A ETNOMATEMÁTICA NA DIMENSÃO EDUCACIONAL

ENCONTRAR A MATEMÁTICA SUBENTENDIDA NA PRÁTICA PROFISSIONAL

Eliane Túlio Xavier¹ Or._Sandra Maria Dias Pedroso²

Resumo

Este artigo construído sobre reflexões e prática pedagógica de uma implementação embasada no Programa Etnomatemática, onde através de fichas de entrevistas os educandos da 1ª série B do Colégio Estadual Presidente Vargas buscou nos profissionais das áreas comuns, descobrir a matemática subentendida em algumas profissões tais como: pedreiro, marceneiro, constureira bem como outras profissões, que poderiam ser entrevistadas pessoas da família. Oportunizando ainda fazer uma relação entre os fatos do cotidiano e a história da matemática aproximando os conceitos matemáticos da vida diária através das profissões e uma forma a transcender o espaço físico escolar e assim relacionar os conhecimentos adquiridos os novos conhecimentos. Com isso puderam perceber como a matemática é praticada de forma simples e informal, pois no momento em que tiveram que apresentar as entrevistas de explicar o saber fazer matemático dos profissionais o significado matemático ganha corpo, substância, profundidade passa a ser atrativa, podendo assim resolver minha problematização. Ainda ligados as profissões trabalhamos situações problemas onde o conteúdo estavam relacionados com função linear, a idéia de função foi trabalhada de forma intuitiva antes de apresentar a linguagem matemática, depois desse trabalho intuitivo calcado na construção de conceitos é que pouco a pouco fomos introduzindo a linguagem matemática pois trabalhar a Matemática por meios de situações-problema própria da vivência do aluno e que o façam realmente pensar, analisar, julgar e decidir o melhor caminho para solucionar, em lugar de simplesmente imitar, repetir o que o professor fez e ensinou, o próprio aluno pode e deve fazer Matemática, descobrindo e redescobrindo por si só uma idéia, uma propriedade, uma maneira diferente de resolver a questão. Umas das propostas foi a visita de um profissional para que pudesse sanar as dúvidas e esclarecer e dar mais veracidade a minha proposta da matemática nas profissões, foi de grande valia pois nas fichas de avaliações os alunos solicitaram que trouxessemos mais profissionais para conversar com eles pois acharam interessante a proposta, para encerrar os alunos fizeram uma dramatização de uma situação problema para que a matemática ficasse mais lúdica e eles pudessem perceber que podemos trabalhar a matemática de forma diferenciada.

Palavras - chave: Programa Etnomatemática. profissões.matematizar situações reais.

¹ Prof^a de Matemática, SEED, Colégio Estadual Presidente Vargas. Rua Guarani, 525 -Bairro BNH, Telêmaco Borba CEP 84265150. Colégio Estadual Manoel Ribas, Rua Brasil, - Bairro Fazenda Monte Alegre, Harmonia, Pr- CEP 84275000. E-mail: elianetulio@seed.pr.gov.br. Professora PDE.

² Prof^a do Departamento de Métodos e Técnicas, Estágio Supervisionado de Biologia, UEPG. Av. Carlos Cavalcanti, 4748 – Bairro Uvaranas, Ponta Grossa, PR – CEP: 84.030 - 900. E-mail: sandrrinha@bol.com.br. Orientadora PDE

ABSTRACT

This article built on reflections and pedagogic practice of an implementation based on the Etnomatematics Program, where through tokens of interviews the students of the 1st grade B of the President Vargas State College were looked in the professionals of the common areas, to discover the mathematics inferred in some professions such as: mason, cabinet maker, as well as other professions, which people of the family might be interviewed. Offering still to do a relation between the facts of the daily life and the history of the mathematics bringing near the mathematical concepts of the daily life through the professions and a form to transcend the physical school space and so to make a list of the knowledge acquired the new knowledge. So, they could realize how mathematics is practiced in the simple and informal form, as just as they had to present the interviews of explaining the knowledge mathematician of the professionals to do the mathematical meaning gains meaning, substance, starts to be attractive, being able to solve my problem situation. When the professions were still tied we work situations problems where they were connected the content with linear function, the idea of function was worked in the intuitive form before presenting the mathematical language, it is after this intuitive work based on the construction of concepts that little by little we introduced the mathematical language because if we work the Mathematics by problem situations own of the existence of the student and that they make him really, analyze, judge and decide on the best way to solve, instead of simply imitating, repeat what the teacher did and taught, the student himself can and must do Mathematics, discovering and re-discovering for you only an idea, a property, a different way of solving the question. A few of the proposals it was to visit of a professional so that it could cure the doubts, explain and give more truthfulness to my proposal of the mathematics in the professions, it was of it was valuable so in the tokens of evaluations we were asked to bring more professionals to talk with them since they found the proposal interesting, to shut the students in did a dramatization of a situation problem so that the mathematics was more playful and they could realize that we can work the mathematics of differentiated form.

