

A MATEMÁTICA E AS PROFISSÕES: PROVOCANDO MUDANÇAS NA MANEIRA DE VER A MATEMÁTICA.

Jacyara Quintela Vieira Silva
Secretaria Estadual de Educação de Sergipe (SEED)
jacyaraq@hotmail.com

Resumo:

Na prática docente observa-se um grande número de alunos desmotivados para a disciplina matemática embora o uso da aritmética e as informações expressas através de gráficos sejam comuns no nosso cotidiano, questiona-se o porquê e para que necessita-se aprender tantos conceitos matemáticos na escola. O presente trabalho pretende relatar experiências vivenciadas pelos alunos do 9º ano e do ensino médio de uma escola da rede pública estadual, localizada em Aracaju-Sergipe, que surgiram do projeto denominado A Matemática e as Profissões. A proposta do projeto objetivou provocar uma discussão em torno da importância da matemática, abordando a sua utilização e necessidade no processo de formação e no exercício de diferentes segmentos profissionais. O resultado dessa experiência foram alunos entendendo melhor o que é a matemática e mais motivados a buscar o conhecimento matemático.

Palavras-chave: conhecimento matemático; matemática nas profissões; motivação.

1. Introdução

A matemática tem uma influência inegável em nosso cotidiano. O uso diário de aspectos elementares da matemática, tais como a aritmética, a geometria e a apresentação de informações através de gráficos são comuns no nosso dia a dia, embora acreditemos que essa relação não seja percebida na maior parte da sociedade.

Na prática educativa diária na escola, percebemos que um dos fatores contribuintes para o baixo rendimento escolar na disciplina matemática é a falta de motivação, que pode, a nosso ver, estar associada à carência de informação sobre o que é a matemática, o prazer de estudá-la, a sua importância no cotidiano como também sua utilização nos diversos segmentos profissionais. A partir dessa percepção, decidimos provocar uma discussão em torno do conceito e da importância da matemática para a formação do aluno independentemente de suas escolhas futuras. Elaboramos assim um projeto que, além de mostrar as características profissionais de cada área abordada, levaria o aluno a entender

conceitos e buscar algumas justificativas do porque se faria necessário obter conhecimentos dessa disciplina.

O projeto foi aplicado em 09 turmas de ensino médio e 01 do nono ano do ensino fundamental e, ao final, obtivemos alguns resultados, como por exemplo, a mudança no grau de motivação dos alunos em relação à matemática.

2. O Projeto A Matemática e as Profissões

O projeto “A Matemática e as profissões” surgiu a partir de uma inquietação, percebida pela professora de matemática, a respeito da relação que os alunos faziam entre os conhecimentos matemáticos e o cotidiano. Relação essa que se contrapõe à Tendência Formalista Clássica caracterizada pela sistematização lógica do conhecimento matemático através de axiomas, definições e postulados (Modelo Euclidiano) e pela concepção Platônica de matemática de que a matemática não é inventada ou construída pelo homem.

Didaticamente segundo Fiorentini, “o ensino nessa tendência pedagógica foi acentuadamente livresco e centrado no professor e no seu papel de transmissor e expositor do conteúdo” (FIORENTINI, 1995, p.7), sendo necessário apenas ao professor conhecer a matéria que vai ensinar e ao aluno devolver do mesmo modo o que recebeu, ou seja, a memorização e reprodução são características marcantes nesse processo de ensino aprendizagem.

O projeto ocorreu no período de maio a agosto de 2012 envolvendo aproximadamente 300 alunos divididos em 10 turmas, que foram desafiados a mostrar a utilização e a necessidade da matemática em 30 diferentes áreas profissionais. Após ser planejado e escrito, o projeto foi exposto para a equipe diretiva da escola e todo o corpo docente, pois apesar de enfatizar a matemática, a proposta possuía também um caráter interdisciplinar. Com o projeto aceito pelos professores e direção da escola, a proposta foi divulgada para os alunos, e uma reunião com dois representantes de cada turma foi realizada para a divisão das áreas profissionais por sala através de sorteio como mostra a Tabela 1.

Tabela 1-Divisão das áreas profissionais por turma.

