



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

UM ESTUDO MATEMÁTICO SOBRE O CONTEÚDO DE NÚMEROS DECIMAIS: VAMOS COMBATER A OBESIDADE CALCULANDO, CONHECENDO E ANALISANDO NOSSO IMC?

Analice de Lima e Silva Ferraz

Carlos Alex Alves

EEEFM Professor Luiz Gonzaga Burity – licinha_pb@hotmail.com

EEEFM Professor Luiz Gonzaga Burity – c.alex15@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho apresenta resultados de uma proposta pedagógica interdisciplinar com uma turma de 15 estudantes do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio Luiz Gonzaga Burity, localizada no município de Rio Tinto – PB. Nesse projeto desenvolvemos um estudo matemático sobre Números Decimais através do cálculo, conhecimento e análise do Índice de Massa Corporal (IMC) a fim de sanar algumas dificuldades relacionadas a este conteúdo identificadas pela professora regente da turma. O referencial teórico que fundamentou nosso trabalho foi os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998). O método empregado foi a metodologia de projetos onde desenvolvemos atividades interdisciplinares envolvendo temáticas como alimentação saudável, valor calórico de alimentos, índice de obesidade em diversos países, significado de IMC, importância de atividades físicas e ideias básicas sobre equilíbrio energético. Na análise do projeto percebemos que os estudantes do 7º ano desenvolveram conhecimentos básicos sobre números decimais, unidades de medida, pesquisa estatística, agricultura familiar, alimentação saudável e autocuidado.

Palavras-chaves: Ensino de Matemática. Números Decimais. IMC. Interdisciplinaridade. Saúde.

INTRODUÇÃO

A Educação nos dias de hoje não deve se limitar em formar estudantes para dominar determinados conteúdos apenas, mas também que estes saibam pensar, refletir, trabalhar e cooperar uns com os outros, proporem soluções sobre problemas e questões atuais. A escola deve favorecer a formação de estudantes críticos e participativos, conscientes do seu papel nas mudanças sociais.

Por sua vez, diante dessas demandas sociais, observa-se, no contexto educacional, um crescente interesse pela aplicação da metodologia de projetos a serem aplicados em sala de



aula para os estudantes tornem-se agentes de seu próprio conhecimento e desenvolvam o espírito investigativo.

O desenvolvimento desse projeto ofereceu a possibilidade dos estudantes trabalharem a matemática escolar envolvida na saúde corporal no âmbito dos números decimais, bem como informações que pudessem favorecer a criação e manutenção de hábitos alimentares saudáveis. Para nortear nosso projeto, elegemos a seguinte problemática de estudo: Por que é tão difícil introduzir alimentos saudáveis em nossa alimentação e não nos preocupamos com os riscos que corremos? Por que mudamos tanto nossos hábitos alimentares? Porque é tão difícil inserirmos frutas, legumes e hortaliças em nossas refeições? Por que com tantas atividades que temos hoje em dia, na maioria das vezes acabamos pulando refeições ou comendo o que não deveríamos? Porque que muitos jovens estão acometidos de obesidade?

Além da aprendizagem matemática envolvendo os números decimais, nossa intenção com este projeto era que os estudantes se conscientizassem sobre as consequências ocasionadas pelo alto consumo de “besteiras” em sua alimentação e que conseguissem fazer uso e interpretar os dados estatísticos coletados a partir das informações dadas por nós professores através de experiências vivenciadas no decorrer de sua execução. Pretendíamos que durante a apresentação de encerramento do projeto os estudantes pudessem conscientizar não só os demais colegas da escola, mas também toda a comunidade.

Nesse sentido, enfatizamos à questão da obesidade, uma vez que a mesma é um problema que afeta qualquer tipo de pessoa e em qualquer idade. Entrementes, devido ao tipo de vida e hábitos alimentares desenvolvidos pelos jovens na atualidade, é frequente diagnosticarmos a obesidade na adolescência e juventude. Vemos que o problema da obesidade afeta tanto o sistema de saúde do adolescente quanto pode danificar um dos pontos mais fortes e mais importantes para o desenvolvimento de um adulto feliz: a autoestima. Um jovem que sofre este tipo de problema poderá ter uma autoestima realmente baixa, com grandes dificuldades em fazer amizades ou manter a socialização a um nível que seja saudável, fazendo com que a vida adulta seja muito mais complicada de gerir, com a solidão e a falta de contatos a trazer-lhe inúmeros problemas.