Key- words: Etnomatematics Program, professions, matematize real situations

1. INTRODUÇAO

Este artigo apresenta possibilidades de trabalhar a matemática escolar conectada com a vida, a cultura e a historicidade dos educandos. Trata-se de um trabalho de pesquisa que teve como instrumento de coleta um questionário sócio - cultural para perceber a influência que a profissão dos pais tem sobre o desempenho do educando, e após isso ser constatado levá-lo a perceber de uma forma natural a relação entre a matemática e a sua aplicabilidade nas diferentes áreas de atuação profissional dentro de uma perspectiva etnomatemática.

Dentre as distintas maneiras de fazer e saber, algumas privilegiam, comparar, classificar, quantificar, medir, explicar, inferir e, de algum modo avaliar. No entanto neste texto referimo-nos a um saber/fazer matemático na busca de explicações e de

maneiras de lidar com o ambiente imediato e remoto. Esse saber/fazer matemático é contextualizado e responde a fatores naturais e sociais.

Os estudos sobre a etnomatemática do cotidiano apresentam-se em grande número. É uma etnomatemática não aprendida nas escolas, mas no ambiente familiar, no ambiente dos brinquedos e do trabalho, pois é de grande importância ressaltar aquilo que o educando já sabe e consegue realizar sozinho e o que pode ser desenvolvido com a ajuda e intervenção do professor.

Para nortear a investigação organizaram-se alguns objetivos:

- Desenvolver um trabalho pedagógico pautado numa perspectiva Etnomatemática;
 - Oportunizar aos alunos percepção entre os fatos do cotidiano e a história da matemática;
 - Envolver a comunidade (Pais, profissionais de diferentes áreas para mostrar onde usam a matemática em suas profissões).
 - Propor práticas pedagógicas transcendentes ao espaço físico escolar;
 - Aproximar os conceitos desenvolvidos na escola, dos conhecimentos matemáticos da vida diária;
 - Ampliar possibilidades de observação e investigação;
 - Usar de forma adequada os conhecimentos matemáticos.;
 - Desenvolver um olhar crítico frente a matemática;
 - Relacionar conhecimentos adquiridos a novos conhecimentos;

Os objetivos e as ações foram guiados por uma questão desafiadora: Levando-se em conta os anseios do contexto político, sócio-histórico-cultural dos educandos como o ensino da matemática pode contribuir para que percebam a relação entre a matemática e a sua aplicabilidade nas diferentes áreas de atuação profissional?

O presente texto foi organizado num primeiro momento colocando a parte histórica da etnomatemática como tendência para o ensino de matemática, pois a mesma está ligada a cultura e a fatores históricos desta cultura.

UM POUCO DA HISTÓRIA

Vivemos no momento o apogeu da ciência moderna, que é um sistema de conhecimento que se originou na bacia do Mediterrâneo há cerca de 3.000 anos, e que se impôs a todo o planeta. Essa rápida evolução nos leva a refletir que é um período pequeno em toda a história da humanidade e não há qualquer indicação que será permanente. Sem dúvida, como sempre acontece com outros sistemas de conhecimento, a própria ciência moderna vai desenvolvendo os instrumentos intelectuais para sua crítica e para a incorporação de elementos de outros sistemas de conhecimento, pontuando uma interrogação para o seu futuro.

Esses instrumentos, intelectuais, dependem fortemente de uma interpretação histórica dos conhecimentos dos egípcios, babilônicos, judeus, gregos e romanos, que estão nas origens do conhecimento moderno. Notaram—se no decorrer de quase três milênios, transições entre o qualitativo e o quantitativo na análise de fatos e fenômenos. O que poderíamos chamar de raciocínio quantitativo dos babilônios deu lugar a um raciocínio qualitativo, característico dos gregos, que prevaleceu durante toda a Idade Média. A modernidade se deu com a incorporação do raciocínio quantitativo, possível graças à aritmética feita com algarismos indo-arábicos e, posteriormente, com as extensões dos números decimais e logaritmos, culminando com os computadores. Mais recentemente, vemos uma busca intensa de raciocínio qualitativo, particularmente através da inteligência artificial. Esta tendência está em sintonia com a intensificação do interesse pelas etnomatemáticas, cujo caráter qualitativo é fortemente predominante.

