisões financeiro-econômicas. Esse resultado foi observado, tendo em vista que os consumidores tem maior preocupação se as mensalidades caberão em seus orçamentos do que com os juros nelas acrescidos. Além disso, a facilidade de crédito permite que os indivíduos consumam mais do que precisam. A pesquisa sinalizou, ainda, que muitos consumidores, independente de sua formação, utiliza a matemática elementar como suporte de suas decisões de consumo.

Frente a essas conclusões, o pesquisador propõe a criação de um curso de extensão universitária na Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF) voltado para a comunidade em geral, sobretudo aos professores de Matemática, fazendo uso da Matemacia Financeiro-Econômica. Até o momento as ações de Kistemann Jr., além das orientações e pesquisas executadas pelos membros do GRIFE/UFJF tem sido a execução de dois projetos de pesquisa, o Pró-Bic-Jr (Fapemig/UFJF) com dois bolsistas, Phablo Figueiredo e Daiana Almeida do ensino médio da escola pública Duque de Caxias, em Juiz de Fora que investigam temas

relativos a educação financeira, matemática financeira e tomada decisão e outro projeto PIBIC/CNPq/UFJF que se iniciará em agosto de 2015 com um bolsista da graduação e que terá como tema Matemática, Educação Financeira e Tomada de Decisão, além das ações executadas na Especialização em Educação Financeira Escolar e Educação Matemática. No capítulo seguinte será feito o estudo do embasamento teórico, que servirá de apoio à nossa pesquisa, corroborando, também, com as pesquisas realizadas acima citadas. Em seu desenrolar, citamos autores que aparecem de forma incisiva para justificativa das análises que virão no seguimento do texto. Estudiosos e pesquisadores, com teorias e pesquisas desenvolvidas na área de Educação Matemática, esclarecem e sustentam a presente pesquisa, desde a elaboração das atividades, desenvolvimento e análises.

## SOBRE OS EMBASAMENTOS TEÓRICOS

Nesse capítulo, buscamos apresentar os embasamentos teóricos que guiaram as ações e reflexões ao longo de nossa pesquisa, e o fazem na prática de sala de aula de Matemática. Como educadores matemáticos, não podemos mais abrir mão de referenciais que iluminem as opções teórico-metodológicas, alicerçando a trajetória e permitindo leituras e regulações sobre nossas práticas.

A educação matemática é uma prática que se preocupa com o aluno como um todo. Todo ser é encharcado de interferências que, não definem, mas com certeza pesam sobre todas as ações e comportamentos, em particular no meio acadêmico. Segundo Lins (2008, p. 126), a educação matemática deve significar “educação através da matemática”. Assim, esse projeto de pesquisa propõe atividades diferenciadas, com assuntos relacionados ao mundo em que vivemos de forma a trazer para sala de aula, com temas escolhidos pelos próprios, situações problema vividas no dia-a-dia, para estimular a percepção e análise crítica dos fatos e sim, correlacioná-los com a matemática, de forma prática e natural.

De acordo com os PCN-Matemática, “valorizar esse saber matemático cultural e aproximá-lo do saber escolar em que o aluno está inserido, é de fundamental importância para o processo de ensino e aprendizagem” (BRASIL, 1998, p. 13). Além disso, diante de uma proposta de Educação Matemática Crítica, temos que: “As qualidades da comunicação na sala de aula influenciam as qualidades da aprendizagem de Matemática” (ALRO; SKOVSMOSE, 2010, p. 11).

Embora os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) não sejam um referencial que justifique nossas análises, sua importância dá suporte às nossas ações de pesquisa. Eles enfatizam que a Matemática deve contribuir para a formação da cidadania e que por meio desta, o cidadão deve desenvolver competências que lhes permita fazer escolhas racionais diante de situações que a vida lhe impõe. Assim, de acordo com os PCN, alguns dos princípios associados à disciplina Matemática são:

- A atividade matemática escolar não é “olhar para coisas prontas e definitivas”, mas a construção e a apropriação de um conhecimento pelo aluno, que se servirá dele para compreender e transformar sua realidade.
- No ensino da Matemática, destacam-se dois aspectos básicos: um consiste em relacionar observações do mundo real com representações (esquemas, tabelas, figuras); outro consiste em relacionar essas representações com princípios e conceitos matemáticos. Nesse processo, a comunicação tem grande importância e deve ser estimulada, levando-se o aluno a “falar” e a “escrever” sobre Matemática, a trabalhar com representações gráficas, desenhos, construções, a aprender como organizar e tratar dados.

- A aprendizagem em Matemática está ligada à compreensão, isto é, à apreensão do significado; apreender o significado de um objeto ou acontecimento pressupõe vê-lo em suas relações com outros objetos e acontecimentos. Assim, o tratamento dos conteúdos em compartimentos estanques e numa rígida sucessão linear deve dar lugar a uma abordagem em que as conexões sejam favorecidas e destacadas. O significado da Matemática para o aluno resulta das conexões que ele estabelece entre ela e as demais disciplinas, entre ela e seu cotidiano e das conexões que ele estabelece entre os diferentes temas matemáticos.
- A seleção e organização de conteúdos não deve ter como critério único a lógica interna da Matemática. Deve-se levar em conta sua relevância social e a contribuição para o desenvolvimento intelectual do aluno. Trata-se de um processo permanente de construção.
- O conhecimento matemático deve ser apresentado aos alunos como historicamente construído e em permanente evolução. O contexto histórico possibilita ver a Matemática em sua prática filosófica, científica e social e contribui para a compreensão do lugar que ela tem no mundo. (BRASIL, 1998, p.14)

De acordo com os PCN, a Matemática deve desempenhar um importante papel na formação das capacidades intelectuais, estruturação dos pensamentos, desenvolvimento do raciocínio dedutivo, além de despertar no aluno habilidade de aplicar a Matemática em problemas, na vida cotidiana, do trabalho e desenvolver capacidades relacionadas a outras áreas do saber para que assim, o aluno seja capaz de perceber e interferir em seu ambiente, incluindo política e questões sociais, conforme necessidade. Para tal, faz-se necessário desenvolver metodologias capazes de criar estratégias, a comprovação, a justificativa, a argumentação e o espírito crítico. Para que isso aconteça, o professor deve valorizar a troca de experiências, promover a troca de ideias, respeitando o pensamento e a produção dos alunos.

Uma forma de fazer essa Matemática acontecer, segundo os PCN, se dá por meio da resolução de problemas: “Um problema matemático é uma situação que demanda a realização de uma sequência de ações ou operações para obter um resultado. Ou seja, a solução não está disponível de início, no entanto é possível construí-la.” Desta forma, dentre alguns princípios que essa proposta defende estão:

- o ponto de partida da atividade matemática não é a definição, mas o problema. No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante a exploração de problemas, ou seja, de situações em que os alunos precisem desenvolver algum tipo de estratégia para resolvê-las.
- o problema certamente não é um exercício em que o aluno aplica, de forma quase mecânica, uma fórmula ou um processo operatório. Só há problema se o aluno for levado a interpretar o enunciado da questão que lhe é posta e a estruturar a situação que lhe é apresentada.

- o aluno não constrói um conceito em resposta a um problema, mas constrói um campo de conceitos que tomam sentido num campo de problemas. Um conceito matemático se constrói articulado com outros conceitos, por meio de uma série de retificações e generalizações. (Brasil, 1998, p. 92)

As atividades investigativas são defendidas pelos PCN e estão relacionadas com as situações-problemas. O professor, se acordo com PCN, ao implementá-las, deve:

- Verificar se o aluno é capaz de interpretar uma situação-problema, distinguir as informações necessárias das supérfluas, planificar a resolução, identificar informações que necessitam ser levantadas, estimar (ou prever) soluções possíveis, decidir sobre procedimentos de resolução a serem utilizados, investigar, justificar, argumentar e comprovar a validade de resultados e apresentá-los de forma organizada e clara. (BRASIL, 1998, p. 90)

Dentro dos objetivos defendidos pelo PCN, no decorrer do ensino fundamental, 5º ao 8º ano, atual 6º ao 9º ano, o aluno deve ser capaz, dentre outros, de:

- resolver situações-problema, sabendo validar estratégias e resultados, desenvolvendo formas de raciocínio e processos, como intuição, indução, dedução, analogia, estimativa, e utilizando conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos disponíveis;
- comunicar-se matematicamente, ou seja, descrever, representar e apresentar resultados com precisão e argumentar sobre suas conjecturas, fazendo uso da linguagem oral e estabelecendo relações entre ela e diferentes representações matemáticas;
- sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a auto-estima e a perseverança na busca de soluções;
- interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhando coletivamente na busca de soluções para problemas propostos, identificando aspectos consensuais ou não na discussão de um assunto, respeitando o modo de pensar dos colegas e aprendendo com eles. (BRASIL, 1998, p. 18)

Ainda sobre esse tema, o aluno deve desenvolver habilidades que permitam-lhe, de acordo como PCN:

- Desenvolvimento da capacidade de investigação e da perseverança na busca de resultados, valorizando o uso de estratégias de verificação e controle de resultados.
- Predisposição para alterar a estratégia prevista para resolver uma situação-problema quando o resultado não for satisfatório.
- Reconhecimento que pode haver diversas formas de resolução para uma mesma situação-problema e conhecê-las.
- Valorização e uso da linguagem matemática para expressar-se com clareza, precisão e concisão.
- Valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações-problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação. (BRASIL, 1998, p. 19)

A Educação Matemática Crítica, uma abordagem que valoriza algumas qualidades de aprendizagem de matemática, segundo Alro e Skovsmose (2010), se preocupa com questões tais como a forma com que essa aprendizagem pode dar subsídios ao desenvolvimento da cidadania e como o indivíduo se qualifica por meio da matemática. O educador é a pessoa que tenta construir essa ponte com os alunos e estimular o desenvolvimento desse processo. A aprendizagem matemática que se baseia em práticas investigativas implica uma relação dialética, professor-aluno, ambos, agentes da construção do conhecimento matemático que vem de práticas investigativas, em que tanto professor quanto aluno possui autonomia e é o centro deste processo de investigação que gera o aprendizado (GOMES; KISTEMANN JR., 2012).

Para Skovsmose (2013), a aprendizagem é um processo que pode ser entendido como uma ação. Quando as perspectivas do professor e do aluno se aproximam, isto pode significar que as práticas desenvolvidas em sala de aula se diferem das habituais, fugindo da rotina. Assim, essa aproximação é considerada um processo em que um grupo significativo de alunos se interessa pelo processo de aprendizagem e representa ação. Desta forma, para classificarmos a atividade de um indivíduo com ação, segundo Skovsmose (2013), o indivíduo deve estar imbuído de intencionalidade e se encontrar em situações em que perceba alternativas. Para tanto, há que se atentar para que não se reproduza as aulas tradicionais, que Skovsmose (2008) chama de paradigma do exercício, em que o professor apresenta as ideias e técnicas e os alunos resolvem de forma mecanizada, apenas reproduzindo um modelo pré-estabelecido, com apenas uma possibilidade de resposta.

O paradigma do exercício (ALRO; SKOVSMOSE, 2013), se caracteriza por: a) matemática pura, exercícios tradicionais como resolva, fatore, construa; b) semi-realidade, o problema é tratado de forma superficial, sem impressões sensoriais, priorizando os números; c) realidade, exercícios que utilizam informações da vida real.

A base de nossa pesquisa é a interação de assuntos reais na vida escolar de nossos alunos. Assim, Skovsmose (2013) embasa a proposta de nossas atividades, dizendo que o envolvimento do aluno no controle do processo educacional é um ponto chave, visto que tem experiências e que trazem para sala de aula, assuntos relevantes. Além disso, como a educação visa desenvolver competência crítica, esta deve ser desenvolvida em capacidades já existentes e não podem ser impostas. Uma alternativa em Educação Matemática é a pragmática, que afirma que os problemas propostos em sala de aula se relacionem com situações e conflitos sociais fundamentais, pois é importante o aluno reconhecer-se nos problemas. “Problemas não devem pertencer a “realidades de faz de conta” sem nenhuma

significação, exceto como ilustração da matemática como ciência das situações hipotéticas” (SKOVSMOSE, 2013, p. 91). Nossos alunos querem exemplos reais, aplicabilidade do que ensinamos em sala de aula. Muitos perguntam onde irão usar determinados conteúdos, e estão certos. Estudar, decorar, entender, internalizar, o que importa se não faz nenhum sentido para eles?

As recomendações dadas por Skovsmose (2013) para seleção de problemas propostos pelos educadores são: o estudante deve ser capaz de perceber sua importância, deve ter relação com seu cotidiano; o problema deve estar associado a questões importantes da sociedade; o problema deve permitir ao aluno se interessar por questões políticas e sociais. A escola tem a função de criar cidadãos capazes de entender melhor o mundo em que vivem e de fazerem escolhas embasadas que defendam seus direitos. O autor defende o estímulo e inserção do aluno nas questões práticas da vida político-social e coloca a educação como alicerce para o desenvolvimento do aluno:

A ideia mais geral e unificadora é: para que a educação, tanto como prática quanto como pesquisa, seja crítica, ela deve discutir condições básicas para a obtenção do conhecimento, deve estar a par dos problemas sociais, das desigualdades, da supressão etc., e deve tentar fazer da educação uma força social progressivamente ativa. (SKOVSMOSE, 2013, p. 101)

Essas questões relacionadas à Educação Matemática Crítica, visando interação do aluno com os colegas, colocando seu ponto de vista, desenvolvendo questões associadas com o cotidiano, nos leva a necessidade de que as atividades propostas sejam de alguma forma, desafiadoras, que despertem alguma curiosidade e que permitam aos alunos trazerem para sala de aula suas experiências e expectativas. Para Ponte (2009): “Um problema é aquele cuja solução, em vez de simplesmente conduzir a um beco sem saída, abre horizontes inteiramente novos”. Despertar o interesse dos alunos pelas investigações valoriza o ambiente educacional e o processo de aprendizagem. Segundo Wiles (2009, apud PONTE, p.42), “a possibilidade dos alunos se envolverem na realização das questões investigativas, torna-se um poderoso processo de construção de conhecimento”.

Ponte (2009) considera que a realização de uma atividade investigativa envolve quatro momentos principais: o primeiro refere-se ao conhecimento da situação, a sua situação inicial e a formulação de questões; o segundo, ao processo de formulação de hipóteses; o terceiro momento inclui a realização de testes e se necessário for, um refinamento das hipóteses; o quarto está relacionado com a argumentação, a demonstração e avaliação do trabalho



realizado. Esses momentos não são necessariamente consecutivos, podem acontecer simultaneamente. Segundo o autor, a investigação matemática pode interferir de forma significativa no comportamento do aluno no processo proposto:

O conceito de investigação matemática, como atividade de ensino-aprendizagem, ajuda a trazer para a sala de aula o espírito da atividade matemática genuína, constituindo, por isso, uma poderosa metáfora educativa. O aluno é chamado a agir como um matemático, não só na formulação de questões e conjecturas e na realização de provas e refutações, mas também na apresentação de resultados e na discussão e argumentação com os seus colegas e o professor. (PONTE, 2009, p.23)

Para Ponte (2009), em todas as disciplinas, em particular a matemática, o envolvimento do aluno é uma condição essencial de aprendizagem. Segundo o autor:

O aluno aprende quando mobiliza os seus recursos cognitivos e afetivos com vista a atingir um objetivo. Esse é, precisamente, um dos aspectos fortes das investigações. Ao requerer a participação do aluno na formulação das questões a estudar, essa atividade tende a favorecer a seu envolvimento na aprendizagem. (PONTE, 2009, p. 23)

Ponte divide o processo de uma atividade de investigação em três etapas:

- 1º) introdução de tarefas em que o professor faz a proposta à turma, oralmente ou por escrito;
- 2º) realização da investigação, individualmente, aos pares, em pequenos grupos ou com toda a turma;
- 3º) discussão dos resultados, em que os alunos relatam aos colegas o trabalho realizado. (PONTE, 2009, p. 25)

Com base nessas etapas, desenvolvemos as atividades propostas desta pesquisa em sala de aula, observando o comportamento dos alunos, a participação dentro dos grupos, as contribuições, as linguagens utilizadas e suas tomadas de decisão.

Serão, também, norteadores para nossa pesquisa, alguns recortes teóricos do Modelo dos Campos Semânticos (MCS), como orientação para conhecer e ler as ações dos alunos, seus processos de produção e atuação investigativa, seu tempo, o que são capazes de falar a respeito das atividades propostas.

Para iniciar sua teoria, Lins fala sobre seu significado de Educação Matemática,

Eu acredito, defendo e pratico que educação matemática deva significar “educação através da Matemática”, da mesma maneira que a educação física

na escola não é educação para o esporte (competitivo), e sim educação para a saúde, através da atividade esportiva (LINS, 2008, p.547).