A obesidade não é mais apenas um problema estético, que incomoda por causa da “zoação” dos colegas. O excesso de peso pode provocar o surgimento de vários problemas de saúde como diabetes, problemas cardíacos e a má formação do esqueleto. Cerca de 15% das crianças e 8% dos adolescentes sofrem de problemas de obesidade, e oito em cada dez adolescentes continuam obesos na fase adulta. As crianças em geral ganham peso com facilidade devido a fatores como: hábitos alimentares



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

errados, inclinação genética, estilo de vida sedentário, distúrbios psicológicos, problemas na convivência familiar, entre outros.

O interesse por esse assunto foi provocado pelas inúmeras vezes que constatamos a dificuldade dos estudantes em resolver situações escolares com os números decimais. Além disso, a importância da aprendizagem desse tópico está atrelada a diferentes âmbitos da matemática e liga-se a distintas áreas do saber. Sua relevância também se justifica pela relação direta deste conteúdo matemático com a vida das pessoas.

É nossa função como educadores, formarmos estudantes capazes de investigar e resolver situações ligadas a sua própria realidade, como apontam os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's): “A análise dessas situações, tão presentes na vida da maioria dos estudantes, é bastante favorável para que eles compreendam a relatividade das medidas estatísticas e de como elas podem ser manipuladas, em função de determinados interesses” (BRASIL, 1998, p. 32).

Programas e projetos de educação voltados à área da saúde possuem grande repercussão, pois além de beneficiar os estudantes através de situações problemas envolvendo seu cotidiano e o conteúdo matemático relacionado, quando bem postos em prática, beneficiam também toda a comunidade do entorno escolar.

Nesse sentido, o conteúdo de números decimais foi desenvolvido através de discussões em sala, de experimentos com balanças, comparação de pesagens, com cálculos de IMC (Índice de Massa Corporal), organização e construção de gráficos e tabelas, relatórios de atividades, verificação de índices de valores energéticos e calóricos de alimentos (frutas, verduras e legumes) e outros métodos que possibilitaram os estudantes trabalharem o conteúdo matemático inserido no currículo escolar, sem aquele mecanismo tradicional, onde só existe a matemática. Tal metodologia permitiu que os estudantes trabalhassem com outras disciplinas e atuassem como agentes do seu próprio conhecimento.

Desta forma, agregamos ao nosso projeto as seguintes expectativas: contribuir para a formação integral do estudante; sanar dificuldades matemáticas envolvendo o conteúdo de números decimais; instigar os estudantes a conhecerem e cuidar do próprio corpo com responsabilidade, valorizando e adotando hábitos alimentares saudáveis como um dos aspectos básicos da qualidade de vida, agindo com responsabilidade em relação à sua saúde e à saúde coletiva; promover a interação dos estudantes na realização de um trabalho interdisciplinar entre a matemática e outras disciplinas; verificar os índices de obesidade em outros Países; ampliar e construir noções de unidades de medidas e proporcionalidade a partir de contextos reais.



Desse modo, elaboramos nosso projeto com base no cálculo do IMC, interpretando os índices de massa corporal dos estudantes do 7º ano como um indicativo matemático plausível para o surgimento de obesidade.

METODOLOGIA

O conteúdo de números decimais, não deixa de ser importante em nenhum ciclo do Ensino Básico, principalmente quando vemos a dificuldade persistente tanto no conteúdo dos decimais propriamente ditos, quanto em seus derivados como medidas de massa, razão e proporção, porcentagens, representações gráficas com construção e interpretação de tabelas e gráficos e o tratamento da informação.

Para tentarmos sanar as dificuldades dos estudantes com relação ao conteúdo de números decimais utilizamos a metodologia de projetos. Como já mencionamos anteriormente, estabelecemos como tema norteador o IMC. Nesse sentido, a sua execução contou com a participação de professores de outras disciplinas.

