



Uma proposta transdisciplinar numa escola rural de Paty do Alferes (CO)

Professora Doutora Ana Maria Severiano de **Paiva**
Universidade Severino Sombra – USS
Brasil
anaseveriano@uol.com.br

Professor Doutorando Ilydio Pereira de **Sá**
Universidade Severino Sombra – USS
Brasil
ilydio@gmail.com

Mestrando Douglas Rosa **Grijó**
Universidade Severino Sombra – USS
Brasil
douglasgrijo@yahoo.com.br

Professora Lucimar Assumpção de **Nonno**
Universidade Severino Sombra – USS
Brasil
lunonno@gmail.com

Resumo

Este ensaio tem como objetivo apresentar resultados e discussões de pesquisa que tem como objeto de investigação saberes matemáticos presentes nas práticas sociais de alunos de uma escola pública localizada na área rural do município de Paty do Alferes, localizado na região centro-sul do estado do Rio de Janeiro. Partiu-se da observação dos professores que, ao identificarem que os alunos lidavam com conhecimentos matemáticos em seu dia-a-dia, mas não conseguiam compreender a “matemática escolarizada”, resolvem rever o projeto pedagógico da escola e as práticas pedagógicas. Assumimos a perspectiva teórica de autores como Paulo Freire e Ubiratan D’Ambrósio, dentre outros que associam Cidadania e Educação Matemática. Como metodologia, utilizamos a pesquisa bibliográfica; observação participante e entrevista semi-estruturada com professores, gestores, alunos e famílias. Como resultados esperados, definimos a realização de Seminários integradores: universidade e escola básica, a articulação da escola com a história dos sujeitos e do local culminando com a elaboração proposta de ensino da matemática que considera e valoriza saberes matemáticos, presentes nas práticas sociais de alunos dos anos finais do ensino fundamental, no município de Paty do Alferes.

Palavras-chave: Educação Matemática. Etnomatemática. Sociedade. Cultura.

O projeto de pesquisa a que se refere este trabalho, conta com apoio financeiro da FAPERJ-RJ (Fundação Carlos Chagas Filho de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro).

Aproveitamos para informar que os nomes mencionados nesse ensaio são fictícios e direitos de imagem autorizados.

Introdução

O campo de atuação da pesquisa é a escola municipal Dr. Álvaro Soares. Localizada no bairro denominado Palmares no município de Paty do Alferes, nos arredores de Vassouras, Rio de Janeiro, cidade-sede da Universidade Severino Sombra (USS), de onde provêm os pesquisadores. A pesquisa insere-se na articulação das duas linhas de pesquisa do programa de pós-graduação, Mestrado Profissional, em Educação Matemática: Metodologias e Tecnologias de Informação Aplicadas ao Ensino de Matemática; Organização Curricular em Matemática e Formação de Professores.

A Escola, localizada em área de preservação ambiental, atende da pré-escola ao 9º ano do ensino fundamental. Possui cinco (5) salas de aula, 16 docentes e 178 crianças e adolescentes, matriculados no ano de 2010. As turmas têm em média 20 (vinte) alunos. Filhos de pais analfabetos ou semi-analfabetos, caseiros ou subempregados. Exercem atividades que exigem grande esforço físico. Trabalham nos sítios, no cuidado com animais, jardins, no apoio doméstico ao interior das residências e pousadas. Em todos os anos de escolaridade identificou-se distorção idade/série. A escolha do estabelecimento justifica-se por termos observado intervenção no projeto pedagógico, para melhorar o desempenho escolar, pela re-significação das práticas docentes e gestoras, articulando escola e comunidade.

A escolha do estabelecimento escolar

A escolha do estabelecimento escolar partiu do interesse dos pesquisadores da Universidade Severino Sombra, desde o início de 2009, em apoiar iniciativas, de docentes e equipe gestora, desenvolvidas na escola municipal Dr. Álvaro Soares. Em uma visita feita à escola, observamos preocupações com a escolaridade e com o projeto de vida dos alunos. Preocupações estas que passavam pela discussão dos múltiplos significados da escola, atribuídos pelas famílias, pelos alunos e pelos professores. Essas reflexões geraram, no ano de 2009, propostas de intervenção no projeto pedagógico integradora de todas as disciplinas, em todos os anos e níveis de escolaridade e que se definiu por um trabalho por projetos. Estes foram desenvolvidos tendo como ponto de partida uma aprendizagem significativa da Leitura e da Escrita, de forma transdisciplinar.