Os Modelos dos Campos Semânticos (MCS), segundo Lins, se preocupa em identificar em que momento do conhecimento o aluno está para dar continuidade ao processo de ensino-aprendizagem. Assim, sua preocupação é:

Não sei como você é, preciso saber. Não sei também onde você está (sei apenas que está em algum lugar); preciso saber onde você está para que eu possa ir até lá falar com você e para que possamos nos entender, e negociar um projeto no qual eu gostaria que estivesse presente a perspectiva de você ir a lugares novos. (LINS, 1999, p.85)

Faz-se necessário conhecer o aluno, avaliar em que fase da construção do conhecimento e quais ferramentas ele detém para o educador ratificar ou reavaliar sua prática. As várias maneiras de se falar sobre algo será utilizada à medida que em que o aluno sinalizar o que está produzindo de significados a partir do que sendo desenvolvido pelo professor. Para o autor “significado é o conjunto de coisas que se diz a respeito de um objeto. Não o conjunto do que se poderia dizer, e, sim, o que efetivamente se diz no interior de uma atividade” (LINS; GIMENEZ, 1997, p.145). Lins explica que um objeto é algo do que falamos, ou seja, “um objeto é algo a respeito de que se pode dizer algo” (LINS, 2004a, p. 114). Assim, o objeto só é constituído por alguém que produz significado para ele, ou seja, que é capaz de dizer algo sobre ele, durante o desenvolvimento de uma atividade. Desse modo:

Não se trata de ali estão os objetos e aqui estou eu, para a partir daí eu descobrir seus significados; ao contrário, eu me constituo enquanto ser cognitivo através da produção de significados que realizo, ao mesmo tempo em que constituo objetos através destas enunciações. (LINS, 1999, p. 86)

Neste processo de produção de significados, em que o conhecimento se realiza de alguma forma, uma ligação é feita entre algo novo, chamado de crença-afirmação e o que foi dado, as justificações. Para Lins, existe um processo em que o aprendiz desenvolve uma explicação para ratificar o que aprendeu e esclarece que:

Conhecimento é entendido como uma crença - algo que o sujeito acredita e expressa, e que caracteriza-se portanto como uma afirmação - junto com que o sujeito considera ser uma justificação para sua crença-afirmação. (LINS, 1993b, 86)

Neste processo, as justificações são verdades já constituídas, de forma que não precisam ser justificadas e servem de pressupostos para novas justificações. Para nossos alunos, a justificação nas situações-problemas apresentadas constitui um conhecimento

considerado *legítimo* para os alunos. Para Lins (2013, apud BARROSO e KISTEMANN JR.), no que tange a Legitimidade e Verdade, para o MCS “verdadeiro” é um atributo do conhecimento produzido pelo aluno e “legítimo”, aplica-se (ou não) a modos de produção de significados dos alunos quando diante de situações-problemas. Essas regras já estabelecidas são chamadas de núcleo, que se formam e se modificam no desenvolvimento de uma atividade, deixando o processo dinâmico. A definição de núcleo, segundo Lins:

Os elementos de um núcleo funcionam como estipulações locais: localmente são “verdades absolutas”, coisas que assumimos sem que haja a necessidade de uma infinita cadeia regressiva de justificações. O que é importante e revelador é que esse “localmente” se refere ao interior de uma atividade, e que no processo dessa atividade esse núcleo pode se alterar pela incorporação de novas estipulações (elementos) ou pelo abandono de algumas estipulações até ali assumidas. (LINS; GIMENEZ, 1997, p.144)

Outro pressuposto do MCS é apresentado por Lins na oposição da linha piagetiana, em que define que “somos todos iguais”, no âmbito cognitivo, dividindo o aprendizado em etapas associado à faixa etária, o que acontece com o ensino tradicional. Assim, em faixas estabelecidas, o aluno tem que desenvolver determinadas habilidades. Na oposição, a linha defendida por Vygotsky, definindo que “somos todos diferentes”, e o fator biológico não nos define. Lins concorda com Vygotsky e esclarece:

Para mim, “somos todos diferentes” refere-se ao fato indicado por Vygotsky, de que, dada a plasticidade do cérebro humano, a menos que algo/alguém intervenha, nosso caminho natural divergirmos fortemente nas constituições de nosso funcionamento cognitivo. (LINS, 1999, p.79)

Lins (1999) aborda ainda, como fator importante do modelo, a questão da comunicação. Para ele, o processo de aprendizado, por meio do processo de comunicação, acontece no conjunto formado pelo autor, texto e leitor. Nesse processo, autor é aquele que produz um enunciado para alguém que ele considera um leitor. Esse, quando se depara com o enunciado, constitui um autor que, em sua direção, produz significado. Esse enunciado é considerado, *a priori*, um resíduo de enunciação. A partir do momento em que o leitor produziu significado para o enunciado, este se transforma em texto e a comunicação acontece.

A preocupação com a produção de significados dos alunos norteia nossa pesquisa. Para Lins (2012, apud GOMES; KISTEMANN JR.), “é através da fala e da ação deste, no fazer a matemática, na produção de significados, que o aluno evidencia o seu mundo”. A compreensão deste mundo é que motiva nossa pesquisa. O objetivo da pesquisa é entender o

aluno, sem juízo de valor. Nossa preocupação não é analisar o que falta a eles para chegarem às respostas esperadas, mas o que fizeram, porque e como fizeram e qual a postura diante de sua produção de significados. Para ratificar a relevância dessas questões Silva (2003) assevera que:

Esta perspectiva toma como premissa o fato de que, quando as pessoas produzem significados, seja para qual texto for, elas o fazem por inteiro, isto é, o que dizem/fazem é sempre o que elas podem dizer/fazer [...] Em termos teóricos, é buscar fazer uma leitura plausível do outro através de suas legitimidades, seus interlocutores, compartilhando o mesmo espaço comunicativo. (SILVA, 2003, p.65-6)

Tendo em vista o Modelo dos Campos Semânticos (MCS), buscamos entender dentro do processo de aprendizagem, como se dá o desenvolvimento das atividades propostas em sala de aula. Quais são as ações e as tomadas de decisões dos alunos consumidores do 8º ano em situações financeiro-econômicas?

No capítulo a seguir, vamos apresentar os procedimentos metodológicos e as atividades realizadas. Apresentamos os sujeitos de pesquisa e as atividades para investigação, juntamente com seus objetivos, o desenvolvimento e as análises. Os comentários dos alunos, bem como as leituras do pesquisador em relação ao andamento das atividades, também farão parte das análises.

## SOBRE PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo abordaremos os procedimentos adotados para a realização da pesquisa, as atividades desenvolvidas, seus objetivos, com as respectivas análises, cujo objetivo é entender as ações e tomadas de decisões dos alunos consumidores que fizeram parte deste processo.

Para D'Ambrósio, a pesquisa qualitativa é um caminho para fugir do comum, uma forma de lidar e dar atenção às pessoas e às suas ideias (2012, apud BORBA, p.21). A pesquisa tem caráter qualitativo, pois tem objetivo de observar a forma como os alunos desenvolveram as tarefas propostas, sem categorizá-la e quantificá-la. Observamos, de acordo com Bicudo que a pesquisa qualitativa dá destaque à descrição:

Descrição dos estados de consciência, o que significa dos atos vivenciais aos quais se está atento, percebendo-os em ação. Sempre é uma descrição daquele que percebe e para quem o mundo faz sentido. Trata-se, portanto, de uma investigação que ao mesmo tempo pesquisa a realidade mediante suas manifestações e torna o sujeito perceptor lúcido a respeito do sentido que o mundo faz para si, incluindo nessa lucidez a atentatividade para com o sentido que o mundo faz para os outros com quem está. (BICUDO apud BORBA, 2012, p. 122)

Segundo Bogdan e Biklen (1994), a pesquisa qualitativa permite que as respostas dos sujeitos de pesquisa sejam baseadas em suas perspectivas, e não em modelos prévios. O investigador é o único instrumento, atuando com intuito de favorecer opiniões livres sobre as atividades propostas. As características de uma pesquisa qualitativa, segundo os autores, são: a fonte direta de dados é o ambiente natural; é descritiva, pois os dados são constituídos por imagens ou palavras, e não por números; o interesse do pesquisador é principalmente no processo, mais do que nos resultados; a análise é feita de forma indutiva; nessa abordagem, o significado é essencial para a pesquisa. Os autores refinam, ainda mais, o perfil do pesquisador:

O investigador qualitativo planeja utilizar parte do estudo para perceber quais são as questões mais importantes. Não presume que sabe o suficiente para reconhecer as questões importantes antes de efetuar a investigação. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 50)

Os autores enfocam, também, a intenção da investigação qualitativa, em que todo o processo importa, sem juízo de valores:

Uma abordagem de investigação qualitativa exige que o mundo seja examinado com a ideia de que nada é trivial, que tudo tem potencial para constituir uma pista que nos permita estabelecer uma compreensão mais esclarecedora do nosso objeto de estudo. (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 49)

Bicudo defende que a investigação primeira é “o sentido que o mundo faz para cada um de nós e para todos ao mesmo tempo, pois são inseparáveis e totalizantes” (2012, apud BORBA, p. 124). Na perspectiva de Ponte (2003), “investigar” é procurar conhecer, compreender, encontrar soluções para os problemas. Baseados nas teorias desses autores, iniciamos nossa pesquisa.

As turmas escolhidas, pela facilidade de tempo e espaço, foram as mesmas em que o pesquisador ministrava suas aulas. As atividades, como já mencionado acima, foram aplicadas nas três turmas de 8º ano, com 81 alunos, no período regular das aulas, porém, a turma escolhida para a observação, propriamente dita, foi a menos “barulhenta”, com o menor número de alunos (25 alunos), para não comprometer o áudio, de forma que um grupo não interferisse nas contribuições do outro.

As turmas foram divididas, no início do processo, em 5 grupos, a maioria com 5 alunos, outros com 6. Os mesmos grupos seguiram até a última atividade, com intuito de criar uma relação de confiança entre seus membros e uma linha contínua de desenvolvimento, sem mudanças de perfil associados a novos grupos, a cada atividade. Araújo e Borba (BORBA et al, 2012) defendem que as atividades em grupo fazem com que os membros tragam visões diferenciadas a respeito de um mesmo tema, o que enriquece a discussão e trazem procedimentos distintos de pesquisa, o que proporciona uma perspectiva mais global do fenômeno em questão.

## ATIVIDADES DA NOSSA PESQUISA

A seguir, apresentamos as atividades trabalhadas ao longo da pesquisa, seus objetivos e as análises conjugadas às dificuldades percebidas ao longo do desenvolvimento de cada uma. As análises foram realizadas em relação a três grupos, cujas escolhas foram feitas pelo fato de ser um grupo formado somente por meninos, outro grupo formado somente por meninas e o terceiro, pela organização estrutural apresentada em todas as atividades. Os grupos se formaram espontaneamente. A seguir apresentamos as atividades seguindo a ordem: 1) Tomada de Decisão; 2) Embalagem; 3) Imposto sobre Alimentos; 4) Consumo de Calorias no Café da Manhã; 5) Dialogando sobre a Importância dos Rótulos.

### **ATIVIDADE 1: Tomada de Decisão**

O trabalho iniciou-se com uma pesquisa realizada pelos alunos, fora da escola, com temas relacionados à Economia, definidos por cada grupo. No momento da conversa em sala, sobre a pesquisa, foram abordadas questões como a alta do preço do tomate, parcelamentos que aumentam de forma considerável o valor final do produto, como o aparelho de celular e o tênis de marca, muito consumidos pelos alunos em questão.

Neste momento, alguns alunos se manifestaram dizendo que preferiam pagar à vista por ser mais barato; outros a prazo, por não terem o valor no ato da compra ou por não quererem dispor de todo o dinheiro, ficando descapitalizados. Cada família tem uma forma de administrar seu consumo e seus recursos, algumas respeitando suas restrições orçamentárias, outras extrapolando por desejo ou necessidade. Após essa pesquisa teórica, cada grupo fez uma pergunta relacionada com seu tema e fez uma pesquisa de campo com amigos, familiares, vizinhos, pessoas próximas às suas moradias. Ponte; Brocado e Oliveira (2009, p. 23), dizem que “ao requerer a participação do aluno na formulação das questões a estudar, essa atividade tende a favorecer o seu envolvimento na aprendizagem”.

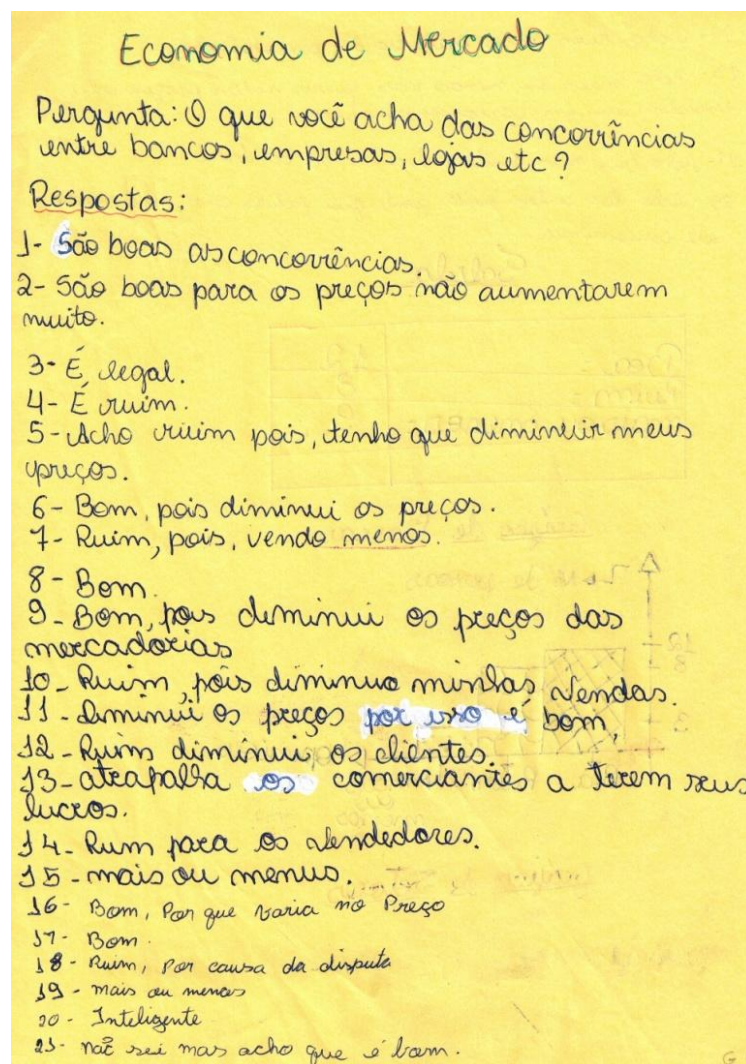
Na aula seguinte, diante das respostas trazidas, cada grupo montou uma tabela, gráficos de barra e circular, calculando o percentual para dividir o setor. Para concluir, foi feito a análise do resultado obtido para cada pergunta. A organização das respostas gerou dúvidas para alguns grupos, pois para algumas das perguntas, as respostas variavam em mais de duas opções, gerando um desconforto no momento de construir as tabelas e conseqüentemente os gráficos.

No momento da formulação das perguntas, alguns grupos se preocuparam com o tipo de resposta que poderia ser dada pelos entrevistados. Assim, optaram por perguntas que seriam respondidas por sim ou não, ou já amarravam as possibilidades de resposta na própria pergunta do tipo: “Você prefere pagar à vista ou no cartão? (correspondente ao cartão de crédito, ou seja, a prazo para os alunos). Com as reclamações surgidas, nos casos acima, sugerimos uma reformulação no agrupamento das respostas. Pela otimização e enriquecimento do processo, a sugestão foi recebida prontamente por alguns, enquanto outros mantiveram seus termos.

Nesta atividade, o objetivo era que os alunos entendessem os gráficos, como são feitos e qual o significado das informações obtidas, para um entendimento do que se observam em pesquisas diversas de jornais, revistas e sites. Essa atividade teve duração de 3 aulas (50 minutos).

A seguir, apresentamos as atividades dos três grupos. Na sequência, Figuras 1:

**Figura 1** – Atividade 1 - Grupo 1

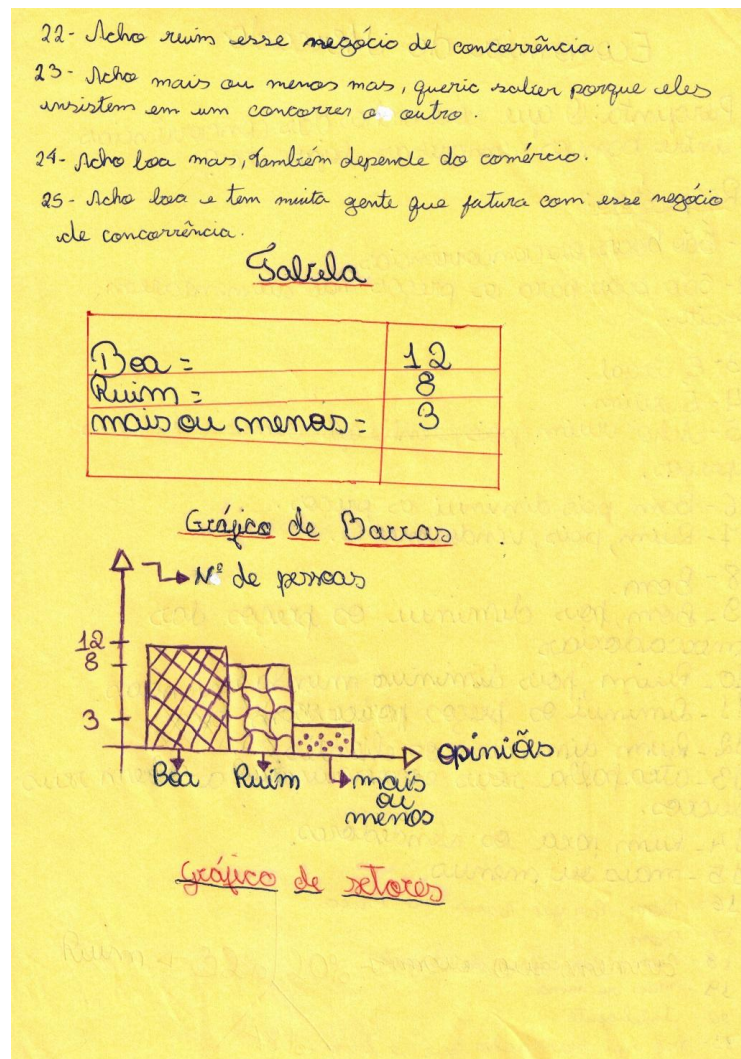


Fonte: Acervo da Pesquisa



A seguir, na Figura 2, a continuação da atividade 1:

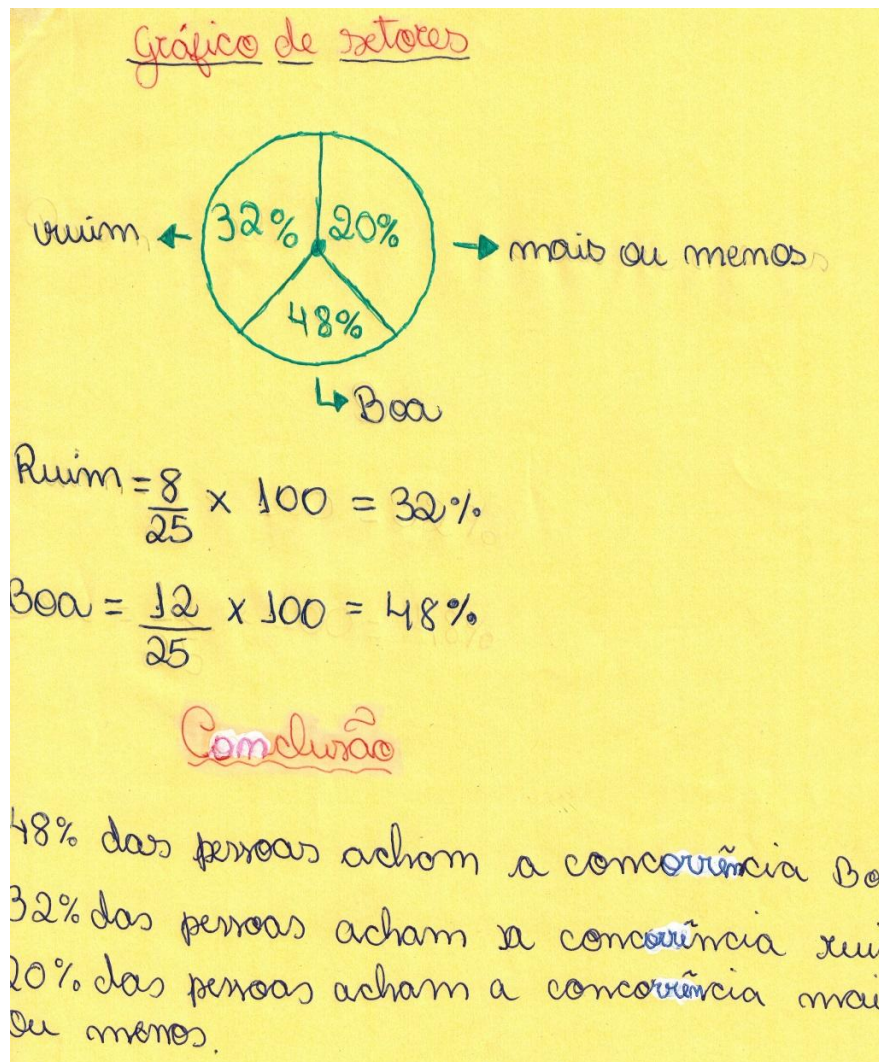
**Figura 2** – Atividade 1 - Grupo 1



Fonte: Acervo da Pesquisa

A figura 3, abaixo, apresenta a conclusão da Atividade 1, do grupo 1:

Figura 3 – Atividade 1 - Grupo 1



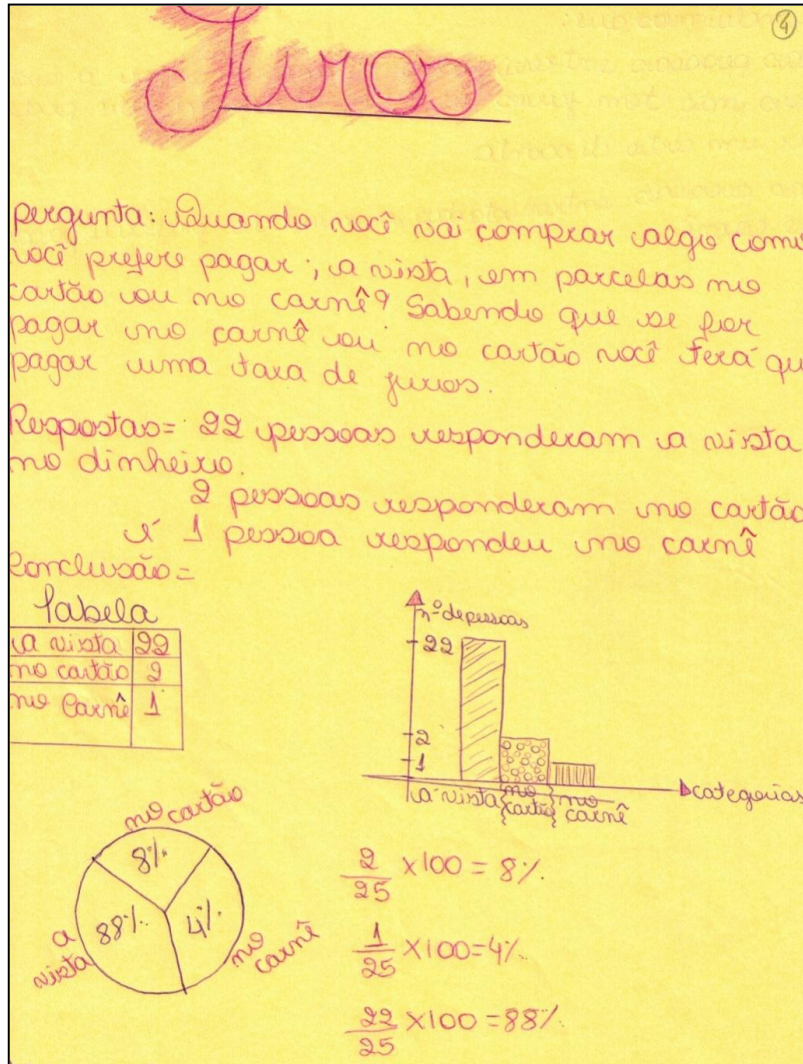
Fonte: Acervo da Pesquisa

O grupo 1, ao contrário dos demais, elaborou as opções de acordo com as respostas adquiridas, e fez questão de mostrá-las, possibilitando algumas observações como o ponto de vista do consumidor e do comerciante, que representam respostas opostas, um visando o lucro, outro o menor preço oferecido pela concorrência.

Esse tipo de elaboração permitiu uma discussão rica ao final das apresentações, pois registrou a justificativa das respostas dos entrevistados, enriquecendo o trabalho. Nesse momento, houve uma percepção das diferentes posições que ocupamos no mercado, enquanto consumidor, microempresário, e que nossas decisões podem influenciar nos preços.

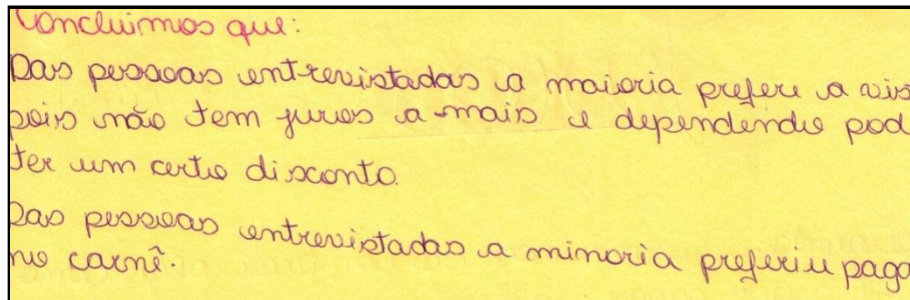
A seguir, apresentamos as Figuras 4 e 5, Atividade 1 do grupo 5:

Figura 4- Atividade 1 – Grupo 4



Fonte: Acervo da Pesquisa



**Figura 5-** Atividade 1 – Grupo 4


Concluímos que:  
 Das pessoas entrevistadas a maioria preferiu a vista pois não tem juros a mais e dependendo pode ter um certo desconto.  
 Das pessoas entrevistadas a maioria preferiu pagar no cartão.

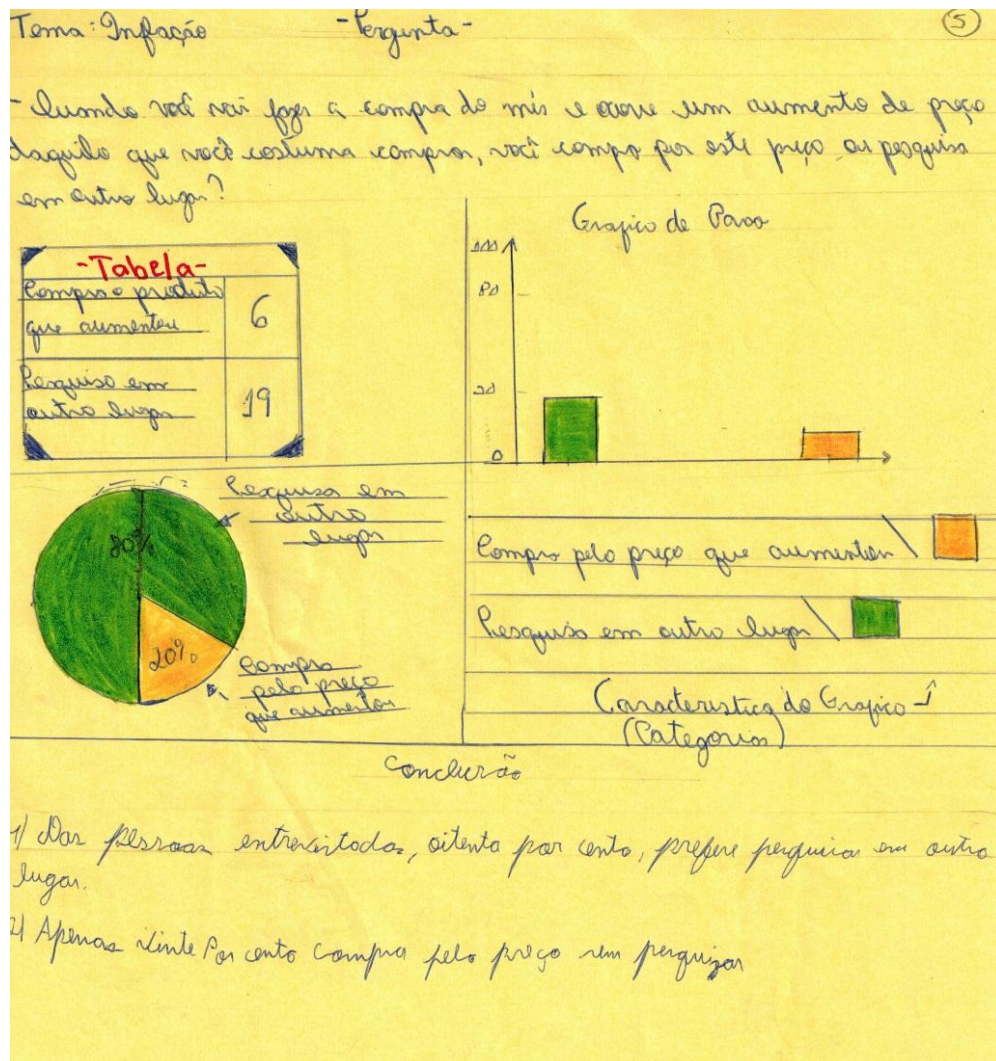
Fonte: Acervo da Pesquisa

Todos os grupos fizeram perguntas significativas no que tange à tomada de decisões, com assuntos que fazem parte da realidade de toda família. O grupo 4 se ateve à forma de pagamento escolhida pelos entrevistados, enquanto que o grupo 5 se interessou pelo impacto que um aumento real tem na vida das pessoas, fazendo com elas façam uma pesquisa antes de adquirir um produto, ou não se importe em pagar pelo aumento, talvez pela urgência, ou pelo conforto. Essas justificativas foram levantadas pela turma. Os grupos 4 e 5 foram pragmáticos na elaboração das opções de respostas, já prontas para serem escolhidas. A concorrência, aumento na produção de uma determinada mercadoria, aumentando assim a oferta, possibilita a queda dos preços, discussões feitas a partir das apresentações dos trabalhos para a Turma.

No fechamento da atividade, a Lei da Oferta e da Procura foi discutida e o exemplo da alta do tomate voltou a ser citado. Os grupos perceberam que a busca pelo desconto, pagamento à vista, comparação de preços são ações necessárias que favorecem o consumidor à melhor tomada de decisão. De acordo com o PCN (BRASIL, 1998), valorizar o trabalho coletivo, colaborar na interpretação de situações-problema e não só na elaboração de estratégia, como na validação, faz parte das habilidades a serem desenvolvidas em sala de aula. “O aluno deve ser capaz de interagir com seus pares de forma cooperativa, trabalhar na busca de soluções, identificar pontos em comum, respeitar as diferenças e aprender com elas”. Todas as atividades desta pesquisa visaram a contribuição de todos os alunos e o desenvolvimento do exercício de se trabalhar em grupo.

Na sequência, a Figura 6, representa a Atividade 1, do grupo 5:

Figura 6- Atividade 1 – Grupo 5



Fonte: Acervo da Pesquisa

## ATIVIDADE 2: Embalagem (1º e 2º Momento)

Nesta atividade, trabalhamos com embalagens de alimentos não perecíveis. Solicitamos aos alunos que trouxessem embalagens vazias, diversas, dos alimentos que estavam habituados a consumir em seu dia-a-dia. Cada grupo escolheu uma embalagem e fizeram uma análise prévia sobre as informações descritas nela. A maioria falou que não tinha o hábito de ler tais informações, nem sabiam sua utilidade. Muitos sequer observavam a data de validade, compravam e consumiam sem verificá-la.

Neste primeiro momento da 2ª atividade, cada grupo escolheu sua embalagem, e foi dado um tempo para analisarem de forma livre o que a mesma continha. O que estava

grafado, o tipo de material, que tipo de informação. A seguir, foi dada a atividade, para então, organizarem de forma escrita suas observações.

Parece um pouco absurdo despertar esse tipo de interesse em crianças e adolescentes, como se o problemas das restrições alimentares atingissem somente adultos, mas já houve casos, na escola citada, de alunos, crianças, com diabetes, intolerância a lactose, intolerância ao glúten. Até que se descobrissem tais problemas, professoras e diretoras passaram alguns sustos com as crianças e adolescentes passando mal. Após a descoberta, houve uma campanha na escola, para que os próprios colegas se atentassem a tais informações em seus alimentos, antes que oferecessem aos colegas e tomassem conta para que os mesmos vencessem a tentação das guloseimas.

Dúvidas surgiram durante essa atividade, muitas perguntas foram feitas. Como já mencionamos anteriormente, os alunos não tinham o hábito de olhar o rótulo, quanto mais de lê-los. Foi um momento curioso. O que significavam as siglas, o que queriam dizer tais valores? Por que de lata, de plástico, de alumínio? Neste momento, houve um interesse coletivo, e um despertar, ainda que momentâneo, pela atividade. O que tinha a ver aquilo tudo com a aula de matemática? “Parece até preguiça do professor para não dar aula...rs”, disse um dos alunos. Sair do cotidiano é algo tão raro e tão difícil, ainda mais fazer uma conexão da sala de aula com a realidade, que os próprios alunos se assustam.

O objetivo desta atividade (ANEXO I) foi apresentar as embalagens aos alunos, no sentido informativo. Manipular as embalagens, ver de que material é feito, quais os tipo de informação estavam contidas naqueles “pacotinhos” e tentar perceber relevância nestas informações.

A seguir a atividade realizada pelos grupos, Figura 7, 8 e 9:

**Figura 7-** Atividade 2 – 1º Momento - Grupo 1

2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano  
1º Momento

1- As embalagens escolhidas são de quais produtos?  
Do malme, Toddy, Leite integral cotochê  
ritorno tempo de leite para família, brigadeiro

2- Quais os tipos de embalagens?  
Duas de papel e três de plástico.

3- Qual a diferença entre elas?  
Os produtos e os materiais são diferentes  
T. ma forma e no tamanho.

4- Pontue as informações que se destacam em cada uma delas.  
Informações nutricionais e que  
ajuda as pessoas a saírem do seu conteúdo

5- O que significa as informações que aparecem em cada uma delas?  
Para deixar as pessoas informadas

6- Por que as embalagens são de materiais diferentes?  
Para ajudar o produto a continuar tendo  
boa qualidade.

7- As embalagens poderiam ser feitas do mesmo material para produtos diferentes?  
Por que? Não pois pode prejudicar a qualidade  
dos produtos e azedar os alimentos

8- O que mais você observou que não foi considerado nas perguntas acima?  
É que não perguntar para que serve  
a informação nutricional e pergun-  
tar para que serve a data de  
validade.

8 an

Fonte: Acervo da Pesquisa

A realização da tarefa de manipulação e reconhecimento das embalagens foi feita sem refinamento, não houve pesquisa, não houve respostas de professores, somente a visão e o conhecimento prévio dos alunos.



**Figura 8-** Atividade 2 – 1º Momento – Grupo 4

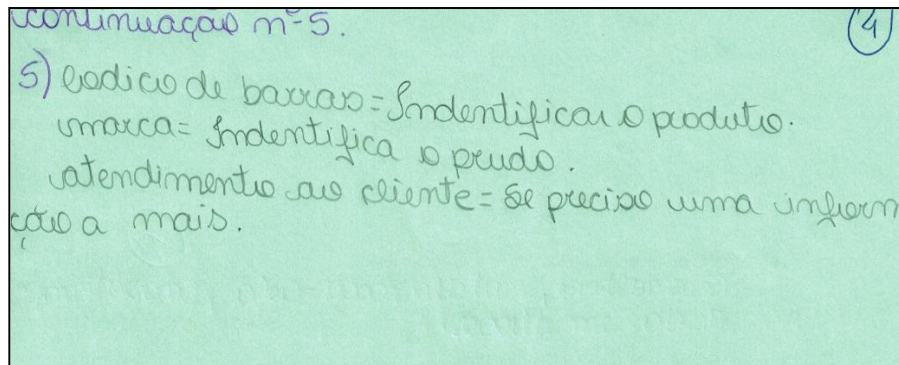
4

2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano  
1º Momento

- 1- As embalagens escolhidas são de quais produtos?  
Orsonaltime, Nutella, Coca-Cola, Passatempo, Aveia em flocos.
- 2- Quais os tipos de embalagens?  
Orsonaltime = plástico | Passatempo = plástico  
Nutella = plástico | Aveia em flocos =  
Coca-Cola = lata | papelão
- 3- Qual a diferença entre elas?  
O material da embalagem,  
as calorias, a duração e a qualidade.
- 4- Pontue as informações que se destacam em cada uma delas.
- 5- O que significa as informações que aparecem em cada uma delas?  
data de validade = duração do produto  
informação nutricional = Para você saber de  
que é o produto e de que é feito.
- 6- Por que as embalagens são de materiais diferentes?  
Por que cada produto precisa ser  
conservado de maneira diferente.
- 7- As embalagens poderiam ser feitas do mesmo material para produtos diferentes?  
Por que? Não, pois cada produto precisa  
ser conservado adequadamente.
- 8- O que mais você observou que não foi considerado nas perguntas acima?  
Os elementos químicos.  
Ex = Sódio  
Cálcio  
Fósforo  
Zinco  
Ferro e etc...

Fonte: Acervo da Pesquisa



**Figura 9-** Atividade 2 – 1º Momento – Grupo 4

Fonte: Acervo da Pesquisa

Não houve grandes diferenças nas observações iniciais conforme a mostram as figuras 7, 8 e 9. Os pontos comuns foram em relação ao tipo de material de embalagens que se associava ao tipo de produto, para manter seu acondicionamento, armazenamento e durabilidade. A seguir, a Figura 10 complementa a análise deste 1º momento.