AS ETNOMATEMÁTICAS

Estamos vivendo agora um momento que se assemelha à efervescência intelectual da Idade Média. Justifica-se, portanto, falar em novo renascimento. Etnomatemática é uma das manifestações desse novo renascimento. É importante notar que a aceitação e incorporação de outras maneiras de analisar e explicar fatos e fenômenos, como é o caso das etnomatemáticas, se dá sempre em paralelo com outras manifestações da cultura.

Ferreira (apud Chieus Junior, 2006, p.185) parafraseando Freire coloca que: '...se me perguntarem o que é Etnomatemática eu diria – É matemática, é criança brincando, é pedreiro construindo casa, é dona de casa cozinhando, é índio caçando ou fazendo artesanato, isto é, é parte da vida, da existência de cada um'

Então, para entendermos o comportamento da juventude de hoje e, avaliarmos o estado da educação, temos que recorrer a uma análise do momento cultural que os jovens estão vivendo. Isso nos leva a examinar o que se passa com a disciplina de matemática nos currículos e como ela se situa hoje na experiência, individual e coletiva, de cada indivíduo.

O Programa Etnomatemático procura delinear alguns possíveis caminhos que possibilite questionar o que é considerado válido como conhecimento e para que este conhecimento é válido, incorporar a cultura e o meio social nas práticas pedagógicas fará com que o educando saiba de forma adequada fazer relações no âmbito do que é conhecido para alcançar novos conhecimentos. De acordo com Schmitz (2007)

O Programa Etnomatemático procura delinear alguns possíveis caminhos que valorizem os desejos a cultura o meio social do educando, a fim de que possa usar de forma mais adequada os conhecimentos matemáticos. Incorporar a cultura, a vida do educando nas práticas pedagógicas valoriza a vivência, coloca em cena a cultura local de cada grupo, e uma possibilidade de questionar o que é considerado válido, como conhecimento e para que este conhecimento é válido.

"A Etnomatemática procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, contextualizando em diferentes grupos de interesse, comunidades, povos e nações." (D' AMBRÓSIO, 2005, p.17). Fazendo essa relação, com a História, trazendo para o contexto, o educando poderá usar de forma adequada os conhecimentos matemáticos, compreendendo assim a evolução do conceito através dos tempos.

Então a questão do conhecimento deve estar ligada à sobrevivência e a matemática é a resposta à questão existencial, o indivíduo se baseia em conhecimento e ao mesmo tempo produz novo conhecimento. Cada indivíduo conforme seu meio age em função de sua capacidade sensorial e de sua criatividade, processa uma informação e define sua ação resultando na geração de mais conhecimento, acúmulo de conhecimento constituindo uma cultura de grupo.

O cotidiano de grupos, de famílias, de tribos, de comunidades, de agremiações, de profissões, faz com que existam diferentes maneiras de fazer e de saber que caracterizam uma cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo usando os instrumentos materiais e intelectuais que são

próprios à sua cultura. E ainda existem a matemática familiar, a matemática no ambiente dos brinquedos, do trabalho recebida de amigos e colegas. A utilização do cotidiano das compras, análise comparativa de preços de contas de orçamento, hortas caseiras, construção de pipas, a profissão dos pais são excelentes materiais pedagógicos para o desenvolvimento da etnomatemática.

Uma das primeiras formas de Etnomatemática foi a de conhecer o meio ambiente, onde é importante dominar técnicas de agricultura e aprender a interpretar as estações do ano. O reconhecimento e registros do ciclo menstrual e a sua regularidade, associado às fases da Lua, parece ter sido outra das formas de Etnomatemática, bem como temas associados à agricultura, religião e astronomia, utilizam a matemática como instrumento de análise das condições do céu e das necessidades do cotidiano.

Segundo D'Ambrósio (2005, p.24) "A Matemática do jogo do bicho já havia atraído o interesse de Malba Tahan. Marcelo de Carvalho Borba analisou a maneira como crianças da periferia se organizam para construir um campo de futebol obedecendo escalas e as dimensões oficiais.