Ao conversarmos com a direção da escola para compreender o que acontecia naquela escola tão pequena, com poucas salas de aula que, para se chegar exige percorrer sete km de estrada de terra vermelha, batida muito mais pelos moradores andarilhos do que pelo transporte de ônibus, na medida em que a oferta deste é restrita a somente dois horários no dia, ouvimos:

Assumi a direção da E. M. Dr. Álvaro Soares em 2005 e no decorrer deste ano, trabalhamos sem muitas perspectivas, sem muita emoção [...] um trabalho fragmentado, de muita responsabilidade, mas sem um objetivo definido, “um lugar-comum”. Causava-me tamanho incômodo. Sentia que faltava algo. Como já havia diagnosticado que nossos alunos estavam com dificuldades no domínio da leitura e da escrita, no domínio das operações matemáticas simples e, além disso, muita apatia e desinteresse, somados a pouca frequência à escola, entãourgia a necessidade de se repensar as práticas pedagógicas e partir para uma mudança de paradigmas em nossa escola. A ideia básica para possibilitarmos uma aprendizagem significativa seria fazer com que sentissem vontade de estar na escola e não fossem apenas

meros espectadores, mas peças fundamentais, atores principais do processo de ensino-aprendizagem. (Diretora da Escola)

Assim surgiu a “ideia” de se trabalhar com projetos. Em 2006 a escola escolhe como projeto a música e a poesia. Consideram que estes, ao despertarem o prazer, poderiam “conquistar”, “despertar” e “valorizar saberes” dos alunos e, como consequência, contribuiriam para uma melhor assimilação dos conteúdos, além de resgatar a música brasileira e poder trabalhar a História da Cultura. Desta forma, nos anos seguintes a 2005 os projetos foram: “Maratona das Letras”, em que se trabalha o compositor “Pixinguinha” (2007); “Ler e criar é só começar”, com Cartola, (2008); “Por Trás das Letras, leia Palmares” com pesquisa sobre Ataulfo Alves e Carmem Miranda (2009); e em 2010 com o tema Adoniran Barbosa e Noel Rosa (2010).

Os projetos acontecem com a participação de todos os alunos e professores, de todas as disciplinas, do Pré-Escolar ao nono ano do Ensino Fundamental. Na culminância dos projetos acontece a Gincana Cultural em que todos os temas abordados durante o ano letivo, são apresentados e avaliados de forma prazerosa, descontraída, com brincadeiras, jogos, músicas e exposição dos trabalhos realizados.

Muitas foram às questões que motivaram a “reescrita coletiva” do significado daquela escola, naquele local. Ouvir alunos e professores foi fundamental nesse processo. E foi assim que esta pesquisa foi se definindo ouvindo os sujeitos sociais do processo.

O primeiro professor a ser ouvido foi de Matemática. Como aluno do curso de pós-graduação *stricto sensu* chega ao curso cheio de questões. Uma delas despertou o nosso interesse de, em conjunto com ele, iniciar investigação.

Nesta comunicação o foco de reflexão serão as atividades desenvolvidas com os conteúdos da Matemática. Assim falava o professor apresentando as suas questões, em uma aula no Mestrado (USS):

Os alunos lidam com conhecimentos matemáticos em seu dia-a-dia, já que muitos trabalham na lavoura com os pais ou algo semelhante. Durante as aulas em que se precisa de maior raciocínio ou compreensão de algum fato esses alunos não conseguem compreender a “matemática escolarizada”. Mas, fazem uso deste processo para exercer práticas sociais relacionadas ao exercício de atividades de trabalho, ao consumo, a viver em sociedade. Como então não conseguem compreender a matemática que “existe para dentro dos portões das escolas”? (Professor de matemática)

Algumas hipóteses conduziram o processo de investigação sobre a questão acima. Muitas vezes na “vida” esses alunos têm, para sobreviver, de encontrar soluções, de resolver questões.

Na escola o que, muitas vezes observamos, é o “pouco ou restrito uso” da descoberta, do estímulo à curiosidade, da valorização da busca do conhecimento. Ficam os alunos acostumados com atividades prontas e que não exijam que pensem. Associam-se a esta situação sérios problemas de alfabetização, de leitura, de interpretações de textos.

Como consequência esses alunos apresentam desinteresse com a escola, com as aulas, ora pela falta de vínculo entre os estudos e sua vida cotidiana, ora pela não compreensão do que lhes é ensinado.