**Figura 10-** Atividade 1 – 1º Momento – Grupo 5

(5)

2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano  
1º Momento

- 1- As embalagens escolhidas são de quais produtos?  
FANTA LARANJA, CAUSICA CRISTAL, FEISÃO VÉCIDE, SAZON e BATATA RUFFLES.
- 2- Quais os tipos de embalagens?  
PLÁSTICO, PAPEL e ALUMÍNIO
- 3- Qual a diferença entre elas?  
UMA FEITA DE PLÁSTICO A OUTRA DE PAPEL E A OUTRA DE ALUMÍNIO
- 4- Pontue as informações que se destacam em cada uma delas.  
FEISÃO VÉCIDE, SAZON, BATATA RUFFLES
- 5- O que significa as informações que aparecem em cada uma delas?  
CADA UMA CONTEM UM INGREDIENTE DIFERENTE
- 6- Por que as embalagens são de materiais diferentes?  
PORQUE SÃO PRODUTOS DIFERENTES
- 7- As embalagens poderiam ser feitas do mesmo material para produtos diferentes? Por quê?  
NÃO. CADA PRODUTO TEM SUA EMBALAGEM ESPECÍFICA
- 8- O que mais você observou que não foi considerado nas perguntas acima?  
INFORMAÇÃO NUTRICIONAL  
INGREDIENTE  
MODO DE PREPARO

Fonte: Acervo da Pesquisa

As questões observadas além das perguntas direcionadas (Item 8 da atividade acima), estabeleciam uma relação com o passo seguinte, pois antes do segundo momento (ANEXO II), foi pedido, para casa, que os alunos fizessem uma pesquisa na internet sobre as embalagens, tipo de material, o que são as informações do rótulo, suas funções e importâncias, fazendo então, com que os alunos já tivessem um direcionamento em suas buscas virtuais. Em sala, já em grupo, antes da atividade, foi passado para a turma um vídeo sobre a importância dos rótulos dos alimentos, atuado pela nutricionista Karin Honorato (2012), além de um texto complementar (ANEXO VII), escrito pela professora de educação física e jornalista, Márcia Melsohn para ser lido pelo grupo. Logo após, iniciou-se atividade. A ideia, neste momento foi ter descrições mais informativas, depois de uma pesquisa prévia, o texto e o vídeo, para perceber a alterações entre o 1º e o 2º momento. O que mudou na

percepção dos alunos ao final do segundo momento da atividade. Por que as embalagens são feitas de matéria diferenciando? Por que o código de barras, por que a data de validade? Existe alguma correlação entre essas informações? É importante para o consumidor se atentar a tais detalhes? Economicamente, faz diferença os diferentes materiais de embalagens?

A seguir (Figura 11), atividade que dá sequência a importância dos rótulos:

**Figura 11-** Atividade 1 – 2º Momento – Grupo 1

2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano  
2º Momento

Depois do 1º momento da atividade, foi sugerida, para casa, uma pesquisa na internet e com a família sobre as embalagens e as considerações feitas pelo grupo em relação: ao material diferenciado e informações descritas, código de barras, data de validade entre outras observações. Para você consumidor:

- 1- É importante ler as embalagens? Por quê?  
*Sim, pois pode ter algum componente que você tenha alergia*
- 2- Para que serve as informações que estão nas embalagens?  
*São observação para informar o consumidor*
- 3- Por que o material da embalagem é diferente para cada tipo de alimento?  
*Para não ter uma qualidade do produto*
- 4- Para economia da sua casa, as informações que estão descritas nas embalagens fazem diferença?  
*Sim, pois informa sobre o produto.*
- 5- As informações das embalagens mudam alguma coisa no comportamento de sua família? Você compraria ou deixaria de comprar algum produto dependendo da informação que aparece na embalagem?  
*Sim pois que eu possa ter alergia a algum componente*
- 6- Qual a importância das informações das embalagens para as indústrias?  
*Para descrever seus produtos*
- 7- Existem regras para que os produtos possam ser comercializados?  
*Sim, pois para obter boa conservação*
- 8- O que mais você observou na sua pesquisa que não foi considerado nas perguntas acima?  
*Para que serve o código de barras  
É para que serve a validade.*

Fonte: Acervo da Pesquisa

Devido às propagandas sobre glúten e lactose, muito falados atualmente, a relevância dos rótulos se deu mais em relação às alergias a determinadas substâncias, mais do que o prazo de validade descrito. A diferença entre as embalagens se deu, na maioria, em relação ao tamanho e tipo de material, mas o grupo 4 (Figura 12) levantou a questão da qualidade do material que atinge de forma direta no valor do produto, na durabilidade e na própria qualidade do mesmo.



**Figura 12** - 2ª Atividade – 2º Momento – Grupo 4

(4)

2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano  
2º Momento

Depois do 1º momento da atividade, foi sugerida, para casa, uma pesquisa na internet e com a família sobre as embalagens e as considerações feitas pelo grupo em relação: ao material diferenciado e informações descritas, código de barras, data de validade entre outras observações. Para você consumidor:

- 1- É importante ler as embalagens? Por quê?  
Sim, porque você pode ter acesso a algum produto que vai utilizado no preparo, para ver a duração do produto.
- 2- Para que serve as informações que estão nas embalagens?  
Para não errar na hora de comprar consumindo, ex: a data de validade, saber mais nutricional, saber a origem, etc.
- 3- Por que o material da embalagem é diferente para cada tipo de alimento?  
Para conservar o alimento adequado ao tipo.
- 4- Para economia da sua casa, as informações que estão descritas nas embalagens fazem diferença? Fazem, porque dependendo da marca o preço aumenta ou diminui.
- 5- As informações das embalagens mudam alguma coisa no comportamento de sua família? Você compraria ou deixaria de comprar algum produto dependendo da informação que aparece na embalagem? Sim. Sim pelo fato que eu posso ter acesso de algum produto utilizado no preparo.
- 6- Qual a importância das informações das embalagens para as indústrias?  
Melhora a qualidade do produto.
- 7- Existem regras para que os produtos possam ser comercializados?  
Existe um padrão. Pesquisa sobre a data de validade, fabricação, informações nutricionais etc.
- 8- O que mais você observou na sua pesquisa que não foi considerado nas perguntas acima? O código de barras. Porque serve para a leitura do leitor.

Fonte: Acervo da Pesquisa

Neste momento eles já conseguiram fazer associações com as informações debatidas entre os grupos, como material da embalagem e tipo de alimento determinam a data de validade, o preço com tipo de embalagem, ou seja, mesmo produto pode ter preço diferenciado em função da embalagem utilizada, como a lata de achocolatado e o refil que vem em embalagem plástica, por isso têm preços diferenciados. O grupo 1 (Figura 11), foi um pouco além em sua observação sobre o código de barras, como fator de identificação do produto, não só de fábrica, mas em relação ao armazenamento já no ponto final de venda, quando passado pelo leitor, no caixa dos estabelecimentos.

A seguir Atividade do Grupo 5, Figura 13:

**Figura 13:** 2ª Atividade – 2º Momento – Grupo 5

⑤

Bianca, Letícia, Jhonatan, Adriano e Anton

2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano  
2º Momento

Depois do 1º momento da atividade, foi sugerida, para casa, uma pesquisa na internet e com a família sobre as embalagens e as considerações feitas pelo grupo em relação: ao material diferenciado e informações descritas, código de barras, data de validade entre outras observações. Para você consumidor:

- 1- É importante ler as embalagens? Por quê?  
*É importante ler as embalagens, para saber os valores nutricionais, prazo de validade e o preço de mesmo.*
- 2- Para que serve as informações que estão nas embalagens?  
*Para informar os valores nutricionais, prazo de validade, taxa de gordura, taxa de proteínas, o glicose, o sódio, o cálcio, o ferro, o zinco, o fósforo, o potássio, o selênio.*
- 3- Por que o material da embalagem é diferente para cada tipo de alimento?  
*Porque cada produto é destinado a uma superfície diferente. Exemplo: um suco não pode ficar numa embalagem de papel.*
- 4- Para economia da sua casa, as informações que estão descritas nas embalagens fazem diferença? *Sim, faz a diferença, nos informa valores, validade, ingredientes, calorias e etc... Por isso a gente pode saber a validade, e tem algum ingrediente que tem alergia.*
- 5- As informações das embalagens mudam alguma coisa no comportamento de sua família? Você compraria ou deixaria de comprar algum produto dependendo da informação que a aparece na embalagem? *Sim, por eu não comprar a alguma coisa que já venceu.*
- 6- Qual a importância das informações das embalagens para as indústrias?  
*Para saber quem produz e não produzir com lixo no meio ambiente, e a taxa de produção.*
- 7- Existem regras para que os produtos possam ser comercializados?  
*Reservar no tempo certo, manter um produto no validade porque não pode vender um produto vencido.*
- 8- O que mais você observou na sua pesquisa que não foi considerado nas perguntas acima? *Porque um produto não deve ser comercializado com validade vencida.*

Fonte: Acervo da Pesquisa

A atenção dada aos rótulos é uma questão ampla. Além da informação mais comum, a data de validade, que impede o consumo de um alimento inadequado, a aquisição de uma mercadoria fora da validade leva o consumidor a outras questões como o direito de troca, salvaguardado pelo direito do consumidor.

Vale ressaltar, que consumir fora da validade pode trazer danos à saúde, perceber o vencimento após a compra permite que o consumidor, junto com sua nota, troque a mercadoria e, mesmo percebendo o vencimento, se o consumidor não quiser trocar por vergonha ou preguiça, fica no prejuízo do valor correspondente. Todas essas questões foram conversadas em sala de aula, durante as atividades, com a mediação do pesquisador. Houve diferenças sutis nas respostas dadas nos dois momentos. Alguns grupos mais interessados e participativos agregaram valores às respostas do segundo momento, com mais informações.

Essa atividade, como sugere os PCN, exige que o aluno desenvolva estratégias para resolvê-la, não havendo aplicação de forma mecânica ou processos operatórios. As considerações foram feitas ao final da atividade com os grupos colocando suas percepções, concluindo a atividade com muitas contribuições. Cada momento, 1 e 2, durou duas aulas.

### **ATIVIDADE 3: Impostos sobre Alimentos**

Até o momento, as atividades propostas tinham o objetivo de convidar o aluno a se expressar, fazendo uma leitura de uma dada situação, maior do que o “peso” de números e cálculos. Nesta atividade (ANEXO III), já acrescentamos a questão dos impostos agregados ao valor das mercadorias.

O objetivo desta atividade é alertar o aluno sobre o quanto de imposto incide sobre o produto e qual o destino deste imposto arrecadado. Nas aulas que antecederem a atividade trabalhamos com porcentagem, juros, lucro e prejuízo, além de divisões em partes proporcionais, vendo ou revendo os conceitos para melhor aplicá-los. De acordo com os PCN (BRASIL, 1998), contextualizar a matemática contribui para que os alunos percebam o lugar em que ocupam no mundo.

Antes da atividade, foi dado um texto (ANEXO VIII) para ser lido pelo grupo: “Chocolate tem o maior imposto entre os alimentos”, falando sobre a taxa de impostos e apresentando uma tabela com informações sobre a taxa percentual (ANEXO IX) que incide sobre algumas mercadorias. Alguns dos produtos escolhidos por cada grupo estava na tabela vinculada ao texto, o que permitia iniciar a atividade.

Nesta tarefa, a turma trabalharia com os valores de todos os grupos, pois a tabela a ser preenchida continha espaço para as 5 embalagens. Os itens que não constavam na tabela do texto foram pesquisados pelos alunos, em casa, e pelo próprio pesquisador, para completar a atividade no dia seguinte.

Como foi verificado, o Brasil é um dos países com maior taxa de impostos. Os alunos ficaram horrorizados ao verem as tabelas citadas. Fizeram “continhas” para saberem o valor de suas balas e chicletes, sem os impostos. Por isso a indignação, pois os produtos faziam parte do dia-a-dia deles.

Nesta atividade, conhecer o quanto pagamos de impostos, foi importante para pesquisa posterior, qual seja saber o destino dos impostos pagos por nós contribuintes.

**Figura 14:** Atividade 2 – 3º Momento – Grupo 1

Atividade 2 – 3º Momento: Impostos sobre Alimentos

8º ano - Turma: AMARELO Grupo: 1 Data: 05/11/13

De acordo com as pesquisas e as leituras realizadas, complete a tabela abaixo:

Produtos pesquisados	Valor do produto em R\$	% de imposto sobre o produto	Valor em R\$ do imposto sobre o produto	Valor em R\$ do produto sem a taxa de imposto
1 TOBLY	4,20	25,11%	3,15	1,05
2 LEITE	2,50	38,65%	2,05	0,45
3 OVO MALTINE	9,00	25,11%	6,75	2,25
4 BRIGADEIRO	5,90	25,11%	4,40	1,50
5 TEMPERO DE FEIJOAO	4,00	62,52%	1,50	2,50

Investigação:

Produto 1:

$$4,20 \times \frac{25,11}{100} = 1,05$$

$$4,20 - 1,05 = 3,15$$

Produto 2:

$$2,50 \times \frac{38,65}{100} = 0,45$$

$$2,50 - 0,45 = 2,05$$

Produto 3:

$$9,00 \times \frac{25,11}{100} = 2,25$$

$$9,00 - 2,25 = 6,75$$

Fonte: Acervo da Pesquisa

**Figura 15:** Atividade 2 – 3º Momento – Grupo 1 – Verso

Produto 4:

$$5,90 \times \frac{25,11}{100} = 1,50$$

$$5,90 - 1,50 = 4,40$$

Produto 5:

$$4,00 \times \frac{62,52}{100} = 250$$

$$4,00 - 250 = 350$$

1- Observando esses valores de impostos, você acha justa as taxas cobradas? Explique por quê?

NÃO, POIS O IMPOSTO COBRADO PODE SER UM PREÇO MUITO PREJUDICIAL AO NOSSO SALÁRIO E SENDO PREJUDICIAL A NOSSA ALIMENTAÇÃO

2- Para que é cobrado esse imposto que incide sobre o produto? Qual é o destino, a aplicação destes valores?

PARA TER UM LUCRO MAIOR NA VENDA DO PRODUTO, VAI PARA A RENDA DO GOVERNO. É UMA CONTRIBUIÇÃO FINANCEIRA IMPOSTA PELO IMPOSTO ESTADUAL (TAXA, TRIBUTO, ETC), E ~~É~~ TAMBÉM ALICOTA VENDE DE ACORDO COM O PREÇO.

Fonte: Acervo da Pesquisa

Saber o quanto pagamos de imposto, faz-nos respeitar nosso dinheiro, fazer melhores escolhas, ou alternativas, de consumo. Além disso, é importante conhecer o destino de nosso dinheiro. Para onde vai a vultosa quantia de arrecadação desses impostos? De que forma o governo administra e direciona esses valores? De onde vem o dinheiro que financia a educação e a saúde pública, a construção e melhoria das estradas, entre outros? Será que crescer tendo a consciência de que o nosso dinheiro, fruto de nosso trabalho, tem tanto valor para a sociedade, não pode influenciar na criação de jovens e adultos mais participativos, integrados nas questões sociais? Pelo menos para entender o mundo que nos cerca e tentar melhorar nosso entorno, respeitando e valorizando o trabalho, o próprio dinheiro, para ter alguma chance de defesa e, mais do que sobreviver, viver de forma digna.



**Figura 16:** Atividade 2 – 3º Momento – Grupo 4

Atividade 2 – 3º Momento: Impostos sobre Alimentos  
 8º ano - Turma: 8.º Anão Grupo: 4 Data: 05/11/13

De acordo com as pesquisas e as leituras realizadas, complete a tabela abaixo:

Produtos pesquisados	Valor do produto em R\$	% de imposto sobre o produto	Valor em R\$ do imposto sobre o produto	Valor em R\$ do produto sem a taxa de imposto
1. Quomaltina	R\$ 8,69	25,11%	R\$ 2,18	R\$ 6,51
2. Nujiella	R\$ 9,50	43,23%	R\$ 4,10	R\$ 5,04
3. Biscoito Passatempo	R\$ 1,50	31,44%	R\$ 0,47	R\$ 1,03
4. Coca-cola	R\$ 1,50	46,47%	R\$ 0,69	R\$ 0,81
5. Amêijoas com Flocos	R\$ 4,00	37,18%	R\$ 1,48	R\$ 2,52

Investigação:

Produto 1:

$$\frac{25,11}{100} \times 8,69 = \frac{218,2059}{100} = 2,182059 = R\$ 2,18$$

$$8,69 - 2,18 = 6,51$$

Produto 2:

$$\frac{43,23}{100} \times 9,50 = \frac{410,685}{100} = 4,10685 = R\$ 4,10$$

$$9,50 - 4,10 = R\$ 5,04$$

Produto 3:

$$\frac{31,44}{100} \times 1,50 = \frac{47,16}{100} = 0,4716 = R\$ 0,47$$

$$1,50 - 0,47 = 1,03$$

Fonte: Acervo da Pesquisa

**Figura 17:** Atividade 2 – 3º Momento – Grupo 4 - Verso

Produto 4:

$$\frac{46,47}{100} \times 1,50 = \frac{69,705}{100} = 0,69705 = R\$ 0,69$$

$$1,50 - 0,69 = R\$ 0,81$$

Produto 5:

$$\frac{37,18}{100} \times 4,00 = \frac{148,72}{100} = 1,4872 = R\$ 1,48$$

$$4,00 - 1,48 = 2,52$$

1- Observando esses valores de impostos, você acha justa as taxas cobradas? Explique por quê?

Não acho justo mas alguns valores são aceitáveis ao contrário de outros que dobram o valor do produto

2- Para que é cobrado esse imposto que incide sobre o produto? Qual é o destino, a aplicação destes valores?

O imposto é cobrado para o governo ganhar mais dinheiro, e investir em saúde, educação, custos básicos, etc.

Fonte: Acervo da Pesquisa

A questão financeira foi legítima para todos os grupos. A participação nesta atividade foi bastante efetiva, não só de todos os grupos, mas de todos os membros dos grupos. Acreditamos que tenha sido a atividade mais significativa para todos.

O grupo 1 (Figura 14 e 15) foi enfático em seu julgamento, altos impostos atingem diretamente os salários de população de rendas mais baixas que comprometem a maior parte desse valor com alimentação.