O mesmo autor (p.23) apresenta práticas de etnomatemáticas desenvolvidas em diferentes contextos:

Adriana M. Marafon identificou a prática matemática própria da profissão de borracheiro. É importante destacar que grupos de profissionais praticam sua própria etnomatemática. Assistindo a inúmeras cirurgias, Tod L. Schochey identificou na sua tese de doutorado, práticas matemáticas de cirurgiões cardíacos, focalizando critérios para tomada de decisão sobre tempo e risco e noções topológicas na manipulação de nós de sutura. Maria do Carmo Villa pesquisou as maneira como vendedores de suco de frutas decidem por um modelo probabilístico, a quantidade de suco de cada fruta que devem ter disponíveis na barraca para atender satisfatoriamente, as demandas da freguesia. N.M.Acioly e Sergio R. Nobre identificou a matemática praticada pelos bicheiros para praticar um esquema de apostas atrativo e compensador.

A proposta da Etnomatemática não significa a rejeição da matemática acadêmica, mas sim, aprimorá-la incorporando a ela valores de humanidade, sintetizados numa ética de respeito, solidariedade e cooperação. Devemos ter em mente que a Etnomatemática não vai substituir a matemática acadêmica, é essencial para o indivíduo ser atuante no mundo moderno. Esse vínculo educacional centra-se na convicção de que a diversidade cultural é essencial para a construção de uma sociedade mais humana, crítica e solidária.

A Incorporação da Etnomatemática á prática de educação matemática exige, naturalmente, a liberação de alguns preconceitos sobre a própria Matemática. A adoção de uma forma de ensinar mais dinâmica, mais realista e menos formal, mesmo no esquema de disciplinas tradicionais, permitirá atingir objetivos mais adequados à nossa realidade. A matemática se impôs com forte presença em todas a áreas de conhecimento e em todas as ações do mundo moderno. Sua presença no futuro será certamente intensificada pois o conhecimento é gerado pela necessidade de dar respostas a problemas e situações diversas , pois participar da sociedade de hoje, exige dos indivíduos um número muito mais elevado de capacidades "Falar sobre futuro em educação é algo fundamental. Não podemos desempenhar nossa missão de educadores sem estarmos permanentemente atentos ao futuro, pois é nele que se notarão os reflexos da nossa ação" (D' AMBRÓSIO, 1993, p. 48).

Na sociedade moderna, a Etnomatemática terá utilidade limitada. Não se pode, pensar hoje em aritmética e álgebra, que privilegiam o raciocínio quantitativo, sem a utilização de calculadoras. O raciocínio quantitativo e o cálculo [aritmético, algébrico, integral] foi a razão de ser das calculadoras e computadores.

O uso de mídias tem suscitado novas questões às possibilidades do surgimento de novos conceitos e de novas teorias matemáticas (BORBA, 1999). Atividades com lápis e papel ou mesmo quadro e giz, para construir gráficos, por exemplo, se forem feitas com o uso dos computadores, possibilitam a solução em menor tempo do que o necessário mediante uso de caderno e lápis.

Pode parecer contraditório falarmos em uma matemática sofisticada quando fazemos a proposta da Etnomatemática, mas justamente o essencial da Etnomatemática é incorporar a matemática cultural, contextualizada, na educação matemática e o uso de mídias amplia essa possibilidade, pois os recursos tecnológicos têm favorecido as experimentações matemáticas, visto que o raciocínio lógico com qualidade é essencial para situar-se no mundo moderno e chegar a uma nova organização de sociedade, que permita exercer a crítica e análise do mundo moderno que vivemos.

Estamos vivendo uma profunda transição com maior intensidade que em qualquer outro período da história na comunicação, nos modelos econômicos e sistemas de produção.

Por isso a educação não pode transmitir conteúdos obsoletos, desinteressantes inúteis e inconsequentes na construção de uma nova sociedade. Devemos oferecer instrumentos comunicativos, materiais alternativos para que nossas crianças possam viver numa sociedade multicultural impregnada de tecnologia. Cabe ao professor do futuro idealizar, organizar e facilitar essas

experiências articulando os saberes populares e os acadêmicos possibilitando que os jovens e as crianças compreendam sua própria cultura e tenham acesso à produção científica e tecnológica contemporânea pois é esse fazer pedagógico um dos maiores desafios com que se defronta a Educação nos dias de hoje. A matemática está presente em todas as ações do mundo moderno. Sua presença será certamente intensificada no futuro, mas não da forma como é praticada hoje. Para isso, o professor deverá ser preparado com outra dinâmica. Segundo D' Ambrósio, (2005 p.46) " o futuro professor de matemática deve aprender novas idéias matemáticas de forma alternativa".