Então, como “mudar” a escola? Como tornar essa escola atraente, prazerosa? Como intervir em projetos de vida de crianças, jovens e adultos, tendo como meio o espaço e o tempo de escolarização?

Com estas “angústias”, tornadas desafios aos gestores e docentes da escola e em busca de uma aprendizagem significativa, mesmo sem ter do ponto de vista teórico essa opção, passam a desenvolver proposta transdisciplinar.

Fundamentando a proposta observamos, nas práticas e nos discursos de professores, que “percebem” que a origem social, econômica e cultural, dos alunos e suas famílias, interferem na forma como possuem, expressam e vivem uma “cultura”, uma forma de compreender o mundo e a partir desta de atribuir significado a instituição escolar, de acreditar e incorporar em suas vidas projetos que passam pela frequência a escola, pelo acesso a um diploma de ensino fundamental, pela continuidade de estudos.

O que a pesquisa desenvolvida pelos pesquisadores da Universidade em conjunto com professores-pesquisadores da escola busca compreender é:

Como a cultura, a forma de viver, de explicar o mundo e a própria vida interfere no sucesso e/ ou no fracasso escolar?

Como a escola pode, compreendendo essa cultura e o local onde se insere, intervir nos projetos de vida?

Como a escola pode interferir na inclusão social ao criar condições objetivas de acesso, permanência e continuidade de escolarização?

A essência do pensamento transdisciplinar é: a) compreender o processo de construção do conhecimento: neste sentido é necessário conhecer os sujeitos como vivem, como explicam o mundo; b) compreender essa construção do conhecimento subordinado a uma dinâmica entre culturas e dentro da cultura (inter e intra); d) compreender essa construção do conhecimento articulada à criatividade, a *tecné*, a *matema* e a *etno*. (D’Ambrosio, 1997).

“Na sua essência, a transdisciplinaridade é transcultural” (D’Ambrosio, 1997, p.9). É a idéia de valorizar e reconhecer saberes dos múltiplos sujeitos da escola. Não será a escola, enquanto instituição do poder público municipal e os professores “formados” e “aprovados” por instituições externas ao local, que terão ou serão os que unicamente tem saberes.

A ideia de uma proposta integrada e integradora de disciplinas, professores e anos de escolaridade exemplificaria uma concepção transdisciplinar na medida em que esta é entendida como crítica ao conhecimento fragmentado.

Comecei então a pensar que um bom planejamento faria a diferença e que as relações deveriam ser outras, muito mais intensas e os nossos alunos deveriam ser a prioridade no processo ensino-aprendizagem. Então por que não colocar em prática um trabalho voltado para a realidade dos alunos? [...] era necessário romper com aquele modelo reducionista, castrador, descontextualizado, desintegrador e individualista. (Diretora da Escola)

Adotar a perspectiva transdisciplinar é criar condições para que alunos e professores “[...] reconheçam e enfrentem situações novas, que emergem de um mundo a cuja complexidade natural acrescenta-se a complexidade resultante desse próprio conhecimento – transformado em

ação – que incorpora novos fatos à realidade, através da tecnologia” (D’Ambrosio, 1997, p.10).

Os alunos possuem “saberes e fazeres” ligados ao mundo do trabalho, as práticas sociais, a uma determinada cultura local, muitas vezes estranha e estranhada pela instituição escolar. Os “fazeres” são “saberes”. Como a escola os reconhece?

Valorizando os saberes com que os alunos chegam à escola

O que apresentamos, neste momento, são exemplos de atividades desenvolvidas na escola, com as turmas do sexto ao nono ano de escolaridade do ensino fundamental, que tem como objetivo valorizar os saberes com que os alunos chegam à escola e que permeiam suas práticas sociais. Busca-se em todas as práticas, desenvolvidas na escola, obter compreensão da realidade. Esta proposta é favorecida pela transdisciplinaridade. Esta favorece uma “[...] visão global, holística, do homem como integrante da totalidade cósmica”. (D’Ambrosio, 1997, p.11).

O que a pesquisa identificou foram alguns dos pressupostos que orientam a prática pedagógica:

1. Não descartar os saberes que os alunos trazem do “mundo” e nem impor os conteúdos matemáticos escolarizados;
2. Valorizar práticas pedagógicas criativas, atrativas, contextualizadas a realidade local dos alunos;
3. Propor problemas, tarefas, desafios que exijam o esforço coletivo dos alunos.