**Figura 18:** Atividade 2 – 3º Momento – Grupo 5

Atividade 2 – 3º Momento: Impostos sobre Alimentos  
 8º ano - Turma: AMARELA Grupo: 5 Data: 05/11

De acordo com as pesquisas e as leituras realizadas, complete a tabela abaixo:

	Produtos pesquisados	Valor do produto em R\$	% de imposto sobre o produto	Valor em R\$ do imposto sobre o produto	Valor em R\$ do produto sem a taxa de imposto
1	FANTA CARANSA	R\$ 1,50	44,55%	R\$ 0,84	R\$ 0,66
2	FEIÇÃO	R\$ 4,00	17,24%	R\$ 3,32	R\$ 0,68
3	CANJICA	R\$ 1,50	16,37%	R\$ 1,26	R\$ 0,24
4	SABON	R\$ 0,65	62,52%	R\$ 0,25	R\$ 0,40
5	RUFFLES	R\$ 2,50	46,53%	R\$ 1,86	R\$ 0,64

Investigação:

Produto 1:

$$\frac{44,55}{100} \times 1,50 = 0,66$$

$$\begin{array}{r} 1,50 \\ - 0,66 \\ \hline 0,84 \end{array}$$

Produto 2:

$$\frac{17,24}{100} \times 4,00 = 0,68$$

$$\begin{array}{r} 4,00 \\ - 0,68 \\ \hline 3,32 \end{array}$$

Produto 3:

$$\frac{16,37}{100} \times 1,50 = 0,24$$

$$\begin{array}{r} 1,50 \\ - 0,24 \\ \hline 1,26 \end{array}$$

Fonte: Acervo da Pesquisa

**Figura 19:** Atividade 2 – 3º Momento – Grupo 5 – Verso

Produto 4:

$$\frac{62,52}{100} \times 150 = 0,40 \quad \begin{array}{r} 9,65 \\ - 0,40 \\ \hline 9,25 \end{array}$$

Produto 5:

$$\frac{46,53}{100} \times 250 = 0,64 \quad \begin{array}{r} 250 \\ - 0,64 \\ \hline 1,86 \end{array}$$

1- Observando esses valores de impostos, você acha justa as taxas cobradas?  
Explique por quê?

NÃO, PORQUE O PREÇO ORIGINAL DO PRODUTO É OCUPADO PELOS IMPOSTOS, QUE AUMENTA O PREÇO DO MESMO

2- Para que é cobrado esse imposto que incide sobre o produto? Qual é o destino, a aplicação destes valores?

O IMPOSTO QUE INCIDE SOBRE O PRODUTO É A TAXA DE EXPORTAÇÃO E IMPORTAÇÃO COBRADA E ENVIADA PARA O GOVERNO.

Fonte: Acervo da Pesquisa

Quando começamos o diálogo e foi mostrado o texto com os percentuais, neste único momento, dentro deste contexto, pareceu que este conteúdo matemático era de domínio geral. Os gastos são sempre muito falados em casa, sobretudo em relação à alimentação, água e energia. Para os grupos 4 (Figuras 16 e 17) e 5 (Figuras 18 e 19), as taxas dos impostos aumentam muito o valor do produto, mas é aceitável, dentro de um determinado limite. Essa análise é legítima, real, está dentro de casa. Ao final da atividade, deu-se uma rica discussão sobre os valores cobrados, o objetivo, o destino. Diante dos problemas enfrentados em relação à saúde e educação públicas, a arrecadação desses valores para serem investidos em educação, saúde, transporte, não é justificável para os alunos. Essa atividade se desenvolveu em quatro aulas. A maior dificuldade dos alunos se deu em relação aos cálculos de percentuais para encontrar o valor dos produtos, o que gerou um desconforto ao pesquisador que não poderia

intervir de forma a não dar informações demais. Assim, as orientações foram feitas de forma a buscar conhecimentos prévios, induzir a caminhos alternativos, sem fornecer respostas.

#### **ATIVIDADE 4:** Consumo de Calorias no Café da Manhã

Nesta atividade (ANEXO IV), foi anexada uma tabela (ANEXO VI) sobre as informações nutricionais.

O objetivo da atividade era fazer com que o aluno observasse as informações nutricionais dos alimentos escolhidos que, provavelmente, seriam os de seu próprio consumo e fazer uma relação entre os alimentos e suas calorias e no momento de conclusão da atividade investigar a relação entre os seus preços.

A atividade propunha uma elaboração de um café da manhã por cada grupo, contendo 5 itens escolhidos a partir dos produtos apresentados com a finalidade de avaliar o total calórico que seria consumido e o percentual em relação às 2000 Kcal sugeridas diariamente, além, é claro, do ponto de vista da saúde. Mais importante do que saber o percentual consumido, era saber se eles entenderam a questão do consumo diário e se tinham noção de que o que consumiam no dia estava muito acima ou abaixo do sugerido e se isso, de alguma forma, fazia alguma diferença para eles. Chamar atenção à sua própria alimentação, hábitos que refletem em sua qualidade de vida, embora muitos ainda não percebam. A atividade foi realizada em quatro aulas.

A escolha dos alimentos para compor o café da manhã se deu conforme preferência dos grupos, de uma lista oferecida. A coluna das Kcal foi preenchida de acordo com dados fornecidos em tabelas anexadas às atividades, assim como o Percentual de Valor Diário (% VD) das porções.

A seguir, apresentamos a atividade proposta (Figura 20) e realizada pelos grupos:

**Figura 20:** Atividade 2 – 4º Momento - Grupo 1

Atividade 2 – 4º Momento: Consumo de calorias do café da manhã  
 8º Ano: Turma: omaxedo Grupo 4 Data 05/12

Escolha 5 alimentos das tabelas relacionadas para compor seu café da manhã. Calcule o quanto de **calorias** você consome e o percentual do **valor diário (%VD)**, de acordo com sua escolha. Ao final, calcule o percentual calórico ingerido nesta refeição em comparação a uma dieta de **2000 calorias (Kcal)** sugeridas diariamente e responda a pergunta abaixo:

ALIMENTO	Kcal	%VD
1- <u>Achocolatado em pó</u>	<u>80 Kcal</u>	<u>4 %</u>
2- <u>Pão de forma</u>	<u>125 Kcal</u>	<u>6 %</u>
3- <u>queijo cremoso</u>	<u>140 Kcal</u>	<u>7 %</u>
4- <u>biscoito recheado de chocolate</u>	<u>137 Kcal</u>	<u>7 %</u>
5- <u>Mocca</u>	<u>84,76</u>	<u>4,24 %</u>
<b>Total Calórico Ingerido</b>	<u>566,76</u>	<u>—</u>
<b>Percentual do seu Consumo em relação às 2000 kcal diárias</b>		<u>28,24 %</u>

**Cálculo do Total Ingerido**

$$80 + 125 + 140 + 137 + 84,76 = 566,76$$

**Cálculo do Percentual do seu Consumo em relação às 2000 Kcal diárias**

$$\frac{566,76}{2000 \text{ Kcal}} \times 100 = \frac{56676}{2000} \times 100 = \frac{5667600}{2000} = 2833,8$$

Fonte: Acervo da Pesquisa

Em relação ao somatório das Kcal da refeição escolhida, não houve dificuldades encontradas pelo grupo, assim como ao %VD. A indicação da conta para encontrar o percentual ingerido em relação as 2000 Kcal sugeridas diariamente, também não foi problema. A realização da mesma, no entanto, gerou confusão, mesmo sendo efetuada na calculadora. O grupo, apesar de efetuar a conta, repetiu parte dos valores já utilizados, gerando confusão. Ao efetuar  $566,76 \times 100 = 56676$ , o grupo manteve a multiplicação por 100, repetindo a operação, aumentando o valor a ser encontrado. O valor encontrado pelo grupo, de 2833,8 não gerou dúvidas pelo grupo. Não houve questionamento sobre esse valor, pelo fato de ser superior a 100%, que representa o total, muito embora, no momento em que encontraram esse valor, um dos membros falou: “Quanto? Nossa! Vou explodir.” Não interferiu na continuidade da atividade, para eles foi somente um número gerado.

O grupo em questão não percebeu que esse cálculo nem precisava ser feito por já estar oferecido na tabela, no percentual do consumo em relação às 2000 kcal. Valor este, que ratificaria o valor acima encontrado caso não houvesse a duplicação da operação de multiplicação. A dificuldade com o cálculo de percentual se deu, também com o grupo 5, também com problemas com a calculadora e com o fato de repetir valores já utilizados na conta, repetindo, assim, operações.

Em relação ao fato da conta não precisar ser efetuada, nenhum grupo percebeu que o valor pedido já se encontrava na tabela, assim que ela fosse preenchida. Percebi uma ansiedade dos alunos na resolução de problemas. Há diferentes ações e tomadas de decisão para um mesmo resíduo de enunciação, para alguns não há legitimidade nas questões propostas. Esse tipo de situação é muito difícil para o professor lidar com naturalidade, sendo necessário que esses resíduos de enunciação, os enunciados, conforme Lins (1999), sejam reformulados para que os alunos o transformem em texto, sendo capazes de falar sobre seus entendimentos e percepções.

A Figura 21 mostra a continuação da atividade:

**Figura 21:** Atividade 2 – 4º Momento – Grupo 1 – Verso

Pergunta:

Sendo o consumo diário ideal de calorias de 2000 Kcal, analisando somente o café da manhã escolhido pelo grupo, o que podem dizer sobre as calorias consumidas nesta refeição em relação às 2000 calorias totais que devem ser ingeridas após um dia, considerando todas as refeições. Vocês consumiram muito ou pouco em relação às 2000 kcal. Após o café da manhã deste grupo, o quanto falta de calorias para serem divididas nas demais refeições do dia. Vocês acham que estão comendo de forma correta ou têm que redistribuir as calorias ao longo do dia? Vocês se preocupam com esses valores? Acha importante avaliar essas tabelas, esses valores ou consomem de acordo com a vontade e a fome? Como é seu dia-a-dia em relação à alimentação?

O total de calorias foi de 566,76, o mesmo que foi muito para um café da manhã. Se consumirmos esse café da manhã, sobaria 1433,24 kcal que poderiam ser ingeridas. Temos que redistribuir as calorias ao longo do dia, pois o certo é comer de 3 em 3 horas. Não nos preocupamos com esses valores, consumimos de acordo com a fome.

Fonte: Acervo da Pesquisa



Chegaram à conclusão de que o consumo 566,76 Kcal somente no café da manhã foi alto e que deveriam reavaliar as calorias para melhor distribuir o consumo ao longo do dia. Porém, esse tipo de informação não foi legítimo para o grupo, pois “Consumimos de acordo com a fome”, sem se preocupar com a quantidade de calorias sugeridas. Em nenhum momento foi utilizada a comparação em termos percentuais, em relação ao total de 100%. Na figura abaixo (Figura 22), apresentamos a foto de um dos grupos desenvolvendo a atividade sobre o consumo de calorias do café da manhã.

**Figura 22:** Atividade 2 – 4º Momento: Consumo de calorias do Café da Manhã



Fonte: Acervo da Pesquisa

A seguir (figura 23), em comparação com o grupo 4 acima citado, temos a mesma atividade (ANEXO IV) desenvolvida pelo grupo 5:



**Figura 23:** Atividade 2 – 4º Momento – Grupo 5

Atividade 2 – 4º Momento: Consumo de calorias do café da manhã  
 8º Ano: Turma: 8 Anabela Grupo 05 Data 05/12/10

Escolha 5 alimentos das tabelas relacionadas para compor seu café da manhã. Calcule o quanto de calorias você consome e o percentual do valor diário (%VD), de acordo com sua escolha. Ao final, calcule o percentual calórico ingerido nesta refeição em comparação a uma dieta de 2000 calorias (Kcal) sugeridas diariamente e responda a pergunta abaixo:

ALIMENTO	Kcal	%VD
1- Pão de Forno	125 Kcal	6%
2- Açúcar adoçado em pó	80 Kcal	4%
3- Biscoito Recheado de chocolate	137 Kcal	7%
4- GELÉIA DE UVA	47 Kcal	2%
5- BANANA	67,6 Kcal	3,43%
<b>Total Calórico Ingerido</b>	<b>457,6 Kcal</b>	<b>22,9%</b>
Percentual do seu Consumo em relação às 2000 kcal diárias	0,01145	

Cálculo do Total Ingerido

$$= \frac{125}{80} + 80 + 137 + 47 + 67,6 = 457,6$$

$$= 458,00 \text{ kcal}$$

Cálculo do Percentual do seu Consumo em relação às 2000 Kcal diárias

$$\frac{458}{2000} \times 100 = 22,9 \times 100 = 0,01145$$

Fonte: Acervo da Pesquisa

Este grupo, formado exclusivamente por meninos, escolha espontânea, também não teve problemas para organizar a tabela, nem o somatório das calorias e do percentual do valor diário, mas repetiu procedimentos como no grupo anterior. No cálculo do percentual do consumo em relação ao total, estruturou a conta corretamente, mas, mesmo já tendo efetuado parte da conta, na hora de estruturá-la novamente, mistura valores já utilizados nas contas com valores calculados, gerando confusão na resposta. Como no caso de dividir 458:2000 (na forma de fração), encontrando 22,9, mantendo 2000 como divisor, obtendo, então, um valor bem menor que o esperado. Esse valor, não gerou questionamento. O grupo não percebeu que se esse fosse o percentual ingerido somente no café da manhã, estaria bem distante das 2000 calorias diárias.

Em relação à pergunta seguinte (Figura 24), o grupo 5 considerou que as 458 Kcal ingeridas na refeição em questão, foi pouco: “O café da manhã tem que ser reforçado”, disse

um dos membros. Não ficou “claro” a representatividade desse valor em relação ao total, considerando ser apenas a primeira refeição. Para os alunos, as questões são bem pontuais: “Como quando tenho fome”. “Num como isso”. Ou ainda: “Já fiz a conta”. “Já acabou?”. Analisar situações básicas, tomar decisões simples não fazem parte da vida acadêmica. Por isso, em muitos momentos, as atividades foram encaradas como exercícios comuns, com contas e números sem significado, sem informação.

As contas, então, na maioria das vezes foram de acordo com o esperado, porém enfatizamos que nosso foco são as análises feitas pelos alunos, sabendo que existe uma grande distância entre os números e a realidade, bem como há uma considerável dificuldade em extrair informações dos valores encontrados nas operações efetuadas. Conseqüentemente, é desafiador ler e entender o mundo em que vivemos, seja ele do tamanho que for, pois fazer a transformação do resíduo de enunciação em texto é um processo contínuo, diário, que deve ser estimulado e acompanhado no processo de ensino-aprendizagem, como enfatiza Lins.

Desta forma, apesar das contas percentuais terem revelado dificuldade, a maior foi ler os números encontrados e fazer as relações pertinentes à atividade. Segundo o PCN, “valorizar e usar a linguagem matemática para expressar-se com clareza, precisão e concisão”, faz parte das habilidades a serem desenvolvidas em sala. Além disso, o aluno deve ser capaz de: “descrever, representar e apresentar resultados sobre suas conjecturas e fazer uso da linguagem oral para argumentar e estabelecer relações entre elas e as diferentes representações matemáticas”. Essa atividade buscou esse objetivo dentro do contexto matemático próprio do 8º ano.

**Figura 24:** Atividade 2- 4º Momento – Grupo 5 – Verso

Pergunta:

Sendo o consumo diário ideal de calorias de 2000 Kcal, analisando somente o café da manhã escolhido pelo grupo, o que podem dizer sobre as calorias consumidas nesta refeição em relação às 2000 calorias totais que devem ser ingeridas após um dia, considerando todas as refeições. Vocês consumiram muito ou pouco em relação às 2000 kcal. Após o café da manhã deste grupo, o quanto falta de calorias para serem divididas nas demais refeições do dia. Vocês acham que estão comendo de forma correta ou têm que redistribuir as calorias ao longo do dia? Vocês se preocupam com esses valores? Acham importante avaliar essas tabelas, esses valores ou consomem de acordo com a vontade e a fome? Como é seu dia-a-dia em relação à alimentação?

Nós consumimos 458 calorias no Vale de uso claro  
isso foi pouco devido os alimentos que nós consumimos  
ou comemos todo dia de manhã o café da manhã  
deu de ser reforçado para nós não ficarmos com fome

Fonte: Acervo da Pesquisa

Segundo os relatos dos alunos, falados durante as atividades, mas não registrado em áudio, há muitos casos de diabetes e hipertensão de familiares, mas sem alteração nos hábitos alimentares, apenas acompanhamento médico no “postinho” (UAPS - Unidade de Atenção primária à Saúde) e medicação controlada. Essa falta de propósito em ter consciência de tais informações, atingiu até mesmo a parte matemática, tão bem sucedida no 3º Momento.

Houve confusão nos cálculos percentuais, falta de atenção na leitura levando a contas desnecessárias, falta de percepção do todo levando a conclusão superficial.

A maioria dos grupos respondeu o que foi perguntado na atividade de forma imparcial. Alguns, porém, concluíram que não levam essas informações em consideração no seu dia-a-dia, não são relevantes em seu contexto e muitas vezes não são possíveis. Porém, a conclusão tinha um objetivo a mais, fazer com que os alunos percebessem suas escolhas diárias e comparar o preço dos alimentos.

Os preços já vistos na Atividade 2, 3º Momento (ANEXO III) , sobre os impostos, foram colocados no quadro.

Na maioria dos grupos, a maior parte dos alimentos era de grande ingestão calórica, poucas frutas, leite somente com achocolatado e alguns ainda reclamaram da ausência na

atividade da opção de refrigerante e os biscoitinhos “salgadinhos”. Alguns relataram que só colocaram as frutas para compor os cinco alimentos.

Intervimos nesse momento, perguntando se alguém observou a medida caseira. A turma ficou surpresa e respondeu que não. “Se a gente tivesse visto, a quantidade de caloria seria muito maior, pois ninguém come só três biscoitos recheados”, disse um aluno, ou “eu coloco mais do que duas colheres de chocolate no meu leite”, disse outro aluno.

No momento em que compararam o preço dos produtos industrializados (Figura 25), menos nutritivos e mais calóricos, com os mais nutritivos, houve sentido na proposta. Os alunos consumidores agiram e tomaram decisões, falaram sobre os questionamentos sobre a questão financeira, perceberam que comer melhor faz bem para o corpo e para o bolso. Este momento não foi registrado em áudio ou de forma escrita, houve somente a participação da turma na conclusão da atividade, em sala.

**Figura 25:** Atividade 2 – Grupo 5 - 4º Momento: Consumo de Calorias do Café da manhã



Fonte: Acervo da Pesquisa

A intenção, no primeiro momento da elaboração das atividades, foi pensar em situações que caracterizassem a realidade dos alunos, utilizando informações que fizessem parte do cotidiano. Nas primeiras atividades, até o 3º momento isso aconteceu, na percepção do pesquisador. Houve empatia entre os membros do grupo, participação na discussão e

elaboração das respostas. Já no 4º momento, o pesquisador percebeu que a atividade não fazia parte do universo dos alunos, embora as contas tenham sido realizadas, não houve impressões sensoriais, os números foram priorizados, as respostas dadas sem envolvimento, o que caracterizou, após as análises, uma semi-realidade. No último momento, porém, a atividade escrita recebeu informações interessantes, comuns ao dia-a-dia, muitas não citadas no durante o processo. Nesse momento, volta a caracterizar a realidade, pois descreve as decisões tomadas no cotidiano das famílias.