Turma	Áreas Profissionais
9º ano A	Medicina, Enfermagem e Odontologia.
1º ano A	Jornalismo, Artes visuais, Publicidade e Propaganda.
1º ano B	Geografia, História e Sociologia
1º ano C	Administração, Contabilidade e Economia.
1º ano D	Psicologia, Fisioterapia e Farmácia
2º ano A	Ciência da computação, Sistemas de Informação e Design Gráfico.
2º ano B	Artes, Música e Teatro.
2º ano C	Direito, Serviço Social e Turismo.
3º ano A	Engenharia Ambiental, Engenharia Elétrica e Engenharia de Alimentos.
3º ano B	Engenharia Civil, Engenharia Química e Engenharia de Produção.

No projeto foram realizadas quatro tarefas, em todas elas existia a relação entre a matemática e as profissões, ou seja, os alunos baseados em entrevistas e pesquisas deveriam mostrar o que eles viam de matemática no exercício dessas profissões. As tarefas desempenhadas foram:

Primeira: a pesquisa escrita dividida em duas partes, sendo a primeira um resumo de cada área profissional e a segunda uma entrevista transcrita com cada profissional das três profissões destinadas a cada equipe.

Segunda: palestra com o profissional de uma das profissões dentre as três áreas destinadas a cada turma.

Terceira: apresentação artística na forma de teatro, dança ou paródia envolvendo as profissões e a matemática utilizada nelas.

Quarta: participação da exposição, realizada no dia do encerramento do projeto, expondo cartazes, maquetes e materiais de trabalho utilizados pelos profissionais enfatizando sempre a sua relação com a matemática.

Durante toda execução do projeto, aconteciam semanalmente reuniões com a professora de matemática responsável pelo mesmo e os representantes de cada turma para verificar o andamento dos trabalhos e mediar conflitos se necessário. Nessas reuniões destacaram-se dois fatos que chamaram a atenção. Um deles foi trazido pelo representante do 1º ano D, relatando que na primeira abordagem feita à fisioterapeuta, esta disse “na minha profissão não utilizo a matemática, eu não preciso dela para ser fisioterapeuta”. Diante do fato, a turma foi orientada a analisar o que foi dito e procurar por outro profissional. Contudo isso colaborou muito para a abertura de debates, reforçando os

motivos que justificam a existência do projeto. Outro foram as divergências relatadas pelos alunos do 1º ano A e 2º ano C, turmas que mais apresentaram discordâncias em relação ao desenvolvimento das tarefas. Mais uma vez a professora responsável pelo projeto entrevistou e mostrou a necessidade de se compreender as diferenças e saber conviver em grupo. Com isso foi observado que o projeto também pode contribuir para uma melhor relação entre os alunos no cotidiano.

Também não podemos deixar de destacar que a divulgação do projeto na internet, rádio e televisão, foram ações que mobilizaram ainda mais os alunos a se envolverem nas atividades propostas.

A intensa participação e interação nesse projeto de uma aluna portadora de necessidades especiais (deficiente auditiva), experiência nova para comunidade escolar, causou surpresa a muitos, mostrando que dificuldades existem para serem superadas e que sua limitação não atrapalhava em nada o seu aprendizado, nem mesmo numa matéria considerada complicada por muitos como a matemática.

Após o encerramento das atividades, todos os alunos foram convidados a responder um questionário, para que o projeto fosse avaliado. Com isso os resultados foram analisados e eventuais modificações propostas a fim de enriquecer ainda mais essa prática pedagógica em anos seguintes. Ao todo 196 questionários foram respondidos de forma voluntária e anônima. Desses, 68 do sexo masculino e 128 do sexo feminino com variação de idade entre 13 e 20 anos. Entre eles, 25 alunos são do nono ano do ensino fundamental e 171 alunos das três séries do ensino médio.

As perguntas feitas no questionário foram:

- 1- Você gosta de estudar matemática?
SIM – 125 NÃO- 71

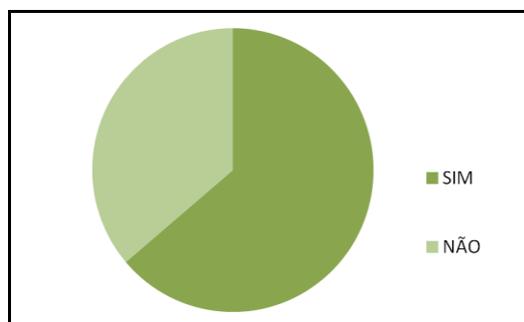


Gráfico 1: Quantitativo de alunos que gostam de estudar matemática.