É Paulo Freire e Ubiratan D’Ambrósio os referenciais teóricos para nos instigar a pensar “outra” prática pedagógica que, comprometida com a inclusão de todos os alunos, reflete sobre quais são as responsabilidades de professores que atuam em escolas de educação básica, com alunos para quem o “ir à escola” se faz associado a “ir ao trabalho”. Isto muitas vezes exige a opção pela segunda situação - trabalho- como forma de colaborar na manutenção da família ou como forma de não se defrontar com o “não” da instituição escolar expresso em expressões como: “não” sabe ler; “não” sabe matemática; “não” aprende.

Durante o processo de pesquisa identificamos que a proposta da escola assumiu a perspectiva Freireana (1996), descrita no livro *Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática pedagógica*, sobre O QUE É ENSINAR?

Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para sua produção ou a sua construção. [...] ensinar não é transferir conhecimentos, conteúdos nem formar é ação pela qual um sujeito criador dá forma, estilo ou alma a um corpo indeciso e acomodado. (FREIRE, 1996, p.22-23)

Em concordância, Freitas (2007, p. 17), diz que “[...] compreende-se o desenvolvimento humano como transformação, construído a partir da inserção do sujeito em um dado contexto social”. Para Vygotsky (2003) a linguagem e o pensamento humano têm origem social. É nas relações sociais, via linguagem, que o sujeito constitui suas formas de ação e sua consciência, deixando de ser um ser biológico para se transformar em um ser sócio-histórico. (Vygotsky, 1993). O homem é um ser sócio-histórico. Nós homens pertencemos todos a uma mesma espécie *homo sapiens* e compartilhamos genes.

Educacionalmente, um grande avanço na construção do pensamento matemático através do fortalecimento do raciocínio pode ser obtido quando se desloca o conteúdo programático, geralmente apresentado de modo fixo e mecânico, para uma maneira mais dinâmica.

Inserindo conteúdos da vida

A Matemática é importante na construção da cidadania. Observamos que na escola, objeto da pesquisa, na Matemática destaca-se dois aspectos que buscam relacionar: a) observações do mundo real; b) princípios e conceitos matemáticos. Esses aspectos estimulam a comunicação, o que nesse processo tem grande importância, levando o aluno a falar e escrever Matemática, trabalhando com representações gráficas, desenhos, construções, aprendendo como organizar informações.

Apresentam o ensino de Matemática ligado à compreensão, apreender o significado de um objeto ou acontecimento, vê-lo relacionado com outros. Consideram que o tratamento dos conteúdos abordados numa rígida sucessão linear não é benéfica, pois não respeita a especificidade de cada turma, de cada localidade. A definição da Matemática, para o aluno, é resultado das conexões estabelecidas entre ela e demais disciplinas, seu cotidiano e as conexões estabelecidas por ele entre os temas matemáticos. Consideram que recursos didáticos como jogos, livros, calculadoras, vídeos, computadores e outros materiais têm uma função importante no ensino e aprendizagem. Contudo, é necessário estarem integrados a situações que levem à análise e reflexão a base da atividade matemática.

Acreditamos que, mais do que “ensinar matemática”, um projeto que pretenda aproveitar a rica experiência “extra-escolar” trazida pelos alunos trabalhadores de área rural, deve, antes de tudo, pesquisar junto a eles, qual a matemática não escolarizada e que é utilizada nas suas atividades cotidianas. (Professor de Matemática)

Provavelmente, esses alunos não são cientes desse saber matemático. Caberá ao professor ser o mediador entre os saberes que estão “fora” e “dentro” dos portões das escolas. Devemos propor situações-problema que permitam investigar raciocínios envolvendo as operações fundamentais da matemática, processos de cálculo, unidades de medidas, cálculo de perímetros e áreas, identificação de formas geométricas (com os nomes que usam para elas), cálculos de trocos, situações de comércio, porcentagens.

É claro que, dependendo da escolaridade desses alunos, sua narrativa oral será muito mais fecunda do que a escrita. A pesquisa do professor deve então priorizar a gravação das respostas dos alunos em lugar da tradicional forma escrita.

Algumas atividades desenvolvidas na escola.

Matemática e produção de textos.

Integrar literatura às aulas de matemática representa uma substancial mudança no sentido tradicional da matemática, pois, em atividades deste tipo, os alunos não aprendem primeiro a matemática para depois aplicar na história, mas exploram a matemática e a história ao mesmo tempo.