**Figura 26:** Atividade 2 - 4º Momento: Consumo de Calorias do Café da manhã



Fonte: Acervo da Pesquisa

A Figura 26 apresenta a panorâmica da turma, desenvolvendo a Atividade 2. Houve conversa paralela sobre os hábitos individuais e familiares. A pouca idade, porém focou suas escolhas em alimentos industrializados, enlatados, recheados, enfatizando que estes alimentos, sim, faziam parte da vida diária, por serem mais fáceis, mais saborosos, muitas vezes mais baratos e por representar uma faixa etária. A escolha dos alimentos também está relacionada com a aceitação em grupos e é motivo de brincadeiras e provocações.

### **ATIVIDADE 5:** Dialogando sobre a importância dos Rótulos

Esta última atividade proposta (ANEXO V) para sala de aula foram questões sobre o trabalho desenvolvido desde o primeiro momento, com objetivo de concluir o trabalho e saber se houve mudanças de percepção do assunto ao final do estudo.

Tal atividade continha um texto de revisão do assunto. A atividade poderia ser descrita na forma de respostas às quatro perguntas norteadoras ou como um texto, condensando-as. As perguntas foram:

- 1) Qual a importância dos rótulos?;
- 2) Qual a relação das informações dos rótulos com a nossa saúde?;
- 3) Quais as informações mais significativas?;
- 4) Qual a relação do nosso estudo com as questões econômicas (economia doméstica)?

O objetivo central da atividade foi fazer com que os alunos escrevessem sobre o processo e conseguissem, de forma condensada, concatenar as ideias para que de forma organizada se expressassem e contextualizassem as informações obtidas ao longo das atividades, além de agregar outras informações que fizessem sentido depois de toda a pesquisa.

De acordo com nossa experiência, a parte escrita sempre gera maior desconforto nos alunos, em geral. As respostas são feitas de forma mais objetiva, o que foi feito pela maioria. O grupo 1 optou pela forma pergunta e resposta (Figuras 27 e 28). Mas, alguns optaram pelo texto, como o grupo 4 (Figura 29) e o grupo 5 (Figura 30).

Essa parte de conclusão do longo período das atividades, embora os grupos já estivessem cansados, foi um momento de muitas contribuições. Os grupos levantaram questões que não tinham sido mencionadas ao longo do processo, pontos de vista diferenciados, embora o resíduo de enunciação fosse o mesmo para todos. A conclusão dos grupos, na forma escrita, sinalizou o envolvimento nas atividades propostas, ações e tomadas de decisão em relação às atividades, tornando legítima a pesquisa. Eles conseguiram falar sobre o tema e agregar valores, que até então, segundo os próprios alunos, não eram significativos em sua leitura do cotidiano.

Uma contribuição importante no texto do Grupo 1, foi falar sobre as promoções realizadas por mercados, de produtos com o prazo de validade a poucos dias de expirar. Muito importante chamar atenção sobre essa questão, que num primeiro momento parece proveitosa

em termos financeiros, mas que pode ser um prejuízo, além de perigoso à saúde. O grupo levantou, também, a questão do consumidor se ater a produtos do tamanho de sua necessidade. Grandes quantidades podem estragar; comprar quantidades maiores de embalagens menores, para famílias, pode não ser economicamente vantajoso. É importante fazer um planejamento de necessidades de consumo para as compras, além da informação sobre o preparo do alimento para que não haja desperdício. Essas questões observadas estão diretamente relacionadas à economia doméstica.



**Figura 27:** Atividade 4 – Grupo 1

rotulos  
grupo: d turma: 8º ano amarelo

Qual a importância dos rótulos ?

Eles existem para apresentar as informações necessárias sobre os produtos para que o consumidor possa fazer escolhas conscientes e utilizá-los de forma adequada. É um direito do consumidor saber exatamente o que está comprando, por isso a legislação brasileira obriga produtores a colocar uma série de informações nos rótulos.

Qual a relação das informações com a saúde?

As informações nutricionais, que são apresentadas em forma de tabela mostram o valor nutricional dos componentes do produto e nos ajudam a escolher os que são mais saudáveis. Assim, podemos optar, por exemplo, por alimentos com menos gorduras saturadas e trans --- que prejudicam o coração e a circulação sanguínea --- e com mais fibras, que melhoram o funcionamento do intestino....

Quais as informações mais significativas ?

Outra informação indispensável é o prazo de validade. Não compre produtos com prazo de validade vencido ou muito próximo do vencimento. Hoje em dia é comum os supermercados fazerem ofertas de alimentos que estão quase vencidos. O item conteúdo líquido indica qual é o peso (gramas ou quilos) ou o volume (mililitros ou litros), já descontado o peso da embalagem. As informações nutricionais, que são apresentadas em forma de tabela mostram o valor nutricional dos componentes de produto e nos ajudam a escolher os que são mais saudáveis. Os dados do fabricante também são importantes, para que o consumidor possa acionar o responsável pelo produto em caso de necessidade.

Qual a relação com a questão econômica ?

Já descontando o peso da embalagem. Essa informação nos ajuda a comprar a quantidade mais adequada para o nosso consumo, nem mais, nem menos, e também a comparar preços.

Sugestões sobre o que falta nas embalagens  
Embalagens mais fáceis de serem abertas  
Ecologicamente mais corretas  
E informações mais fáceis de entender o modo de preparo do alimento

O que mudou na minha opinião sobre ler os rótulos  
Que nunca compre um alimento com a data de validade vencida ou

Fonte: Acervo da Pesquisa

**Figura 28:** Atividade 4 – Grupo 1 – Verso

que esta próxima de ser vencida  
Olhe o que eles usam para fazer o alimento  
Ex: se um fabricante usa leite no produto e o outro fabricante não usa ou se você é alérgico ou não.

Fonte: Acervo da Pesquisa



Os Grupo 4 (Figura 29) e 5 (Figura 30) priorizaram as questões relacionadas à saúde. Importante então, saber as substâncias contidas nos produtos, seu percentual por medida caseira. De forma tímida, o grupo 4 sinaliza a importância dos rótulos em relação à proteção dos alimentos, de forma que, mesmo com a data de validade no prazo, se a embalagem não for adequada ao produto ou de má qualidade, compromete a vida útil do produto, gerando perdas econômicas, além, claro, dos perigos à saúde, se ingerido já em estágio comprometido. É importante conhecer a procedência do produto.

**Figura 29:** Atividade 3 – Grupo 4

**Número do grupo: 4**

**INFORMAÇÕES CONTIDAS NAS EMBALAGENS**

Já sabemos que ler os rótulos dos alimentos é muito importante para garantirmos a qualidade do produto comprado. As informações contidas nos rótulos das embalagens também são muito importantes e algumas pessoas se esquecem. Algumas delas são valor energético, carboidratos, gorduras totais, gorduras saturadas, proteína, carboidrato, medida caseira, data de validade e etc. Elas nos ajudam a ter uma alimentação saudável, a saber se o produto está válido ou não e muito mais. Pessoas com alguma alergia, diabetes, colesterol alto e outros tipos de doenças que impedem ingerir certos alimentos devem ficar atentos aos produtos usados nos alimentos em que ela está levando. As pessoas que possuem alguma restrição alimentar precisa saber o quanto podem consumir de cada nutriente e sempre esses estudos o comportamento do grupo mudou devemos estar sempre olhando as informações contidas no produto porque podemos ser restritos a algum alimento que contabilizar a sua ingestão. Por exemplo uma pessoa com diabetes deve deixar de ingerir certos produtos como: frituras, bebidas alcoólicas, doces, tortas, massas, refrigerantes, embutidos (salsicha, linguiça, salame, mortadela), industrializados (sopas em pacote, atum e sardinha enlatados, caldo de carne concentrado), condimentos (molho inglês, shoyo, catchup) e é claro o açúcar. A embalagem do produto também são muito importantes Embalagem é o invólucro que serve para acondicionar e apresentar um produto. A embalagem é fundamental para o sucesso de qualquer produto, pois é nela que o consumidor acessa as informações do conteúdo, por isso as embalagens são determinantes para o sucesso de venda de qualquer produto oferecido ao mercado. A embalagem é um componente obrigatório dos produtos de consumo. Para o consumidor, ela é parte indissociável do conteúdo, constituindo-se numa única entidade. Através da embalagem percebemos o produto, seus atributos, significados e valor. Percebemos também o fabricante e a marca com que ele assina e avaliza o que produz. As embalagens são responsáveis por proteger todos os produtos e garantir à sociedade que eles são apropriados para o consumo.

Fonte: Acervo da Pesquisa

O grupo 5, além das questões observadas pelos grupos acima, enfatizou a necessidade de saber escolher os alimentos para que durem mais tempo e sejam de melhor qualidade, além

de saber a melhor forma de preparo para diminuir as perdas nutritivas e o desperdício. Há também a necessidade, após a compra, de saber higienizar os alimentos de forma adequada e acondicionar de forma correta. Há perdas devido ao acondicionamento errado no transporte, nos mercados, mas também em casa. Essas informações são essenciais para diminuir as perdas que geramos no preparo e manutenção dos alimentos, voltando a questão do planejamento para não comprar além das necessidades e da validade, sobretudo de produtos perecíveis. Novamente, nesta atividade, a capacidade do aluno se expressar de forma clara e concisa foi estimulada, seguindo os objetivos dos PCN, além de estabelecer relações entre a matemática, a vida cotidiana e suas percepções.

**Figura 30:** Atividade 4 – Grupo 5

Grupo: 5 8ª Amarela

Os alimentos

A nossa alimentação mudou bastante devido às informações nutricionais obtidas nos rótulos dos produtos em geral, em que nós estudamos no trabalho. O comportamento mudou muito, vimos que nas informações do produto tem o nível de sódio, carboidrato e proteína e também devemos comer pouco, mas comer bem.

Sim porque se nós ingerirmos o mesmo produto várias vezes iria fazer mal a nossa saúde, e poderia prejudicar a nossa circulação sanguínea e os batimentos cardíacos seriam aumentados por causa da alta dosagem de sal nos alimentos ainda mais pra quem tem problemas "renais", as pessoas que são alérgicas a "lactose", também não poderiam comer leite e seus derivados.

Uma boa idéia para nossa saúde é que os alimentos sejam conservados da melhor maneira e que não estraguem, é preciso prestar atenção nas condições de temperatura, umidade, e no local do armazenamento, entre outros fatores. Observar a data de validade também é essencial.

Para ter uma alimentação saudável, não basta conhecer os nutrientes e o valor nutritivo dos alimentos. É necessário saber a melhor maneira de escolher preparar, conservar e rotular os alimentos que vão ser consumidos. Os cuidados com a higiene pessoal, do ambiente e dos próprios alimentos são essenciais. Todas essas informações são muito importantes para nossa saúde e devem ser usadas no nosso dia-a-dia.

O valor nutritivo dos produtos depende dos muitos fatores. Um deles é a época da estação ou da safra (para frutas e vegetais). O cheiro, a cor e a textura dos produtos também vão influenciar seu valor nutritivo. Tudo isso deve ser observado na escolha e na hora da compra. Para evitar qualquer problema e garantir a compra de um produto saudável.

Não porque é preferível compra qualidade em vez de quantidade, a economia já não existe na hora da compra dos produtos, que são bons e não fazem mal a saúde. Por isso é bom sempre olhar os rótulos para saber as informações mais importantes. localizadas drasticamente nos produtos que você pode adquirir na compra de laticínios, produtos não perecíveis, hortaliças, vegetais e frutas em geral.

Adquirir produtos baratos com alta dosagem de sódio e perigoso, pois podem causar problemas cardiorrespiratórios, problemas pulmonares, e renais

Os alimentos e produtos em geral no Brasil têm aumentado o preço como, por exemplo, o do "tomate" que aumentou muito devido a falta de produtos agrícolas em varias indústrias /fazendas do estado.

De acordo com a taxa de impostos colocados em cada produtos consumidores preferem compra caro e comer bem, com essa lógica os consumidores de baixa renda comprarão quantidade de certo produto em vez de qualidade.

Fonte: Acervo da Pesquisa

A Educação Financeira esteve entrelaçada em todo momento da pesquisa e das atividades. Foi observado que se para uma determinada classe social não há importância de

valores, o que importa é a qualidade dos alimentos, suas calorias e valores nutricionais, por outro há um grande percentual da população com restrições orçamentárias, em que a pesquisa e as informações são importantes para um consumo de maior qualidade aliada a menores preços. Por isso, observar a sazonalidade dos produtos, pois produtos da safra são mais baratos; observar alta do dólar que interfere no valor dos produtos importados; comparar marcas que interferem na qualidade e no valor dos alimentos, observar as condições do produto no ato da compra, saber fazer e guardar, são preceitos simples que ajudam na economia e na saúde das famílias.

Os grupos apresentaram, ainda, um vídeo rústico, como um telejornal, apresentando com suas palavras uma análise sobre o assunto e o que aprenderam com as atividades propostas. Este momento não pode ser compartilhado com os demais grupos, ideia inicial do pesquisador para a conclusão da atividade, devido afastamento do pesquisador de suas atividades, por razões médicas, licença à maternidade. As atividades desenvolvidas nesta pesquisa foram norteadoras ao pesquisador, ponto de partida para o Produto Educacional, visando atividades em que haja a interação do aluno, de modo que sua rotina, sua experiência, seu contexto, sirvam de base para o processo de desenvolvimento das situações-problema propostas. Embora a atividade em grupo propicie muita conversa, também proporciona enriquecimento que se extrai dos relatos de experiência dos próprios colegas, experiências estas que ajudam não somente na resolução de atividades, mas no crescimento do indivíduo, no respeito ao próximo, e muitas vezes, no respeito a si mesmo, à vida.

Essa forma de trabalhar em sala de aula é um processo a ser desenvolvido continuamente, aperfeiçoando as atividades, modificando o que não funciona num dado momento, na concepção do docente, em sua sala de aula, adaptando às diferentes realidades. Conforme Skvsmose, criar cenários diferentes e deixar os alunos se expressarem, desenvolverem e justificarem suas ações enriquece o processo de ensino e aprendizagem para ambos, professor e aluno. Escrever, para a maioria dos alunos, é uma grande dificuldade. Eles perguntaram por que escrever, se minha aula era de matemática e não de português? Como se o português pudesse se dissociar de nós em algum momento da vida. Analisar dados, então, foi um terror, porque a matemática é apenas número e números não “falam”. Ser professor é um grande desafio. Ler além das letras e dos números nos dá possibilidades de escolhas e isso é qualidade de vida. Por que é tão difícil entender que a educação é o caminho para uma vida melhor?

Observamos neste capítulo, as ações e tomadas de decisão dos alunos diante de situações propostas que tangenciam a realidade. O primeiro desafio foi trazer a matemática

para o mundo real, criando cenários que fizessem parte do cotidiano de nosso público-alvo. Diante disso, embora tenha havido alguma confusão em parte do procedimento matemático, houve uma tentativa por parte dos alunos de expressar suas opiniões e ler o resultado de forma interpretativa, esbarrando em ações e decisões tomadas no dia-a-dia para melhor atender suas necessidades, muito embora alguns assumissem o risco de ignorar as informações trabalhadas no decorrer do processo. O fato é que as atividades desenvolvidas enfatizaram a necessidade de analisar, interpretar, conjecturar para que as ações e decisões tomadas façam sentido para os alunos consumidores e auxiliem em escolhas que minimizem os prejuízos, as angústias e maximizem a satisfação no sentido amplo e em longo prazo. A atividade 1 fez com que os alunos participassem de elaboração e levantassem temas relacionados com seu entorno, Na atividade 2, a manipulação das embalagens, trouxe observações aos detalhes e necessidades das informações descritas, importante ação para o consumo de qualquer alimento. Na atividade 3, conhecer os impostos que incidem sobre os alimentos, expande o olhar sobre o consumo e o que geramos ao consumirmos, devido ao destino dos valores arrecadados com tais impostos. Na atividade 4, o consumo de calorias fez com que os alunos analisassem o próprio consumo e calculassem o percentual em relação ao consumo sugerido de 2000 kcal/dia. Alguns não se preocuparam em saber seu consumo, e a maioria não percebeu a necessidade de distribuir ao longo do dia seu consumo, embora alguns se assustassem com alta ingestão calórica. A última atividade, porém, foi surpreendente. O apanhado feito ao longo de todo processo trouxe de forma rica, informações além das trabalhadas em sala de aula, dando um desfecho muito significativo, pois houve sim, produção de significados, ao longo das atividades trabalhadas com as turmas, culminando com o texto sobre o tema inicial: “A importância dos Rótulos”. Neste caso, sendo Lins (1999), o aluno ao se deparar com o enunciado do pesquisador por meio dos cenários criados, foi capaz de se expressar sobre o que leu.

No capítulo a seguir, faremos uma breve revisão do trabalho, apontando as considerações finais.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As investigações que realizamos no decorrer desta pesquisa revelaram a relevância da Educação Financeira na tomada de decisões na vida cotidiana, bem como da importância de levar para a sala de aula de Matemática atividades de natureza diferente do que se faz em geral. Com isso, a importância do nosso tema fazer parte do currículo escolar, para desenvolver habilidades que permitam ao aluno-consumidor criar estratégias que melhor atendam suas necessidades.

O objetivo da presente pesquisa não foi ensinar fórmulas mágicas para tomada de decisões, mas contribuir para a reflexão de nossos alunos diante das situações-problema que encontram em seu cotidiano e que influenciam diretamente no presente ou no futuro, ainda que distante.

Ao trabalharmos com a atividade Tomada de Decisão, os alunos simularam questões que se assemelham às reais, cujo comportamento influencia diretamente o orçamento doméstico. Diante de situações críticas, fazer a escolha adequada aos seus padrões econômicos contribui para uma vida financeira mais saudável. Mais do que avaliar suas próprias decisões, os alunos puderam conhecer as decisões de sua comunidade, visto que a pesquisa dos grupos foi realizada com os parentes próximos e vizinhos. Então, foi possível perceber que pessoas que fazem parte de seu contexto social estabelecem um perfil de consumidor devido suas escolhas, que estão relacionadas ao poder de compra.

No caso percepção das informações descritas nas Embalagens, os alunos notaram sua importância, além do material com as quais são feitas e das quantidades. A educação financeira também está contida neste tipo de avaliação, pois o armazenamento, prazo de validade, indica durabilidade e bom estado do produto. Os alunos, quanto à pertinência das informações e qualidade do produto, estabeleceram ações e tomaram decisões dentro do contexto trabalhado. Ao ignorar essas informações, o consumidor pode se deparar com produtos inadequados ao seu consumo, como as substâncias que compõem o produto, teor calórico, quantidade excessiva e até mesmo produto já em decomposição. São perdas não só do ponto de vista econômico, mas da saúde.