Essas idéias podem emergir com um trabalho pautado numa perspectiva Etnomatemática, que remete o educador a um olhar mais amplo e complexo do contexto escolar, com práticas que transcendem o espaço físico escolar e passam a acolher os saberes e fazeres presentes em todo contexto sócio-cultural dos educandos. Estudos realizados por Freire, Ferreira e D' Ambrósio vêm mostrando a importância de uma nova postura do professor, a dinâmica do contexto cultural que compreende as diferenças entre educador e educando. É importante ressaltar que o educador sistematizou seu conhecimento adquirido na vida, no seu percurso acadêmico, e que o educando também tem seu conhecimento conquistado no cotidiano e cabe ao educador dar oportunidade para que ele possa sistematizá-lo. Nesta tramitação cultural, partindo do seu aqui e conhecendo o outro lá, educador e educando vão percebendo o seu inacabamento. (CHIEUS JUNIOR, 2006,p.186) Então o educador conhecendo o universo social do educando caminha junto, troca conhecimentos e em consequência disso ambos vão criar uma escola que ultrapasse os limites físicos, sempre em busca de algo mais. Dentro desta perspectiva, o educador é capaz de compreender o que Freire quer dizer com " o inacabamento do ser humano"

No que diz respeito aos conteúdos eles devem ser trabalhados com compreensão e sempre que possível, ligados a realidade do educando, não desprezando o seu saber, mas valorizando-o. Isso porque os conteúdos trabalhados de forma criativa permitem ao educador e educando um mergulho no oceano da curiosidade, para que isso ocorra o professor passa a ser um pesquisador, alterando sua rotina de sala de aula. Esta forma de trabalhar não é mecânica ou fria, e tem constante relação com a realidade e com a participação dos educandos.

Diante das concepções defendidas neste texto apresentamos as atividades propostas na implementação do projeto.

Para um melhor diálogo com o leitor propusemos logo em seguida a cada atividade uma análise.

RELEXÔES SOBRE AS ATIVIDADES PROPOSTAS

O contexto desta produção é o processo de intervenção. O início da intervenção foi a aplicação de um questionário sócio-cultural seguido de uma mesa redonda para descobrir temas que deveriam ser sistematizados como problemas, e aqui em especial a matemática subentendida nas profissões, desafiando a percepção prévia que o educando tem da realidade do tema em questão.

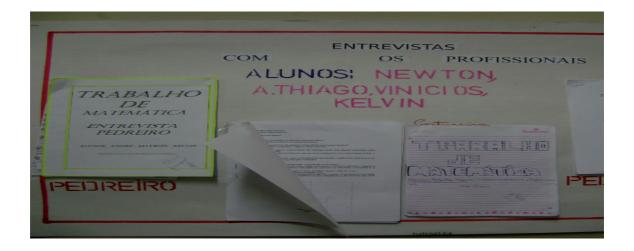
Feito isso, constatou-se que, poucos pais têm curso superior. Alguns têm curso técnico e muitos só têm ensino médio não completo. Diante do constatado observou-se que só depende dos nossos educandos desenvolver sua capacidade de ampliar seus horizontes.

Como o foco da pesquisa foi a matemática subentendida nas profissões e embasada na etnomatemática fizemos uma reflexão questionando o porquê e para que sobre o ensino de matemática. Questionou-se, ainda, a matemática na vida cotidiana, a relação da matemática para a vida, assim como interroga-se onde a matemática era usada nas profissões antes do século XX, e também num passado mais recente continuando ainda uma reflexão sobre as profissões de seus familiares, destacando as profissões mais comuns e a forma como o homem escolhe sua profissão.

Almejando a concretização destes questionamentos, como ação, foram construídos cartazes, utilizando-se de fotos apresentando as características das profissões antigas e atuais valorizando a cultura local. Os cartazes sobre as profissões antigas e atuais podem ser considerados bons, no entanto seus autores não apresentam a valorização da cultura local que é produção de papel e celulose ficando constatado que os alunos não estão acostumados a trabalhar dessa forma.

Um outro instrumento de coleta foram as fichas sobre as profissões com um olhar voltado para a matemática, com modelos pré-estabelecidos. Com essas fichas eles entenderam melhor a matemática praticada pelo pedreiro, pelo carpinteiro, pela

costureira e pelo jardineiro, também fizeram uma adaptação da ficha para a enfermeira que é mãe de uma das alunas da turma.