Como incentivar os alunos a ler e produzir textos em matemática? Uma boa interpretação leva a uma melhor compreensão para resolução de problemas. Mas, além disso, o que se pode fazer?

Foi pensando nisso que o professor de matemática da escola desenvolveu a atividade que descrevemos.

Nós professores de matemática sabemos das inúmeras vertentes do quebra-cabeça Tangram. Com ele, podemos estimular o raciocínio espacial, a análise e síntese. Familiarizar o aluno com as figuras básicas da Geometria e desenvolver o raciocínio lógico para a resolução de problemas, coordenação motora e habilidades na utilização dos materiais a serem utilizados, além das possibilidades de desenvolvimento artístico e criatividade que tal recurso permite.

A atividade desenvolvida procurou relacionar o Tangram com a comunicação escrita e com a capacidade interpretativa dos alunos. A turma escolhida foi o 8º ano de escolaridade, porque apresentava maiores problemas de leitura e escrita e baixo rendimento em matemática. A atividade serviu para mostrar que a matemática pode ser divertida e prazerosa e, que existem várias formas de aprender.

A atividade consistia em montar uma figura, com o tangram, a partir de imagens apresentadas em cartelas. Depois, o aluno era levado a escrever um texto onde se relaciona a imagem produzida com situações de seu cotidiano.

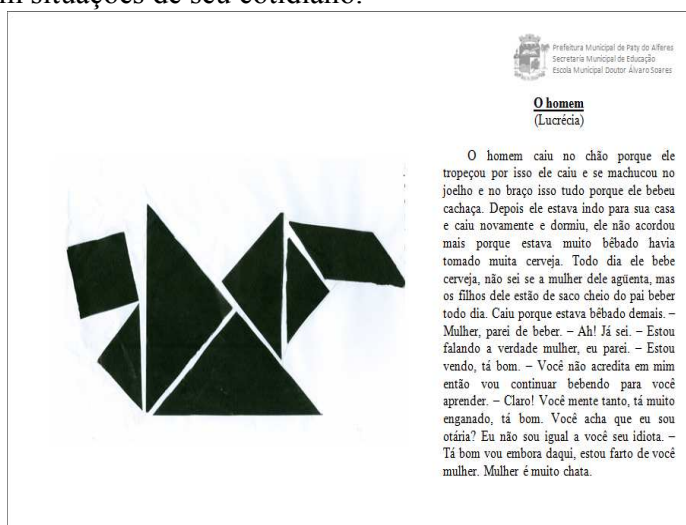


Figura 1. Exemplo da atividade realizada

Os alunos já haviam utilizado o Tangram nas aulas de matemática com o intuito de discussão sobre conceitos geométricos. Como eles já estavam familiarizados com esse recurso, a montagem das figuras não gerou muita dificuldade. A maior dificuldade enfrentada foi na construção dos textos que levou quatro aulas (3 horas e 20 minutos). Mostram-se incomodados por estarem escrevendo textos em uma aula de matemática.

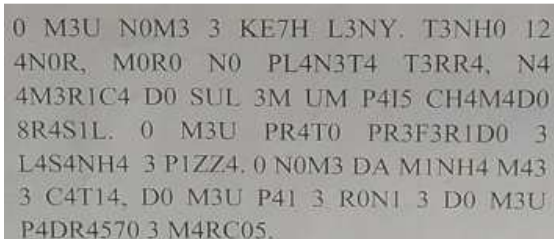
Mesmo incomodados realizaram a tarefa com êxito, ficaram muito atentos às orientações e as explicações do que seria feito. Sentiram-se orgulhosos ao verem o trabalho finalizado, ainda mais por receberem elogios dos demais alunos e comunidade após terem o trabalho exposto na Mostra Literária (evento de culminância do projeto da escola).

É interessante observar o texto escrito. Quais situações do cotidiano do local, onde se localiza a escola, estão presentes na vida dos alunos e como, a partir da “escrita” se revela e desvela o mundo de crianças e jovens. Sobre isto foi também importante ouvir a direção da escola que começa falando a partir de uma pergunta: Quem pode imaginar que na aula de matemática o aluno vai produzir textos?