O professor de Língua Portuguesa auxiliou na leitura e interpretação de textos e matérias de jornais com informações sobre alimentação saudável; a professora de Biologia auxiliou os estudantes na compreensão de alimentos com teor calórico baixo/alto e alimentos que podem causar doenças; a professora de Geografia registrou sua participação auxiliando os estudantes acerca de como estão os índices de obesidade entre os jovens em outros países; e o professor de Educação Física contribuiu na compreensão prática no significado do IMC, na importância de se ter uma alimentação saudável, nos cuidados relativos à implantação de hortas, colheita e preparo de alimentos quanto ao dispêndio calórico, na importância de atividades físicas e entendimento de conceitos relativos ao equilíbrio energético: gasto calórico nas atividades do dia-a-dia deles e da comunidade e consumo energético referente ao consumo de produtos naturais e industrializados.

A concepção de aprendizagem adotada em nosso projeto foi a construtivista, entendemos que conhecimento é (re)construído pelos estudantes no momento em que interagem com o meio em que estão inseridos. Nesse sentido, reservamos aos estudantes a responsabilidade de serem co-responsáveis pela construção do próprio conhecimento no processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, eles participaram ativamente do próprio aprendizado, mediante a experimentação, a pesquisa em grupo, o estímulo à dúvida e ao desenvolvimento do raciocínio matemático. Neste processo, os erros foram considerados como um trampolim na rota da aprendizagem.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conceito de trabalho em grupo está relacionado com as forças em ação no contexto de um grupo. Qualquer indivíduo se comporta de forma diferente quando está em um trabalho conjunto (grupo), e um determinado grupo varia o seu comportamento dependendo do contexto que lhe é apresentado. Nosso projeto proporcionou a transmissão de conceitos e informações relacionadas não apenas com a Matemática, mais com diversos ramos de conhecimento, e, além disso, permitiu que esses conhecimentos fossem construídos de forma interativa, lúdica e agradável, aumentando nos estudantes o interesse individual em aprender matemática e a melhorarem a convivência entre os pares.

A Matemática tem um papel muito importante na vida dos indivíduos. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998):

A constatação da sua importância apoia-se no fato de que a Matemática desempenha um papel decisivo, pois permite resolver problemas da vida cotidiana, tem muitas aplicações no mundo do trabalho e funciona como instrumento essencial para a construção de conhecimentos em outras áreas curriculares. Do mesmo modo, interfere fortemente na formação de capacidades intelectuais, na estruturação do pensamento e na agilização do raciocínio dedutivo do aluno” (BRASIL, 1998, p. 42).

Inicialmente realizamos uma sondagem envolvendo o conteúdo de números decimais com a turma para diagnosticarmos o grau de compreensão que os estudantes possuíam acerca desse conteúdo matemático. Essa sondagem se deu através de rodas de conversas, onde se procurou saber a utilidade dos números decimais no contexto diário de cada estudante.

No decorrer das aulas seguintes, após serem resolvidos e dialogados os problemas matemáticos acerca dos números decimais, pedimos aos estudantes que fizessem pesquisas acerca do IMC. Eles levaram para a sala de aula o resultado das pesquisas e entramos em um diálogo, instigando-os a compreenderem o que é IMC e qual a sua relação com a matemática. Imediatamente, todos os estudantes fizeram menção de sua fórmula: *“Esse tal de IMC tá ligado com a matemática porque ele tem uma fórmula de divisão, tem um dois elevado ao quadrado e “meche” com quilo e metro, isso é matemática pura, não tem como não dizer que isso não é matemática” (Estudante A)*. Com isso, explicamos matematicamente a ligação entre o IMC e a matemática, e em seguida, pedimos que a professora da disciplina de Educação Física desse continuidade ao contexto do IMC dentro da sua disciplina.

Esta professora pediu que eles pesquisassem acerca de hábitos alimentares e alimentação saudável, alimentos calóricos e não calóricos (questão do dispêndio calórico), alimentos saudáveis e não saudáveis, os motivos que levam uma pessoa a estar acima ou



abaixo do peso, e essas pesquisas tinham sempre que estarem voltadas ao cotidiano dos estudantes, como apresentamos a seguir, na Figura 1.

Figura 1 – Painel construído pelos estudantes sobre alimentos saudáveis e não saudáveis.