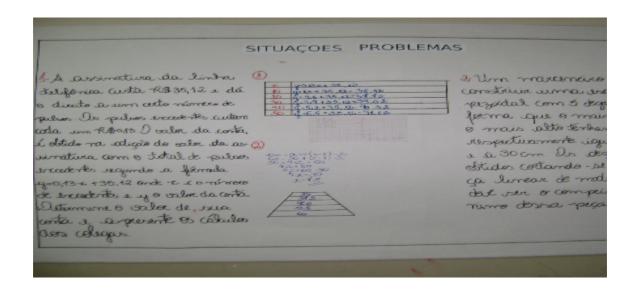
Essa atividade foi de grande importância pois os alunos descobriram muitas coisas que talvez se lhes fossem passado de forma tradicional como aula expositiva, o resultado não seria satisfatório como foi, através de suas explicações de como o pedreiro calcula a quantidade de tijolos. Notou-se que cada profissional tem sua maneira um utiliza 25 tijolos para 1m², outro 36 e outro 50, diante disso formou-se a polêmica pois depende da posição dos tijolos em pé ou deitados e até mesmo as dimensões dos tijolos.

Com a fichas da costureira notou-se que as formas geométricas estão projetadas nos moldes, e com a enfermeira interessante foi quando eles explicaram uma forma de medir a pressão arterial sem usar o esfignomanometro e o cálculo do tempo para tomar os remédios. Finalizando essa dinâmica um aluno falou sobre a matemática na música. Apresentou-se falando dos tempos de uma nota musical e outra de forma intuitiva o que possibilitou a interferência do professor explicar os conceitos matemáticos e sistematizar o conhecimento de senso comum.

Este momento foi aproveitado para colocar à classe a importância da escola para o desenvolvimento da cultural. Enfim, ao valorizar os conhecimentos cotidianos do educando, a partir deles, um aprofundamento lógico formal, se está potencializando sua capacidade criativa e a de resolução de problemas. Segundo Freire (apud Chieus Junior, 2006, p.188):

Quanto mais se problematizam os educandos, como seres no mundo e com o mundo, tanto mais se sentirão desafiados. Tão mais desafiados quanto mais obrigados a responder ao desafio. Para que isso se efetive dentro do ambiente formal de ensino aprendizagem de matemática, a primeira etapa, é o da problematização segundo organização e terceira a aplicação, a primeira vai ser feita através de mesa redonda, onde será discutido a concepção do processo educativo, na segunda etapa que é o da organização onde o professor dialoga com os alunos para descobrir temas que deverão ser sistematizados como problemas, e aqui em especial a matemática subentendida nas profissões, desafiando a percepção prévia que o educando tem da realidade e do tema em questão. Os professores podem ser fortes influências sem serem superiores, que controlam totalmente o ambiente de aprendizagem." (FRANKENSTEN apud Oliveira, 2006, p. 216)

Na terceira etapa a aplicação, de situações de aprendizagem de ensino passou a centrar-se, também em atividades, onde resolveram situações problemas que privilegiou o conteúdo de funções e a função intuitiva. Foi um bom encaminhamento trabalhar a idéias, os conceitos matemáticos intuitivamente, antes da simbologia, antes da linguagem matemática. Tal procedimento estimulou os alunos para que pensassem, raciocinassem e relacionassem idéias, descobrindo assim que podem e devem ter autonomia para pensar. Considerando a quantidade de litros de gasolina e os preços respectivos a pagar, percebem que o preço é dado em função



da quantidade de litros. Trabalhar situações-problema próprias da vivência em consonância com as profissões faz que o aluno sinta que é importante saber aquilo para sua vida ou que lhe será útil para entender o mundo em que vive.

Outra situação proposta fora o cálculo que marceneiro preciso fazer para saber o comprimento da peça de madeira para construir uma escada. Neste caso estão presentes os conteúdos de função e sequências, pois uma sequência é uma função cujo domínio é o conjunto dos números naturais excluindo o zero.

Fizemos outra experiência prática medimos o comprimento do pé dos alunos e colocamos na equação N= 5/4c + 7 para sabermos o número do calçado. Essa ação oportunizou-lhe uma aprendizagem significativa, trouxe-lhes ânimo, interesse e até mesmo empatia pela matemática, por parte de alguns, ainda distante desta disciplina.