O professor direcionou o entrelaçar dos saberes e os alunos o fizeram muito bem. Esta é uma atividade que demanda tempo e trabalho, mas os resultados são sempre positivos. O mais importante não é o aluno escrever um texto maravilhoso, o mais importante é estar exercitando a escrita- objetivo da escola-, com o tempo vai aperfeiçoá-la, mas para isso é preciso escrever. (Diretora da Escola)

É importante destacar que a Matemática deverá ser vista pelo aluno como um conhecimento que pode favorecer o desenvolvimento do seu raciocínio, de sua sensibilidade expressiva, de sua sensibilidade estética e de sua imaginação. (PCN, 1998).

Já o sétimo ano de escolaridade produziu textos com códigos aguçando suas mentes para a linguagem matemática que começavam a estudar. O primeiro tema era: “Quem sou eu?” teriam que encontrar o valor desconhecido para solucionar a leitura do texto. Nos aproveitamos dessa ideia para alicerçar a ideia de valor desconhecido (variável) na substituição por letras, que posteriormente seria estudado.



0 M3U N0M3 3 KE7H L3NY. T3NH0 12
4N0R, M0R0 N0 PL4N3T4 T3RR4, N4
4M3R1C4 D0 SUL 3M UM P4I5 CH4M4D0
8R4S1L. 0 M3U PR4T0 PR3F3R1D0 3
L4S4NH4 3 P1ZZ4. 0 N0M3 DA M1NH4 M43
3 C4T14, D0 M3U P4I 3 R0N1 3 D0 M3U
P4DR4570 3 M4RC05.

Figura 2. Textos que trocam letras por números

Ainda com os alunos do sétimo ano, nos os instigamos a escrever histórias criativas que tivessem como pano de fundo a matemática assim como vez Monteiro Lobato, surgiu assim a história dos alunos Miquéias e Daniel, transcrita abaixo:

Aliens versus Frações

Num planeta bem distante da Terra havia frações chamadas Douglas, elas eram super intelectuais. Um dia dois terráqueos chamados Miquéias e Daniel chegaram a seu planeta, foram recebidos com muitos deveres de casa. A primeira fração nos jogou no chão ficamos deprimidos e tristes, então de repente sacamos nossas armas chamadas não fazemos os dever de casa.

A fração Douglas ficou muito irritada e sacou sua arma mais forte, o bilheteinho. Caímos de vez, então chegou o general chamado Lucimar. Ficamos aterrorizados, então nos rendemos. Ela nos selou em um terço de melancia. Nossa salvação chegou chamada professor Thiago. Nosso comandante então jogou um bumerangue contra o tiro bilheteinho do professor Douglas, o alien da matemática. Ficamos negativamente aterrorizados, mas o bumerangue geográfico não adiantou. Ocorreu uma explosão de números negativos, positivos, inteiros e o nosso general alien geográfico morreu junto conosco. Enquanto a fração Douglas reinava pelo universo. (Miquéias e Daniel, 2010)

Os alunos do nono ano de escolaridade tiveram uma missão bem difícil. Eles têm algumas noções de onde podemos encontrar a matemática, de suas aplicações, ou seja, uma noção intuitiva. Porém sua missão é desvendar: O que é matemática? Uma das respostas mais criativa está no texto da aluna Daiana.

O que é matemática?

É $1 + 1 + 3 + 4$?

É $9 - 2 - 3$?

É $4 - 2 + 4$?

Que no final tudo isso é igual a 6.

É somar, É dividir, Multiplicar, Subtrair?

O que é matemática, eu lhe falo.

É sério, sem bobeira.

Não é lógica é muito mais do que uma simples brincadeira.

Matemática resume o mundo.

Subtrai diferenças, multiplica igualdades.

Matemática é tudo o que vemos.

É atenção, é responsabilidade. (Daiana, 2010)

Minha amiga árvore.

O bairro de Palmares, em Paty do Alferes – RJ está encravado numa Área de Proteção Ambiental (APA), de mesmo nome. Muitos alunos não têm a devida consciência do que seja morar num lugar tão especial. Por isso a proposta de desenvolver, junto com os alunos do 7º ano de escolaridade pesquisa intitulada “Minha amiga árvore” e junto aos alunos do oitavo ano a reciclagem de óleo comestível para a fabricação de sabão, ambos no ano letivo de 2010.