Feito isso, os estudantes levaram os resultados dessas pesquisas para a sala de aula e conciliamos esses dados para o contexto da matemática. Comparamos as informações pesquisadas e fizemos na sala de informática um estudo gráfico dos índices encontrados por eles. Trabalhamos também o dispêndio calórico que eles citaram em nossas rodas de conversa (aula ministrada por nós juntamente com a professora de Educação Física).

Assim sendo, pedimos que os estudantes calculassem o seu IMC e de alguns parentes, e para isso eles teriam que fazer a razão entre altura e peso, e não foi lhes dado fita métrica ou balança, daí, surgiram algumas indagações como: “*professora como vou me medir se eu não tenho fita métrica?*” (**Estudante B**); “*professora eu não tenho certeza do meu peso e agora?*” (**Estudante C**). A partir desses questionamentos outros estudantes deram a seguinte ideia: “*Professora, a gente pode pegar um pedaço de barbante e fingir que é a fita métrica e ir na farmácia se pesar, anotar o peso e depois pedimos para a professora de Educação Física medir o tamanho do barbante na fita métrica, aí a gente sabe a nossa altura e dos nossos pais*” (**frase de alguns estudantes da sala**).

Com esses questionamentos podemos destacar que os estudantes já começaram a refletir e dar ideias sem a interferência dos professores, desenvolvendo o pensamento crítico e estratégias próprias de resolução de problemas.

Marcamos um dia só para o cálculo do IMC, foi um momento bastante produtivo, pois, os estudantes estavam muito empolgados e curiosos para saberem se as informações que eles pesquisaram acerca do IMC batiam com a sua altura e



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

seu peso. A professora de Educação Física foi ensiná-los a interpretar a fita métrica e entender o funcionamento da balança. Nesse momento, abordamos os conceitos de unidades de medida de comprimento, razão e proporção juntamente com os números decimais. A aula nesse dia foi realmente bastante produtiva, todos os estudantes da turma se envolveram nas atividades e até os das outras turmas quiseram verificar se estavam ou não acima do peso ideal. Na Figura 2, apresentada a seguir, destacamos momentos desta tarefa.

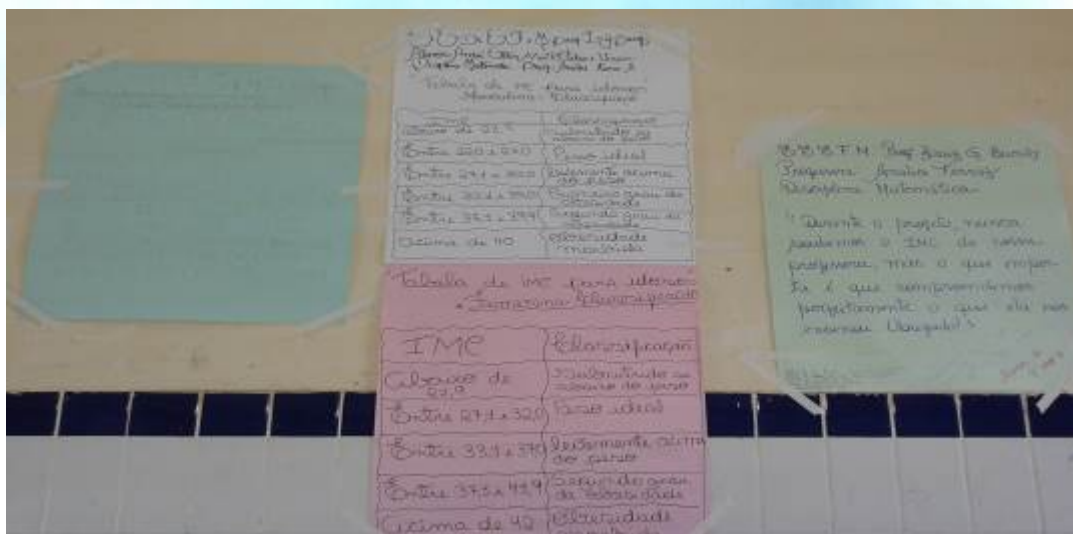
Figura 2 – Professora de Educação Física e estudantes calculando mensurando altura.



Feita a medição e a pesagem, os estudantes fizeram pesquisas e encontraram tabelas do IMC de adultos, crianças e idosos, as consequências que tinha se a pessoa estivesse com o IMC acima ou abaixo da média, enfim, discutiram e compararam o que foi analisado nas tabelas, conforme apresentamos na Figura 3, a seguir. Esse momento foi destinado a uma discussão acerca das experiências realizadas com as atividades propostas e à uma reflexão.