Na atividade de Imposto sobre os Alimentos, a produção de significados se deu em relação a taxas abusivas de impostos, que refletem diretamente nos preços dos alimentos, mas não foi legítimo o destino desses impostos, pois os alunos não conseguem perceber o investimento, sobretudo em hospitais e escolas, pois quando precisam de tais serviços,

encontram dificuldades. Também foi legítimo que a escolha dos alimentos contribui para uma arrecadação maior ou menor dos impostos, de acordo com os produtos consumidos.

A questão do Consumo de Calorias foi relevante para alguns, para outros, desnecessário. Mas, no momento de calcular o preço dos produtos, houve uma associação não só com produtos de maior caloria com os maiores preços, mas com o fato de produtos saudáveis serem mais baratos, o que faz bem para o corpo e para o bolso. É claro que em toda faixa etária é importante cuidar da saúde, mas na faixa que compõe o grupo de pesquisa em questão, é assustador o consumo de alimentos inadequados, o que pode gerar problemas de saúde mais cedo e contribuir para gastos futuros com medicamentos e mudanças de hábitos alimentares, tendo que consumir alimentos mais caros que o normal, além de restrições que os já falados problemas de saúde podem acarretar.

A síntese da pesquisa apresentada na última atividade mostra que para os alunos foi legítima a pesquisa, pois conta com observações levantadas a partir dos questionamentos e discussões feitas ao longo das atividades. As atividades propostas ao longo do trabalho, além do objetivo de pesquisar a produção de significados sobre os temas, teve, também, a intenção de estimular o aluno a fazer correlações entre os temas do currículo com o cotidiano.

Ao longo deste processo, os alunos se mostraram acessíveis às propostas, surpresos com as descobertas e atentos às novas situações relacionadas ao tema. Não vivemos uma situação de comprometimento absoluto e a maioria encarou como uma atividade de matemática. Por isso, esse tema, Educação Financeira deve ser parte do currículo escolar, para que de forma contínua, os alunos se deparem com situações-problema que estimulem sua rede de conexões em momento oportuno, seja natural, sem angústias, sua tomada de decisão. Como os PCN abordam, o aluno deve ser capaz de estruturar a situação que foi apresentada, de desenvolver estratégia e perceber que existem várias para uma mesma situação, além de sentir-se seguro da própria capacidade de construir conhecimento matemático, desenvolver autoestima e perseverar na busca de soluções.

Como parte de nosso trabalho, o Produto Educacional propõe situações-problema que envolvem o tema, não com intuito de criar uma lista de exercícios, mas cenários de investigação que envolvam o aluno em situações que fazem parte da sua realidade, de modo a contribuir com os professores do Ensino Fundamental dos Anos Finais em suas aulas, fazendo as adaptações e alterações que melhor atendam sua demanda. Ao mesmo tempo, enfatizamos a necessidade dos professores se atentarem aos enunciados e à produção de significados que podem ser produzidos a partir deles.

É relevante mencionar, ainda, que embora as atividades tenham sido realizadas por todos os grupos, as contas relacionadas às taxas percentuais não têm significados para os alunos, questão importante para ser reavaliada nas próximas atividades em outras turmas. Esse tema deve ser reestruturado, para que nas atividades que necessitem dessa ferramenta, as análises realizadas pelos alunos, tenham mais significado para os mesmos. Como a pesquisa seguiu o mesmo tema, trabalhando com embalagens do início ao fim, percebemos que em algum momento os alunos desanimaram. Contudo, as contribuições que recebemos na maior parte das atividades corroboram a pertinência da pesquisa. Assim, acreditamos que uma possível contribuição de nossa pesquisa à Educação Matemática seja a de que nossos alunos desenvolvam atividades que relacionem situações-problema com questões da vida cotidiana e à tomada de decisões.

Ainda há muito a ser pesquisado sobre o tema e muito a ser inserido nas escolas. O tema deve ser abordado desde a infância, não na certeza de criar consumidores conscientes, mas na esperança de proporcionar aos nossos alunos-consumidores, alternativas de reflexão sobre as várias situações financeiro-econômicas em que se deparam ao longo da vida.

## REFERÊNCIAS

ALRO, H. e SKOVSMOSE, O. **Diálogo e Aprendizagem em Educação Matemática**. 2ª ed.. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2010.

BARROSO, Dejair F.. **Uma Proposta de Curso de Serviço para a Disciplina Matemática Financeira na Graduação de Administração Medida pela Produção de Significados dos Alunos**. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Instituto de Ciências Exatas - Universidade Federal de Juiz de Fora. 2013.

BARROSO, Dejair F. ; KISTEMANN JR., M. A.. Uma Proposta de Curso de Serviço para a Disciplina matemática Financeira. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo – SP. Vol. 15, n. 2, p. 465 – 485. 2013.

BERGAMINI, Marcelo C. **Educação Financeira na Matemática do Ensino Fundamental: uma análise da produção de significados**. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática - – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora 2012.

BORBA, M. C. et al. **Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática**. 4ª ed. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2012.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari K.. **Investigação Qualitativa em Educação**. Uma introdução à teoria e aos métodos. Portugal. Porto Editora, 1994.

\_\_\_\_\_. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Introdução**. 5ª a 8ª séries. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998. Disponível em <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em 15 de março de 2014.

\_\_\_\_\_. **A diferença como oportunidade para aprender**. In: XIV ENDIPE, Porto Alegre. Trajetórias e processos de ensinar e aprender: sujeitos, currículos e culturas. Porto Alegre: Editora PUCRS, v.3. p. 530-550, 2008.



BRITTO, Reginaldo R. de. **Educação Financeira: uma pesquisa documental crítica.** Dissertação de Mestrado - Instituto de Ciências Exatas – Universidade federal de Juiz de Fora. 2012.

CANEDO, Neil da R.. **Ambientes de Modelagem pela Ótica da Atividade:** um novo olhar sobre o convite. Dissertação de Mestrado (em andamento) – Instituto de Ciências Exatas – Universidade Federal de Juiz de Fora. 2014.

CAMPOS, A. B.. **Investigando como a Educação Financeira Crítica pode contribuir para a tomada de decisões de consumo de jovens-indivíduos-consumidores (JIC’S).** Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Instituto de Ciências Exatas – Universidade Federal de Juiz de Fora. 2013.

COSTA, Luciano P.. **Matemática Financeira e Tecnologia:** espaços para o desenvolvimento da capacidade crítica dos educandos da educação de jovens e adultos. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Instituto de Ciências Exatas – Universidade federal de Juiz de Fora. 20012.

HOFFMANN, Jussara M. L. **Avaliação Mediadora:** Uma prática em construção da pré-escola à universidade. Porto Alegre: Editora Mediação, 2001.

HONORATO, K. **Importância dos Rótulos dos Alimentos.** Disponível em: <<http://www.youtube.com/watch?v=k4n9E1xD7T0>>. Acesso em: 26 de outubro 2013.

GOMES, Guilherme H. ; KISTEMANN JR., M. A.. O Professor de Matemática e a Investigação em Sala de Aula Quadro a Quadro. **Boletim GEPEM/IFRRJ.** Seropédica – RJ. Nº 60, jan/jun 2012.

KISTEMANN JR., M.A. **Sobre a produção de significados e a tomada de decisão de indivíduos-consumidores.** Tese de Doutorado – UNESP - Rio Claro-SP, 2011.

LINS, Rômulo C.. **Epistemologia, História e Educação Matemática:** tornando mais sólidas as bases de pesquisa. Revista da SBEM – SP Campinas, v.1, p. 75-91, set., 1993 (b).

LINS, Rômulo C.. **O Modelo Teórico dos Campos Semânticos: Uma análise epistemológica da álgebra e do pensamento algébrico.** Dynamis. Blumenau, V.1, n.7, p. 29-39, abr/jun 1994.

LINS, Rômulo C.; GIMENEZ, Joaquim. **Perspectivas em Aritmética e Álgebra para o Século XXI.** Campinas: Papyrus, 1997 (Coleção perspectivas em Educação Matemática).

LINS, Romulo C.. **Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática.** In: Bicudo, M. A. V. (org). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora da UNESP, 1999. p. 75 – 94.

LINS, Romulo C. **Matemática, Monstros, Significados e Educação Matemática.** In: BICUDO, Maria aparecida Viggiani; BORBA, Marcelo C. (orgs) Educação Matemática: Pesquisa em Movimento. São Paulo: Cortez, 2004a. p. 93-120.

MELSOHN, M.. **Aprenda a ler os Rótulos dos Alimentos.** Disponível em <<http://saude.abril.com.br>> Acesso em 26 de outubro de 2013.

PONTE, J. P.. Investigar a nossa própria prática. In GTI (Ed.), **Refletir e investigar sobre a prática profissional.** Lisboa: APM. 2002.

PONTE, J. P.. **Investigar, ensinar e aprender.** Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa. Actas do ProfMat (CD-ROM, pp. 25-39). Lisboa: APM. 2003

PONTE, J. P., BROCARD, J., e OLIVEIRA, H. **Investigações matemáticas na sala de aula.** 2ª ed.. Belo Horizonte: Autêntica. 2009.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JUIZ DE FORA. **Normas e diretrizes para o sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem no Sistema Municipal de Ensino.** Resolução nº. 26 de 28 de novembro de 2008. Disponível em: [http://www.jflegis.pjf.mg.gov.br/c\\_norma.php?chave=0000030709](http://www.jflegis.pjf.mg.gov.br/c_norma.php?chave=0000030709)>. Acesso em: 17 de março de 2014.

RESENDE, A. F.. **A educação financeira na educação de jovens e adultos: uma leitura da produção de significados financeiro-econômicos de dois indivíduos-consumidores.** Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Instituto de Ciências Exatas – Universidade Federal de Juiz de Fora. 2013.

RIBEIRO, D. B.. **Uma Leitura sobre Avaliação no Ensino Fundamental.** 2012. Dissertação de Mestrado em Educação Matemática – Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal de Juiz de Fora.

SILVA, Amarildo Melchiades. **Sobre a dinâmica da produção de significados para a Matemática.** Tese de doutorado, Rio Claro – SP, 2003.

SKOVSMOSE, O. **Cenários para investigação.** Publicado em Bolema, nº 14, pag. 66 a 91, 2000.

SKOVSMOSE, O. **Educação Matemática Crítica: A questão da democracia.** 6ª ed. Campinas, SP: Papyrus, 2013.

**ANEXOS****I - 2ª Atividade Proposta – Embalagens****2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano - 1º Momento**

- 1- As embalagens escolhidas são de quais produtos?
- 2- Quais os tipos de embalagens?
- 3- Qual a diferença entre elas?
- 4- Pontue as informações que se destacam em cada uma delas.
- 5- O que significa as informações que aparecem em cada uma delas?
- 6- Por que as embalagens são de materiais diferentes?
- 7- As embalagens poderiam ser feitas do mesmo material para produtos diferentes? Por quê?
- 8- O que mais você observou que não foi considerado nas perguntas acima?

**II - 2ª Atividade Proposta – Embalagens – 2º Momento****2ª Atividade Proposta – Embalagens – 8º Ano****2º Momento**

Depois do 1º momento da atividade, foi sugerida, para casa, uma pesquisa na internet e com a família sobre as embalagens e as considerações feitas pelo grupo em relação: ao material diferenciado e informações descritas, código de barras, data de validade entre outras observações. Para você consumidor:

- 1- É importante ler as embalagens? Por quê?
- 2- Para que serve as informações que estão nas embalagens?
- 3- Por que o material da embalagem é diferente para cada tipo de alimento?
- 4- Para economia da sua casa, as informações que estão descritas nas embalagens fazem diferença?
- 5- As informações das embalagens mudam alguma coisa no comportamento de sua família? Você compraria ou deixaria de comprar algum produto dependendo da informação que aparece na embalagem?
- 6- Qual a importância das informações das embalagens para as indústrias?
- 7- Existem regras para que os produtos possam ser comercializados?
- 8- O que mais você observou na sua pesquisa que não foi considerado nas perguntas acima?

### III - Atividade 2 – 3º Momento: Impostos sobre Alimentos

#### Atividade 2 – 3º Momento: Impostos sobre Alimentos

8º ano - Turma: \_\_\_\_\_ Grupo: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

De acordo com as pesquisas e as leituras realizadas, complete a tabela abaixo:

	Produtos pesquisados	Valor do produto em R\$	% de imposto sobre o produto	Valor em R\$ do imposto sobre o produto	Valor em R\$ do produto sem a taxa de imposto
1					
2					
3					
4					
5					

Investigação:

Produto 1:

Produto 2:

Produto 3:

Produto 4:

--

Produto 5:

--

1 - Observando esses valores de impostos, você acha justa as taxas cobradas? Explique por quê?

2 - Para que é cobrado esse imposto que incide sobre o produto? Qual é o destino, a aplicação destes valores?

#### IV - Atividade 2 – 4º Momento: Consumo de calorias do café da manhã

Atividade 2 – 4º Momento: Consumo de calorias do café da manhã

8º Ano: Turma: \_\_\_\_\_ Grupo \_\_\_\_\_ Data \_\_\_\_\_

Escolha 5 alimentos das tabelas relacionadas para compor seu café da manhã. Calcule o quanto de **calorias** você consome e o percentual do **valor diário** (%VD), de acordo com sua escolha. Ao final, calcule o percentual calórico ingerido nesta refeição em comparação a uma dieta de **2000 calorias** (Kcal) sugeridas diariamente e responda a pergunta abaixo:

ALIMENTO	Kcal	%VD
1-		
2-		
3-		
4-		
5-		
<b>Total Calórico Ingerido</b>		

<b>Percentual do seu Consumo em relação às 2000 kcal diárias</b>		
<b>Cálculo do Total Ingerido</b>		
<b>Cálculo do Percentual do seu Consumo em relação às 2000 Kcal diárias</b>		
<p>Pergunta:</p> <p>Sendo o consumo diário ideal de calorias de 2000 Kcal, analisando somente o café da manhã escolhido pelo grupo, o que podem dizer sobre as calorias consumidas nesta refeição em relação às 2000 calorias totais que devem ser ingeridas após um dia, considerando todas as refeições. Vocês consumiram muito ou pouco em relação às 2000 kcal. Após o café da manhã deste grupo, o quanto falta de calorias para serem divididas nas demais refeições do dia. Vocês acham que estão comendo de forma correta ou têm que redistribuir as calorias ao longo do dia? Vocês se preocupam com esses valores? Acha importante avaliar essas tabelas, esses valores ou consomem de acordo com a vontade e a fome? Como é seu dia-a-dia em relação à alimentação?</p>		

**V - Última Atividade associada ao texto: Para que Servem os Rótulos**

<p><b>PRESERVAÇÃO DA SAÚDE E DO BOLSO</b></p> <p><b>PARA QUE SERVE O RÓTULO DOS ALIMENTOS?</b></p> <p>O preparo de um alimento seguro depende de muitos cuidados, e o primeiro passo é uma compra consciente. Ao comprar um alimento industrializado é possível encontrar uma porção de informações nos rótulos. Algumas podem vir em destaque – em letras grandes ou ilustradas com fotos bonitas, que nos fazem salivar ou nos convencem das “vantagens” do produto. De fato, os produtores investem muito no visual de seus produtos, para torná-los atrativos para o</p>
--



consumidor. Mas essa não é a principal função dos rótulos. Na verdade, eles existem para apresentar as informações necessárias sobre os produtos para que o consumidor possa fazer escolhas conscientes e utilizá-los de forma adequada. É um direito do consumidor saber exatamente o que está comprando, por isso a legislação brasileira obriga produtores a colocar uma série de informações nos rótulos.

### **POR QUE ESSAS INFORMAÇÕES SÃO IMPORTANTES?**

Em primeiro lugar, porque nos ajudam a identificar os produtos. Esse é o caso do item **denominação de venda**, que apresenta a natureza e as características do produto. Por exemplo: biscoito água e sal ou biscoito recheado sabor morango. Os rótulos também trazem informações sobre a composição dos produtos. Ao ler a **lista de ingredientes**, o consumidor pode descobrir, por exemplo, que um fabricante usa leite no preparo de um produto e outro fabricante não. Esse dado é fundamental para pessoas que querem consumir alimentos com mais cálcio ou para aquelas que têm alergia ou intolerância a componentes do leite. Na lista de ingredientes, a indústria também declara os aditivos que foram utilizados no preparo, isto é, os conservantes, corantes, edulcorantes e outras substâncias empregadas para modificar as características químicas, físicas, biológicas ou sensoriais do alimento. Antes de serem autorizados para emprego nos alimentos, os aditivos são submetidos a uma avaliação toxicológica e somente são permitidos aqueles com segurança de uso comprovada.

Outra informação indispensável é o **prazo de validade**. Não compre produtos com prazo de validade vencido ou muito próximo do vencimento. Hoje em dia é comum os supermercados fazerem ofertas de alimentos que estão quase vencidos. Então, muito cuidado com essas ofertas. O item **conteúdo líquido** indica qual é o peso (gramas ou quilos) ou o volume (mililitros ou litros), já descontado o peso da embalagem. Essa informação nos ajuda a comprar a quantidade mais adequada para nosso consumo, nem mais, nem menos, e também a comparar preços.

As **informações nutricionais**, que são apresentadas em forma de tabela mostram o valor nutricional dos componentes do produto e nos ajudam a escolher os que são mais saudáveis. Assim, podemos optar, por exemplo, por **alimentos com menos gorduras saturadas e trans** – que prejudicam o coração e a circulação sanguínea – e **com mais fibras**, que melhoram o funcionamento do intestino. Da mesma forma, as **advertências obrigatórias** ajudam a identificar substâncias presentes no alimento que podem fazer mal a algumas pessoas ou prejudicar sua dieta. É o caso dos portadores de diabetes, que não podem consumir açúcar; dos

hipertensos, que precisam evitar o sal; e de outras pessoas que têm algum tipo de restrição alimentar. Os **dados do fabricante** também são importantes, para que o consumidor possa acionar o responsável pelo produto em caso de necessidade. Quando é detectado um problema de fabricação, o número do **lote** facilita a identificação e, se necessário, o fabricante pode recolhê-lo do mercado.

(Fonte: Vigilância Sanitária – Alimentos, Medicamentos, Produtos e Serviços de Interesse à Saúde – Guia Didático).

Após as pesquisas realizadas, as leituras feitas e contribuições audiovisuais, responda:

- 1) O que mudou para o grupo em relação às informações disponíveis nos rótulos dos produtos adquiridos? Há mais interesse ou não houve mudança de comportamento?
- 2) Existe relação de tais informações com nossa saúde? Observar os rótulos pode ser uma atitude preventiva em casos como substâncias proibidas para determinadas pessoas, reações alérgicas ou algo similar?
- 3) Existe alguma relação de economia doméstica com o fato de existirem as informações estudadas nos rótulos dos produtos? Qual seria?