No entanto, apesar de o projeto ter envolvido um total de 300 alunos e o fato de aproximadamente 100 alunos não terem respondido, não podemos afirmar categoricamente que a matemática passou a ser aceita e estudada com motivação pela maioria, mas que, as ações do projeto podem ter interferido de maneira positiva incentivando-os a gostar de estudar a matemática.

2- Antes da realização desse projeto, você já tinha definido a carreira profissional que pretende seguir?

SIM- 132 NÃO – 64

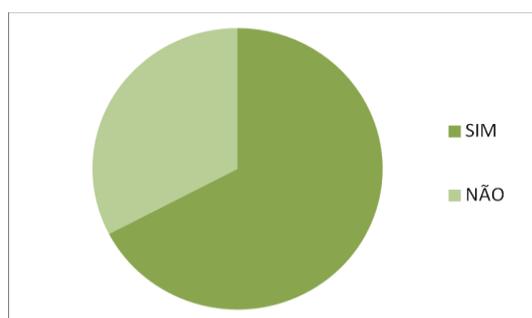


Gráfico 2: Quantitativo de alunos que tem definido a carreira profissional que pretende seguir antes da realização do projeto.

3- Esse projeto lhe direcionou para escolha de alguma profissão?

SIM- 77 NÃO – 119

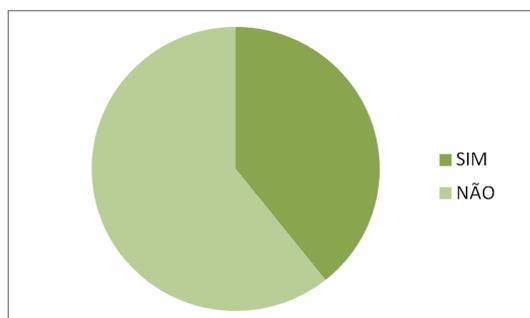


Gráfico 3: Quantitativo de alunos que foram direcionados a escolha de uma carreira profissional com a realização do projeto.

Ao fazer uma comparação da questão 2 com a questão 3, verificamos que dos 64 alunos que responderam NÃO na questão 2, 38 disseram SIM na questão 3. Isso provou que quase 60 % das pessoas que não tinham ainda definido qual carreira profissional seguir, depois do projeto, já possuíam algum direcionamento.

Convém observar que mesmo 132 pessoas que disseram SIM na questão 2, ou seja, já tinham definido a carreira profissional a seguir, 39 também disseram SIM na

questão 3 mostrando que apesar da definição já existir, o projeto o influenciou de alguma forma.

As questões 2 e 3 não pretendiam avaliar o resultado de acordo com o objetivo principal do projeto, mas servir para retratar como os alunos estavam em relação as suas perspectivas futuras. Com isso verificou-se a necessidade de mais ações pedagógicas que pudessem orientar vocacionalmente os alunos, proporcionando-lhes assim segurança em suas escolhas.

4- Algumas das áreas lhe causaram surpresa pela utilização da matemática?

SIM- 169 NÃO – 27

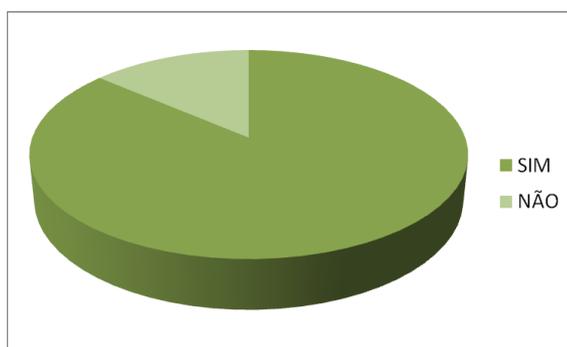


Gráfico 4: Quantitativo de alunos que ficaram surpresos com a utilização da matemática em alguma das áreas apresentadas no projeto.

Dentre os que responderam NÃO, 13 não responderam o porquê e os demais citaram alguns motivos como já sabiam ou imaginavam que a matemática estivesse presente em todas as profissões, outros a área que foi destinada a sua turma foi a de engenharia, ficando clara a utilização da matemática sem lhe causar surpresa, ou ainda aqueles que não puderam apreciar os trabalhos das outras turmas. Nessa última justificativa observamos a necessidade de que em outras atividades, haja a preocupação de que o aluno tenha a oportunidade de vivenciar o trabalho na sua totalidade.

Os alunos que responderam SIM assinalaram quais profissões lhe causaram surpresa, como mostra a Tabela 2.

Tabela 2 – Número de alunos surpresos com a utilização da matemática por área profissional.