NÚMERO DO SAPATO	EM FUNÇÃO
COMPRIMENTO	DO PÉ
	N = 5/40
19	30
20	32
21	33,25
22	34.5
2.3	35.71

Situações significativas estimulam o raciocínio despertam o interesse e colaboram para união e solidariedade entre os educandos pois tentam resolver juntos as situações propostas.

Outra atividade fora o cálculo de cheque salário com comissão - uma atividade interdisciplinar com geografia. Consistiu na localização de pontos no eixo cartesiano na qual o professor fornecia os pares ordenados (x,y), tendo como contexto o mapa de Telêmaco Borba. Esta é uma atividade que pode realizada de outra forma contemplando o conceito de escalas, estabelecendo uma relação entre os quadrados de um milímetro e área real do estado, ou município que referenciada.

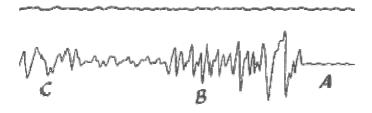
Nesta atividade com papel milimetrado os alunos apresentaram dificuldades para ler os centímetros e os milímetros, que foram sanadas quando realizado um trabalho de ampliação onde construímos figuras geométricas através dos eixos cartesianos duplicando ou triplicando as coordenadas, ampliando assim as figuras. Neste momento, associando latitude e longitude para determinar a localização dos pontos .

Ainda falando em construção de gráficos apresentou-se modelos de gráficos para que o aluno percebesse que em outras profissões também é usado esse recurso para fazer leitura das situações apresentadas.

Para ilustrar essa atividade trabalhamos com o eletrocardiograma, um registro gráfico de tipos de batimentos cardíacos num certo intervalo de tempo, onde o médico pode avaliar o estado do coração de seu paciente, podendo diagnosticar eventuais doenças



Na seqüência apresentou-se um sismógrafo - aparelho que registra flutuações da crosta terrestre no decorrer do tempo. Este registro tem representação gráfica a partir da qual os especialistas podem prever perturbações como terremotos e maremotos, bem como suas intensidades.



Um do pontos mais importantes foi a visita do profissional Engenheiro Químico. Esta ação atraiu bastante atenção dos alunos não só pelos dados fornecidos pelo profissional, mas por ter estudado no Colégio. Chegou falando que começou a gostar de matemática por causa de dois professores desse colégio. Explicou sobre suas atividades, onde faz a análise critica da qualidade da águas das caldeiras da Klabin e acompanhamento das análises laboratoriais e dosagem de produtos químicos, envio de relatórios, tomada de decisões junto a gerência, controle de estoques dos produtos e logísticas e acompanhamento do processo global de geração de vapor. Citou algumas de suas atividades comentando com os alunos onde usa a matemática e ainda mais os alunos perceberam que também a física estava presente e a química. Colocou, também, sobre o salário que o profissional competente pode atingir necessitando dominar outro idioma, como o inglês.

Suas palavras foram de ânimo e sensibilização da auto estima. Os alunos gostaram e na avaliação expressaram a continuação de visitas e entrevistas com outros profissionais.

Ainda no diz respeito as profissões fazendo a interdisciplinaridade com português trabalhamos algumas charadas envolvendo o tema, o que levou os alunos a escrever e a ler de forma natural, auxiliando a expressar-se consequentemente em matemática.

O teatro foi um dos destaques para a introdução à resolução de problemas. pois os alunos só produzem quando são desafiados e o teatro com situações problema foi um desafio.

No início não tomavam iniciativa. Após mostrarmos alguns vídeos, para a sensibilização eles foram se organizando. Como não estavam acostumados trabalhar com essa metodologia acabaram copiando as idéias dos vídeos o que não desmerece seus esforços, por ser uma atividade dinâmica e lúdica ao mesmo tempo. Embora com limitações na produção do teatro gostaram muito.

As atividades foram fotografadas como forma de registro, foram arquivadas e também filmadas, usando assim os recursos tecnológicos também como forma de motivá-los e como forma de avaliação para correção das falhas cometidas.

Como culminância do projeto realizamos uma Mostra que veio firmar os propósito da prática pedagógica desenvolvida no processo. Utilizar uma mostra como forma de conclusão do projeto vai além da simples apresentação de resultados e sim oportunizar aos envolvidos participar da organização de um evento, assim como, prepará-los para o enfrentamento de situações futuras que exijam dos mesmos alguns comportamentos sociais ainda não vivenciados em seu dia a dia.