Em relação ao projeto “Minha amiga árvore” mesmo na etapa inicial da pesquisa os alunos se mostram entusiasmados com a tarefa. Muitos deram nomes às mudas e nos relatam diariamente o que acontece com elas, acreditamos que a relação de afeto entre eles (alunos e mudas) já tenha sido consolidada, agora devem levar essa experiência para seu âmbito social. Os alunos ainda não sabem o real propósito de terem recebido as mudas, ainda mais durante uma aula de matemática, mas cumprem a tarefa de tabulação com rigor.

Os alunos receberam uma muda de árvore nativa, cedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Eles deviam manter uma relação de afeto com a muda, como se fosse uma relação de pais e filhos. Deviam regar, adubar, cuidar, proteger, pôr no Sol, medir seu crescimento etc. Porém não bastava cuidar para que “seu filho não sofresse” cada aluno devia manter um “diário” onde estaria catalogando tudo o que faziam com a jovem árvore.

No final de um período estipulado de 4 (quatro) meses os dados coletados foram objetos de estudo. São questões trabalhadas:

- 1- Afeto e apreço pelo lugar onde vivem;
- 2- Melhoria da relação interpessoal;
- 3- Relação direta na atuação de combate ao desmatamento e valorização do meio ambiente;

4- Com relação aos conteúdos matemáticos:

- Tabulação de dados: os alunos anotaram num “diário” tudo o que fizeram com a muda: se puseram água, no Sol e seu crescimento.
- Unidades de medida de comprimento: ao medir as mudas fixamos um ponto fixo de onde partiríamos. Trabalhamos as unidades de centímetro e milímetro.



Figura 3. Aluno medindo sua muda

- Trabalhar com médias e porcentagens: são conteúdos trabalhados no sétimo ano: média aritmética e as porcentagens. Utilizando os dados coletados calculamos a média e o percentual de crescimento das mudas. Aproveitamos ainda para inserir o uso da calculadora na atividade.

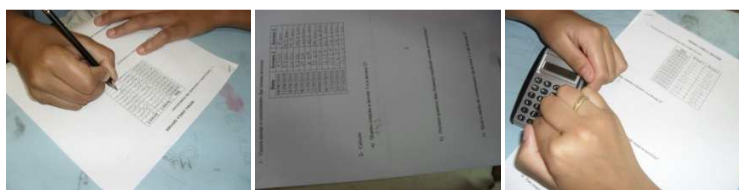


Figura 4. Alunos fazendo a atividade matemática do projeto “Minha amiga árvore”

- Números decimais (racionais e irracionais): durante a realização da tarefa os alunos encontraram números racionais e irracionais que também são temas estudados no sétimo ano de escolaridade.
- Construção e análise de gráficos: construímos gráficos a partir dos dados coletados que viraram tabelas, logo após analisamos seu comportamento.

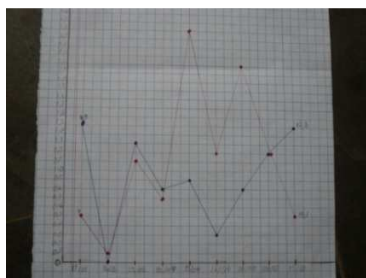


Figura 5. Exemplos de gráficos construídos pelos alunos

É inegável que uma pessoa que necessite de conhecimentos matemáticos pode chegar a se tornar realizado em algum domínio do conhecimento, como nas artes, na mídia, na dramaturgia,

enfim. Porém, se seu raciocínio matemático não for desenvolvido, ocorrerá um estreitamento de seus horizontes culturais. Situação correlata pode ser aplicada à situação inversa, alguém possuidor de grandes capacidades de raciocínio matemático, porém pobre em conhecimentos humanísticos com certeza também terá seus horizontes culturais mais empobrecidos.

O enfoque curricular da Matemática, no entanto, muitas vezes não abrange esta parte humanística, pela dificuldade do sistema educacional tradicional em considerar o aluno como sujeito da ação de conhecer.

Se o professor não mostra, na sua prática, que é capaz de “[...] pensar por conta própria, de produzir conhecimento ao invés de copiá-lo, então seus alunos, futuros professores de Matemática, também não se sentirão motivados a modificar sua atitude de meros copiadores/reprodutores do conhecimento pronto”. (Cury, 2001, p.17)

Considerações Finais.