Figura 3 – Material produzido pelos estudantes do 7º ano sobre IMC.



Em paralelo ao trabalho com o cálculo do IMC, abordamos também um pouco da agricultura familiar e camponesa, pois o tema também voltava para hábitos alimentares saudáveis e cairia no IMC. No dia da culminância do projeto na auditório da escola, os estudantes fizeram uma exposição de alimentos oriundos da agricultura familiar, conforme apresentamos na Figura 4, a seguir.

Figura 4 – Produtos da agricultura familiar e comidas típicas feitas a partir de produtos da agricultura familiar.



Também abordamos a importância de uma horta na escola. Nessa etapa do projeto, a professora de Ciências auxiliou os estudantes na compreensão do papel da horta e de seus produtos para uma alimentação saudável e os professores de História e Geografia auxiliaram os estudantes a valorizarem a agricultura como um todo, principalmente o trabalho no campo e a ideia da agricultura familiar. Na Figura 5, a seguir,



apresentamos os significados construídos pelos estudantes a respeito de uma horta na escola.

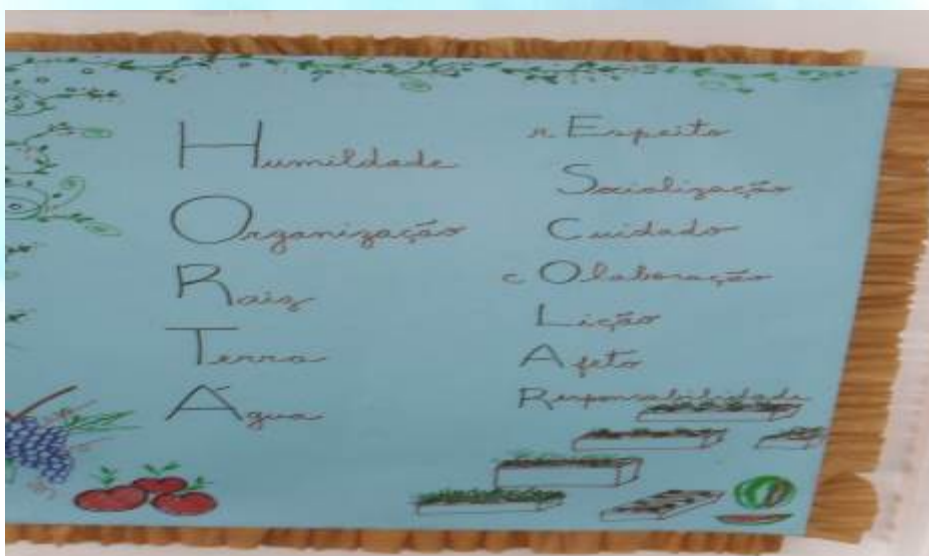


Figura 5 – Significados de horta escolar atribuídos pelos estudantes do 7º ano da Escola Burity.

Nesse sentido, lançamos para os estudantes a tarefa de construírem uma pequena horta na escola. Pais de dois estudantes trabalhavam com horta no ramo da agricultura familiar. Assim, eles puderam sugerir moldes para a construção da horta e orientar os demais colegas sobre os materiais necessários para sua construção. Após várias discussões eles decidiram realizar a horta em forma de paralelepípedo. Eles apresentaram um modelo matemático para sua forma original e calcularam o volume necessário de terra adubada para preencher sua capacidade. Essa atividade também foi muito produtiva e todos os estudantes se envolveram. Aqueles que já tinham conhecimento do cálculo dessa caixa ajudaram os colegas que não sabiam. Na Figura 6 e 7, a seguir, apresentamos o material produzido pelos estudantes na construção da horta na escola.

Figura 6 – Modelo matemático e cálculo do volume de terra para a horta da Escola Burity.



Figura 7 – Horta suspensa feita pelos estudantes do 7º ano da Escola Burity.