## VI - Informações Nutricionais para o café da manhã

<b>Produto</b>	<b>Banana</b>	
Porção <b>1 banana</b>	Medida caseira <b>1 unidade média</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	68,6Kcal	3,43%
Carboidratos	18,2 g	6,07%
Proteína	0,91g	1,21%
Gorduras Totais	0,07g	0,13%
Gorduras Saturadas	0g	0%
Gorduras Trans	0g	0%
Fibra Alimentar	1,4g	5,6%
Sódio	1mg	0%

<b>Produto</b>	<b>Biscoito recheado de chocolate</b>	
Porção <b>30g</b>	Medida caseira <b>3 biscoitos</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	137 kcal	7%
Carboidratos	19 g	6%
Proteína	2,1g	8%
Gorduras Totais	5,6g	10%
Gorduras Saturadas	2,7g	10%
Gorduras Trans	Não contém	Não estabelecido
Fibra Alimentar	1,1g	4%
Sódio	95 mg	4%

<b>Produto</b>	<b>Requeijão cremoso</b>	
Porção <b>50g</b>	Medida caseira <b>2 colheres de sopa</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	140 kcal	7%
Carboidratos	1 g	0,5%
Proteína	4,8g	6,5%
Gorduras Totais	13g	23,5%
Gorduras Saturadas	7,5g	35%
Gorduras Trans	0g	Não estabelecido
Fibra Alimentar	0g	0%
Sódio	366,5 mg	15,5%

<b>Produto</b>	<b>Leite Integral</b>	
Porção <b>200 ml</b>	Medida caseira <b>1 copo</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	120 kcal	6%
Carboidratos	9,6 g	3,2%
Proteína	6 g	8%
Gorduras Totais	6,4 g	11,64 %
Gorduras Saturadas	4,2 g	19,09%
Gorduras Trans	Não contém	Não estabelecido
Fibra Alimentar	0 g	0%
Sódio	130 mg	5,42%

<b>Produto</b>	<b>Pão de Forma</b>		<b>Produto</b>	<b>Achocolatado Líquido</b>	
Porção <b>50 g</b>	Medida caseira <b>2 fatias</b>	VD% (valor diário)	Porção <b>200 ml</b>	Medida caseira <b>1 copo</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	125 kcal	6%	Valor energético	185 kcal	9%
Carboidratos	24 g	8%	Carboidratos	32 g	11%
Proteína	4,6 g	6%			
Gorduras Totais	1,3 g	2%	Proteína	3,9 g	5%
Gorduras Saturadas	0 g	0%	Gorduras Totais	4,7 g	9 %
Gorduras Trans	0 g	Não estabelecido	Gorduras Saturadas	2,1 g	10%
Fibra Alimentar	1 g	4%	Gorduras Trans	0g	Não estabelecido
Sódio	150 mg	6%	Fibra Alimentar	0 g	0%
			Sódio	130 mg	5%
<b>Produto</b>	<b>Margarina</b>		<b>Produto</b>	<b>Iogurte líquido de Morango</b>	
Porção <b>10g</b>	Medida caseira <b>1 colher de sopa</b>	VD% (valor diário)	Porção <b>100 g</b>	Medida caseira <b>200 g</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	72 kcal	4%	Valor energético	168 kcal	8%
Carboidratos	0 g	0%	Carboidratos	33 g	11%
Proteína	0g	0%	Proteína	3,8 g	5%
Gorduras Totais	8g	15%	Gorduras Totais	2,3 g	4 %
Gorduras Saturadas	2,3g	10%	Gorduras Saturadas	1,4 g	6%
Gorduras Trans	0g	0%	Gorduras Trans	Não contém	Não estabelecido
Fibra Alimentar	0g	0%	Fibra Alimentar	0 g	0%
Sódio	60 mg	3%	Sódio	66 mg	3%

<b>Produto</b>	<b>Geléia de Uva</b>		<b>Produto</b>	<b>Achocolatado em pó</b>	
Porção <b>20g</b>	Medida caseira <b>1 colher sopa</b>	VD% (valor diário)	Porção <b>20 g</b>	Medida caseira <b>2 colheres de sopa</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	47 kcal	2%	Valor energético	80 kcal	4%
Carboidratos	12 g	4%	Carboidratos	19 g	6%
Proteína	0g	0%	Proteína	0,5 g	1%
Gorduras Totais	0g	0%	Gorduras Totais	0 g	0 %
Gorduras Saturadas	0g	0%	Gorduras Saturadas	0 g	0%
Gorduras Trans	0g	0%	Gorduras Trans	0g	Não estabelecido
Fibra Alimentar	0g	0%	Fibra Alimentar	0 g	0%
Sódio	3g	Não significativo	Sódio	28 mg	1%
<b>Produto</b>	<b>Suco de Uva</b>		<b>Produto</b>	<b>Maçã</b>	
Porção <b>200 ml</b>	Medida caseira <b>1 copo</b>	VD% (valor diário)	Porção <b>1 maçã</b>	Medida caseira <b>1 unidade</b>	VD% (valor diário)
Valor energético	96 kcal	5%	Valor energético	84,76 kcal	4,24%
Carboidratos	24 g	8%	Carboidratos	19,89 g	6,63%
Proteína	Não significativo	Não significativo	Proteína	0,25g	0,33%
Gorduras Totais	Não significativo	Não significativo	Gorduras Totais	0,47g	0,85%
Gorduras Saturadas	Não significativo	Não significativo	Gorduras Saturadas	0,08g	0,35%
Gorduras Trans	Não significativo	Não estabelecido	Gorduras Trans	0g	0%
Fibra Alimentar	Não significativo	Não significativo	Fibra Alimentar	2,56g	10,24%
Sódio	50 mg	2%	Sódio	0 mg	0%

**Obs: Todas as tabelas estão com % Valores Diários de referência com base em uma dieta de 2.000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.**

## VII - Aprenda a Ler os Rótulos

### Aprenda a ler os rótulos dos alimentos

Entender as informações nutricionais nas embalagens dos produtos é o primeiro passo para manter uma alimentação saudável.



Por Marcia Melsohn

Simplemente contar às calorias que são ingeridas todos os dias não resolve o problema de quem está disposto a manter a saúde em dia e a boa forma. O principal é observar a qualidade dos alimentos e não deixar o estômago vazio por muito tempo. E, para ter sucesso nessa missão, o primeiro passo é checar com bastante atenção as informações nutricionais que vêm nos rótulos dos produtos. Só assim, podemos ter certeza de que estamos mantendo uma dieta balanceada.

Se você ou alguém na sua família tem alguma restrição alimentar, esse hábito é ainda

mais indispensável. "Trata-se de algo fundamental para escolher com maior consciência os alimentos", afirma Patrícia Campos, nutricionista do Instituto Vita, em São Paulo. Os números do Ministério da Saúde indicam que 70% das pessoas que ligam para o Disque-Saúde, serviço que esclarece dúvidas da população, consultam os rótulos na hora da compra. No entanto, mais da metade delas não entende o significado do que está impresso ali. E de nada adianta ler sem compreender.

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a Anvisa, é responsável pela regulação dos rótulos dos alimentos. De acordo com suas regras, é obrigatório constar neles valor energético, porção, medida caseira e quantidade por porção de carboidratos, proteínas, gorduras, fibras e sódio do alimento. Entenda cada item e componha uma alimentação saudável para você e sua família:

**Porção:** É a quantidade média recomendada para consumo daquele alimento dentro de uma dieta saudável. Geralmente, aparece em gramas ou mililitros. Preste bem atenção nesse item, porque os dados presentes no rótulo são sempre para uma porção, que pode ser, por exemplo, duas fatias de pão de forma, ou 50 gramas. Se você tem o hábito de consumir apenas uma fatia, divida os valores da tabela pela metade.

**% VD :** A sigla significa percentual de valores diários e indica quanto o produto apresenta de energia e nutrientes para uma dieta de 2000 calorias (kcal) ou 8400 quilojoules (kJ). "Uma sopa de pacotinho contempla 30% das necessidades diárias de sódio. Isso é muito. Será que não é melhor comprar legumes e fazer uma sopa caseira com bastante potássio e pouco sódio?", recomenda a nutricionista Patrícia Campos.

**Medida caseira:** Ao lado da porção, aparece essa informação muito importante, já que a maioria das pessoas não tem balança à mão para pesar os alimentos. Uma porção de cereal matinal tem 30 gramas, ou  $\frac{3}{4}$  de uma xícara de chá. É para facilitar a vida do consumidor. Os termos mais usados nesse item são fatia, xícara, pote, unidades de colher de sopa.

**Valor energético:** É a energia que nosso corpo produz por meio dos carboidratos, proteínas e gorduras totais presentes em uma determinada porção de alimento. São as famosas calorias. Mas essa informação também pode aparecer em quilojoules (kj). Aí é preciso lembrar que 1 kcal equivale a 4,2 kJ. A necessidade diária desse nutriente para um adulto saudável é de

2.000kcal ou 8.400 kJ.

**Carboidratos:** A principal função desse componente é fornecer energia para as células do nosso corpo. Mas o que não é utilizado pelo organismo é armazenado em forma de gordura. Por isso, é preciso ficar de olho no %VD para não exagerar. Eles estão mais presentes em pães, massas, arroz, farinhas, tubérculos e doces. A necessidade diária para um adulto saudável é de 300 gramas.

**Proteínas:** Atuam na construção e manutenção dos tecidos e órgãos do nosso organismo, como os músculos, e ainda dão sensação de saciedade, o que ajuda a comer menos. Por gastar mais energia ao serem processadas, elas aceleram o metabolismo, gerando um maior gasto calórico. Mas precisam ser consumidas na medida certa, caso contrário, financiam o ganho de peso. Por isso, olho vivo mais uma vez no %VD. As proteínas são encontradas principalmente em carnes, ovos, leguminosas, feijões, soja, ervilha, leite e seus derivados. A necessidade diária é de 75 gramas.

**Gorduras totais:** São excelentes fontes de energia e ainda ajudam na absorção das vitaminas A, D, E e K. Esse valor na tabela engloba a soma de todos os tipos de gorduras encontradas no alimento, as de origem animal e vegetal. É um dos itens que mais merecem atenção. O consumo além da conta vai, com certeza, inflar os pneus. Isso porque 1 grama de carboidrato fornece 4 calorias, enquanto a mesma quantidade de proteína, 9 calorias. A necessidade diária de gordura para um adulto saudável em uma dieta de 2000 calorias é de 55 gramas.

**Gorduras saturadas:** São as encontradas em alimentos de origem animal, como carne, pele de frango, queijos, toucinho, leite integral e manteiga, entre outros. Atenção redobrada nesse item, porque o exagero pode aumentar o risco de doenças cardiovasculares. Por isso, muita moderação na hora de ingerir alimentos com alto %VD. A necessidade diária não passa de 22 gramas.

**Gorduras trans:** É o elemento que mais deve ser controlado e, se possível, evitado. Também conhecidas como ácidos graxos trans, essas gorduras estão disponíveis em alimentos industrializados, como margarinas, biscoitos, cremes vegetais, sorvetes e salgadinhos prontos, que têm gordura vegetal hidrogenada na sua preparação. Elas não desempenham



nenhuma função no organismo e ainda são grandes inimigas do funcionamento do coração. Repare que, inclusive, não há %VD dessa substância na tabela, pois sua ingestão não deve ser estimulada. A Anvisa recomenda que não se consumam mais de 2 gramas desse componente num dia.

**Fibra alimentar:** Diferentemente das gorduras, as fibras devem ser vistas com muito bons olhos. A ingestão delas é fundamental para o organismo. Elas ajudam a controlar as taxas de glicemia e de colesterol, melhoram o trabalho do intestino e, de quebra, aumentam a sensação de saciedade. Portanto, procure consumir alimentos com alto %VD dessa substância. Elas estão em vários tipos de alimentos de origem vegetal, como frutas, hortaliças, feijões e cereais integrais. Vinte e cinco gramas por dia já trazem todos esses benefícios.

**Sódio:** Presente no sal de cozinha e em alimentos industrializados salgadinhos de pacote, molhos prontos, embutidos, o sódio atua na regulação hídrica e até no funcionamento do cérebro. Mas, em excesso, pode ser bastante prejudicial, provocando retenção de líquidos e aumento da pressão arterial. Por isso, os hipertensos devem controlar o consumo desse nutriente. O bom mesmo é evitar alimentos com %VD de sódio elevado. A necessidade diária é de 2400 miligramas.

### **Nunca é demais saber**

- Segundo as regras da Anvisa, os ingredientes devem aparecer na tabela nutricional em ordem decrescente. O primeiro é aquele que está presente em maior quantidade no produto e o último, em menor. Essa informação facilita na hora de comparar duas ou mais opções na gôndola.
- A nutricionista Patrícia Campos recomenda que, ao bater o olho no rótulo, o melhor é ir direto à quantidade de gorduras, sódio e fibras, que juntos dão uma ideia da qualidade do alimento.
- Para ter uma alimentação mais saudável, dê preferência a produtos com baixo %VD para gorduras saturadas, gorduras trans e sódio; e a produtos com alto %VD para as fibras alimentares.
- O controle do sódio deve ocorrer em duas frentes: é preciso evitar as bombas cheias do mineral disponíveis nas prateleiras dos supermercados e economizar nas pitadas de sal

durante a preparação dos alimentos.

- Pessoas com restrições alimentares precisam saber o quanto podem consumir de cada nutriente e sempre contabilizar a sua ingestão.

### VIII - Chocolate tem o maior imposto sobre os alimentos

#### **Chocolate tem o maior imposto entre os alimentos**

Adriana Aguilar 20/12/2011



Os chokolatras sentem o peso do vício na balança e no bolso. Atualmente, o chocolate é o item comestível com maior carga tributária no Brasil. Do preço pago por uma barrinha ou bombom de chocolate, 38,60% do valor corresponde a impostos.

“O chocolate, como item industrializado, tem a incidência do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) e, na maioria dos outros alimentos, isso não ocorre”, diz o presidente do Instituto Brasileiro de Planejamento Tributário (IBPT), João Eloi Olenike.

Para a composição do percentual total de imposto que incide sobre cada produto, o IBPT considera os tributos sobre o consumo – como ICMS, IPI, PIS e COFINS –, a tributação sobre a folha de salários (INSS, FGTS e Terceiros) e ainda a carga incidente sobre o lucro das empresas, como o IRPJ e a CSLL.

Outro produto, líder do ranking de incidência de imposto, é o cigarro. O percentual de 80,42% do preço do maço de cigarros corresponde à carga tributária. Segundo Olenike, a taxa mais pesada tem o objetivo de desestimular o consumo. Considerado um item supérfluo, o cigarro, causa malefícios à saúde. A maior tributação segue o Princípio da Seletividade que orienta o legislador a estabelecer alíquotas mais altas para esses itens.

Em relação às bebidas alcoólicas, aquelas mais populares apresentam taxa de impostos mais elevada. Enquanto que o imposto sobre a cachaça alcança 81,87%, a tributação sobre a caipirinha é de 76,66% e sobre o whisky, 61,22%. Quem pode comprar um whisky mais caro

é beneficiado com uma baixa tributação? Não é bem assim. Há outra explicação.

“A composição da cachaça tem uma dose muito alta de álcool – produto com maior tributação. Já a caipirinha tem uma mistura com outros elementos, de tributação menor, puxando a taxa para baixo”, diz o presidente do IBPT.

Aquele que pensa que a água mineral, item de necessidade diária para o ser humano, tem uma baixa incidência de imposto, se engana. A carga tributária da água mineral (44,55%) é semelhante aos custos de um refrigerante de garrafa (44,55%). Isso ocorre porque o processamento dos produtos é semelhante. Portanto, a carga tributária também é a mesma.

O levantamento dos impostos sobre itens de uso pessoal, transporte, farmácia, higiene pessoal e produtos adquiridos para alimentação e vestuário foi iniciado pelo IBPT em 2005. “Recentemente, acrescentamos muitos itens e monitoramos constantemente para deixá-los atualizados, de acordo com as alterações tributárias do Governo, explica Olenike.

## IX - Veja o imposto pago por você na compra dos produtos

### Alimentação

Açúcar	32,33%
Arroz	17,24%
Batata	11,22%
Café	19,98%
Feijão	17,24%
Frango	16,80%
Frutas	21,78%
Leite	18,65%
Leite em pó	28,17%
Macarrão	18,28%
Margarina (500g)	35,98%
Óleo de cozinha	26,05%
Pão Francês	16,86%
Pão de forma	16,86%
Peixes	34,48%

### Guloseimas

Bombons	37,61%
Chocolate	38,60%
Iogurte	33,06%
Pipoca	34,82%
Sorvete de massa	37,98%
Sorvete picolé	37,98%

### Bebidas

Caipirinha	76,66%
Cerveja (lata)	55,60%
Cerveja garrafa	55,60%
Champagne	59,49%
Vinho	54,73%
Whisky	61,22%
Refrigerante (lata)	46,47%
Refrigerante garrafa	44,55%
Água	37,88%
Água mineral	44,55%
Água de coco	34,13%

### Final de Ano

Árvore de Natal	39,23%
Bacalhau importado	43,78%
Chester/Peru/Pernil	29,32%
Panetone	34,63%

### Passeios

Passagem aérea	22,32%
Transporte Coletivo	33,75%
Alcool combustível	25,86%
Diesel	40,50%
Gasolina	53,03%

### Diversão

Bicicleta	45,93%
Bola de futebol	46,49%
Brinquedos	39,70%

### Farmácia e Beleza

Xarope para tosse	34,80%
Medicamentos de uso humano	33,87%
Preservativo	18,75%
Protetor solar	41,74%
Cosméticos	54,88%
Perfume IMPORTADO	78,43%
Perfume nacional	69,13%

### Limpeza e higiene

Alcool (material de limpeza)	32,77%
Detergente	30,37%
Fralda descartável	34,21%
Pasta de dente	34,67%
Sabonete	37,09%
Shampoo	44,20%

### Vestuário

Calça Jeans	38,53%
Camisa	34,67%
Chinelo	31,09%

### Contas

Conta de água	24,02%
Conta de luz	48,28%
Conta de telefone	46,12%

### Casa

Fogão 4 Bocas	27,28%
Gás de cozinha	34,04%
Geladeira	36,98%
Liquidificador	43,54%
Telefonia	46,17%
Televisor	44,94%

### Pessoal

Telefone celular	39,80%
Veículo importado (aumento do IPI)	56,12%
Veículo nacional 2.0 (gasolinha)	41,12%
Computador até R\$ 3 mil	24,30%
Cigarro	80,42%

Fonte: IBPT