No momento em que, no contexto da globalização, há a desintegração do lugar social do Estado, surge uma reconfiguração do sistema educativo, a partir da definição do espaço social que ocupa a escola (TIRAMONTI, 1997). Esta vivencia um processo de reconstrução de sua identidade através de uma nova articulação com diferentes demandas e sujeitos sociais, o que lhe fornece centralidade quando das discussões sobre cidadania e direito de todos, configurando-se como “um local de decisões”. “A escola e o meio local são instâncias que mantêm relação de estreita interdependência [...] não é apenas reflexo da realidade local. Existe uma autonomia relativa dos estabelecimentos escolares através das estratégias e direção da escola”. (Zago, 1997, p.31-32)

Cada escola está inserida no processo histórico de seu local imediato e é, nesse sentido, que não se pode pensar sobre ela de maneira isolada. A estrutura da instituição escolar reflete projetos e tendências dominantes, impostas pelo Estado, através de legislações educativas, a cada escola. Entretanto, essa estrutura institucional não expressa somente os projetos do Estado, vinculados à ideologia dominante, como também os reflexos das ações e intenções da sociedade civil, das expectativas, dos projetos e da cultura cívica daquela sociedade e da sua composição social (Mercado e Rockwell, 1983).

A escolha do estabelecimento, objeto desta pesquisa, justifica-se por termos observado intervenção no projeto pedagógico, para melhorar o desempenho escolar, pela re-significação das práticas docentes e gestoras, articulando escola e comunidade.

Durante o processo de pesquisa observamos professores que tem como questão central de suas práticas cotidianas seus alunos, naquilo que lhes dá identidade, sua cultura, seus saberes-fazer, suas “saberes de experiência feitos”. Estimular a imaginação, o pensamento, faz com que os educandos percebam que podem, que são capazes, que todo esforço valerá a pena. Mas como fazer isso?

As teorias pedagógicas contemporâneas sugerem que os professores sejam atuantes e que formem cidadãos. Mas, quando o recém-formado professor de matemática se depara com a vida escolar, não sabe como agir. Residindo numa postura que não aceita julgamentos e hierarquização dos diversos complexos sociais que nos cercam, repousa a transdisciplinaridade como uma atitude aberta. No artigo 2 da Carta da Transdisciplinaridade temos:

A transdisciplinaridade é transcultural na sua essência, reconhecendo que há um iminente crescimento das especificidades de conhecimento e dos detentores desse conhecimento específico. Esse “poder do conhecimento específico” faz com que percamos a noção do todo. Em contraponto existe uma tomada de consciência de como esse conhecimento adquirido é frágil, fazendo com que assim possamos desenvolver nossas capacidades (UNESCO, 1994)

Podemos mudar nossa realidade. Desde que eliminemos as barreiras e abramos lugar ao respeito mútuo, a liberdade, a cooperação e a solidariedade. Deve ocorrer um pacto moral entre todos os envolvidos do processo de mudança.

O reconhecimento dos problemas mais urgentes deve levar a escola a dar prioridade ao objetivo maior da cidadania plena.

Referências bibliográficas.

- Brasil. Ministério da Educação. (1997). *Parâmetros Curriculares Nacionais*.
<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2009.
- Cury, H. N. (org.). (2001) *Formação de professores de matemática: uma visão multifacetada*. Rio Grande do Sul: EDIPUCRS.
- D’Ambrosio, U. (1997). *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athena, 1997
- Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à Prática Educativa* 36. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra. (Coleção Saberes)
- Freitas, M. T. de A.. (2007) Uma teoria social do desenvolvimento e da aprendizagem. *Revista Presença Pedagógica*, Belo Horizonte; v. 13, n. 73, P. 16-27, jan/fev.
- Mercado, R., Rockwell, E. (1983). *La escuela lugar del trabajo docente: descripciones e debates*. México: DIE.
- Tiramonti, G. (1997) Los Imperativos de las políticas educativas de los 90. *Revista da Faculdade de Educação*, São Paulo: USP, v. 23, n. 1-2, jan.-dez. Disponível em <<http://www.scielo.gov.br>>
- UNESCO. (1994). *Carta da Transdisciplinaridade*. Portugal, 1994. Disponível em: <<http://www.caosmose.net/candido/unisinos/textos/textos/carta.pdf>>. Acesso em: 20 jun. 2009.
- Vygotsky, L. (1993). *A formação social da mente*. São Paulo: Martins Fontes.
- Vygotsky, L. (2003). *Pensamento e linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.
- Zago, N. Transformações urbanas e dinâmicas escolares: uma relação de interdependência num bairro da periferia urbana. *Revista Educação, Sociedade & Culturas*, Portugal, n. 7, p. 29-54.