Um dos pontos forte foi o uso da TV pen-drive que após filmarmos as atividades foram vistas na TV confirmando assim que a tecnologia está presente no desenvolvimento das atividades escolares do Paraná.

CONCLUSÃO

A busca de um novo paradigma que nos oportunize lidar com problemas reais como os propostos pela sociedade de hoje, nos fez refletir e buscar na etnomatemática atividades ligadas a uma prática cultural e encontrar em si mesma os conteúdos e mecanismos para apresentar uma matemática com conteúdos mais significativos.

Essa investigação feita através de entrevistas aos profissionais das áreas mais comuns deixou os alunos bem a vontade isto porque, os mesmos não tinham um grau elevado de escolaridade, e os educandos puderam perceber que a matemática é uma atividade humana e que está presente em nosso dia a dia de forma simples e prática. Nas profissões aqui investigadas puderam perceber isso naturalmente e com uma linguagem e procedimentos que se tornam familiares a eles isto porque a matemática desenvolvida por matemáticos talvez não seja a mais importante para os educandos pois nem todos se tornarão matemáticos.

A partir do momento em que os alunos apresentam as entrevistas, passam a entender dentro do contexto cultural dos entrevistados seu processo de pensamento e seus modos de explicar, de entender e de como desenvolvem os cálculos matemáticos, tornando assim mais atrativa a matemática.

Outras atividades foram realizadas como forma de oportunizar meios diferentes de trabalhar a matemática com significado relacionando-a outras

disciplinas, e isto foi dando maior credibilidade a intervenção. Trabalhando dessa forma podemos perceber como o envolvimento de terceiros no processo ensino aprendizagem aproxima os conceitos desenvolvidos na escola dos conhecimentos matemáticos da vida diária. Os alunos tornam-se críticos, envolvem-se e têm conhecimento de causa, sabem até mesmo relacionar seus conhecimentos a novos.

Diante do exposto os alunos concluem que a matemática é uma das mais importantes ferramentas da sociedade moderna, e apropriar-se dos conceitos e procedimentos matemáticos básicos contribui para a formação do futuro cidadão que se engajará no mundo do trabalho. A matemática está presente em praticamente tudo, com maior ou menor complexidade. Em casa, na rua, no comércio, nas várias profissões, na cidade no campo, nas várias culturas, o homem necessita contar calcular, comparar, medir localizar, representar, interpretar, e faz isso informalmente, à sua maneira, com base em parâmetros do seu contexto sociocultural. É preciso que esse saber informal se incorpore ao trabalho matemático escolar, diminuindo assim a distância entre a matemática escolar e a matemática da vida.

Fazendo uma reflexão pode-se concluir que numa sociedade de conhecimentos e de comunicação, como esta do terceiro milênio, é preciso que os alunos comecem a comunicar suas idéias, procedimentos de suas atividades mostrando suas atitudes matemáticas: falando, dramatizando, escrevendo, desenhando, representando, construindo tabelas, diagramas e gráficos, fazendo estimativas. Enfim que sintam - se envolvidos de tal forma levando tais comportamentos para suas vidas.

REFERÊNCIAS

BORBA, M.C. Tecnologias informáticas na educação matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (org). **Pesquisa em educação matemática** : concepções e perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.p.285-295.

CHIEUS JUNIOR, Gilberto. Etnomatemática: reflexões sobre a prática docente. In: RIBEIRO, J. P. M.; Domite, M.do C. S.; FERREIRA, R. **Etnomatemática:** papel valor e significado, 2006

DANTE, LUIZ ROBERTO, Matemática volume único. São Paulo:Ática, 2005.

D' AMBRÓSIO, U. **Etnomatemática:** elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte : Autêntica, 2005

DIRETRIZES CURRICULARES DE MATEMÁTICA PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA, Curitiba, 2006.

DOMINGUES, Kátia Cristina de Menezes. **A aula de matemática numa perspectiva etnomatemática.** Disponível em: www.sbempaulista.org.br. Acesso em: 1 abr. 2007.

OLIVEIRA, C. C.de. Avaliação em educação matemática:o olhar do etnomatemática.In: RIBEIRO, J. P. M. ; Domite, M.do C. S.;FERREIRA, R. **Etnomatemática:** papel valor e significado, 2006

SCHMITZ, Carmen Cecília. **Caracterizando a Matemática escolar**. Disponível em: www.inep.gov.br. Acesso em: 7 jul. 2007.