Realizamos a culminância do projeto com os estudantes empolgados, pois queriam mostrar as atividades feitas por eles, e principalmente explicar para seus colegas de escola como calcular o IMC. Ficou claro o quanto era importante eles próprios explicarem para os demais colegas o que eles tinham aprendido com o desenvolvimento do Projeto. Os estudantes fizeram uma apresentação oral do projeto com cartazes e pôsteres para toda a comunidade escolar, contextualizando e exibindo que é possível aprender matemática abordando questões do cotidiano e relacionando com outras disciplinas. As expectativas foram alcançadas e os estudantes realmente tornaram-se agentes ativos no processo de ensino-aprendizagem. Apresentamos a seguir, algumas imagens da culminância do projeto.



III CONEDU

CONGRESSO NACIONAL DE
E D U C A Ç Ã O

Figura 8 – Culminância do Projeto na Escola Burity.



IMC	REFERÊNCIA	DATA DO SEMINÁRIO
19,5	Aluno do 7º ano	
20,2	Aluno do 7º ano	
21,1	Aluno do 7º ano	
21,8	Aluno do 7º ano	
22,5	Aluno do 7º ano	
23,2	Aluno do 7º ano	
24,0	Aluno do 7º ano	
24,8	Aluno do 7º ano	
25,5	Aluno do 7º ano	
26,2	Aluno do 7º ano	
27,0	Aluno do 7º ano	
27,8	Aluno do 7º ano	
28,5	Aluno do 7º ano	
29,2	Aluno do 7º ano	
30,0	Aluno do 7º ano	

IMC	REFERÊNCIA	DATA DO SEMINÁRIO
19,5	Aluno do 7º ano	
20,2	Aluno do 7º ano	
21,1	Aluno do 7º ano	
21,8	Aluno do 7º ano	
22,5	Aluno do 7º ano	
23,2	Aluno do 7º ano	
24,0	Aluno do 7º ano	
24,8	Aluno do 7º ano	
25,5	Aluno do 7º ano	
26,2	Aluno do 7º ano	
27,0	Aluno do 7º ano	
27,8	Aluno do 7º ano	
28,5	Aluno do 7º ano	
29,2	Aluno do 7º ano	
30,0	Aluno do 7º ano	

Figura 9 – IMC dos estudantes do 7º ano da Escola Burity.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades propostas no projeto envolvendo os números decimais consolidaram uma prática pedagógica significativa para os estudantes mobilizarem seus conhecimentos prévios aprendidos em sala de aula e para o professor que ensina matemática diagnosticar as aprendizagens construídas por seus estudantes.

A maneira como as atividades foram conduzidas permitiu que os estudantes fossem indivíduos ativos no processo de ensino-aprendizagem. A cada seminário apresentado, a cada roda de conversa, a cada investigação em campo, os estudantes desenvolviam tanto o pensamento matemático quanto o conhecimento social a



fim de estabelecer relações entre o conteúdo estudado em sala de aula com seus conhecimentos prévios para executar suas tarefas. Este cenário possibilitou melhor compreensão do assunto abordado, deixando o aprendizado melhor do que as aulas convencionais com utilização de quadro e caneta.

Acreditamos que todas as atividades desenvolvidas durante a abordagem do projeto foram de suma importância no processo de ensino-aprendizagem de matemática também no que tange a interação social, uma vez que os estudantes discutiram erros/acertos uns dos outros e saberes uns dos outros sobre as diversas temáticas exploradas. Isto qualificou o trabalho em equipe. De igual modo, realçamos o trabalho coletivo realizado entre os professores de Matemática, Ciências, Educação Física, Geografia, História e Português da Escola Burity.

Nosso projeto foi de extrema importância tanto para nós professores, pois adquirimos a prática em sala de aula no que tange a metodologia de projetos, quanto para os estudantes, que tiveram a oportunidade de perceber e praticar a matemática não mais como uma matéria chata e cansativa e sim como uma disciplina que pode ser aprendida de maneira divertida, dinâmica, atrativa e de forma significativa.

Desta forma, esperamos que os conhecimentos adquiridos em nosso projeto possam auxiliar os estudantes no decorrer de suas futuras trajetórias, seja na vida acadêmica, seja na vida adulta; e que práticas como esta possam permear o processo de ensino-aprendizagem de matemática na Educação Básica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Educação e Cultura. Secretaria de Educação Básica. **Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental - PCN**. Brasília, 1998.