Profissão	Quantidade alunos
Engenharia	21
Jornalismo	29
Artes Visuais	42
Publicidade e Propaganda	20
Ciência da Computação	07
Sistema de Informação	07
Design Gráfico	14
Sociologia	33
Teatro	59
Medicina	15
Enfermagem	13
Música	40
Odontologia	12
Psicologia	31
História	28
Fisioterapia	17
Farmácia	05
Administração	07
Contabilidade	02
Geografia	13
Economia	04
Direito	30
Serviço Social	24
Turismo	34

A tabela 2 demonstra que as profissões que causaram maior surpresa pela utilização da matemática foram: Teatro, Artes visuais, Música, Psicologia, Direito, Serviço social, Jornalismo e Turismo, áreas onde a dificuldade de visualização da relação com a matemática é maior que na área das engenharias por exemplo. Fato esse que também pode ser justificado com a visão que os alunos têm da matemática, pois podemos perceber segundo suas respostas, que para a maioria deles a matemática resume-se apenas a fazer cálculos e trabalhar com números. Nesse caso, profissões que utilizam matemática são apenas aquelas que necessitam de cálculos, visão esta que pode ser modificada através dos trabalhos de pesquisa e produção propostos pelo projeto conforme a análise da questão 6. Ainda com relação a surpresa quanto a utilização da matemática em algumas áreas profissionais, se justifica em algumas respostas de alunos que achavam necessário apenas a prática de uma boa leitura e a facilidade em interpretar textos para ser Bacharel em Direito.

Para ser um psicólogo era preciso apenas trabalhar e entender a mente das pessoas. Outros justificaram a surpresa relatando que, “algumas áreas profissionais aparentam ser tão simples que nem passa pela cabeça a influência da matemática no exercício delas”, ou então que “nunca pensei que ficar parado na frente de uma câmera representando alguma peça, pudesse ou precisasse da matemática”, ou ainda, “eu não sabia que até para arrancar um dente tem que ter cálculo”, ou, “sei lá, nunca imaginei que precisasse tanto conhecimento na matemática, levei um choque”.

- 5- Qual das atividades do projeto lhe proporcionou maior entendimento sobre a aplicação da matemática nas profissões? Por quê?

Tabela 3 – Número de alunos por atividade que proporcionou maior entendimento sobre a aplicação matemática nas profissões.

Atividades do projeto	Quantidade alunos
Pesquisa	36
Palestra	86
Entrevista	17
Exposição	72
Não respondeu	02

Com base nos dados da tabela 3, a exposição e a palestra com o profissional da área foram as atividades que promoveram uma maior absorção de conhecimento, por serem mais simples e legais, segundo os alunos em suas justificativas. O domínio do assunto exposto e a boa interação do palestrante com a plateia foram comentados. Quanto à exposição relataram que quando algo é explicado e visualizado ao mesmo tempo torna-se mais fácil a sua compreensão. Não podemos deixar de ressaltar também que a preferência por essas duas atividades se deve ao fato de que trabalhos como esse exigem a divisão de tarefas entre os alunos da mesma turma, e essas duas atividades foram as que puderam ser presenciadas por todos.

- 6- Com a realização desse projeto houve uma motivação para buscar o conhecimento matemático? Por quê?

SIM- 144 NÃO – 47 NÃO RESPONDERAM – 05

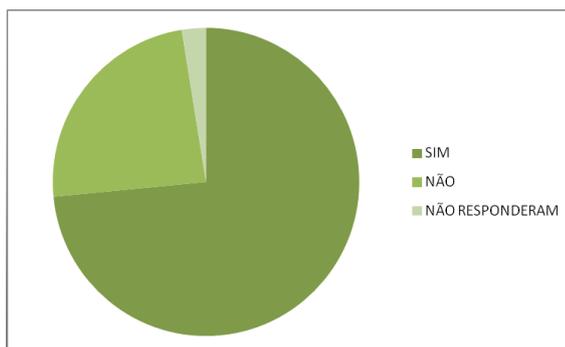


Gráfico 5: Quantitativo de alunos motivados a buscar o conhecimento matemático.

Alguns que optaram pelo NÃO, justificaram que antes mesmo do projeto já se sentiam motivados. Os resultados obtidos nesse quesito mostram que as ações contribuíram para que o principal objetivo do projeto fosse atendido.

7- O que você achou de ter participado do projeto A matemáticas e as profissões?

Alguns alunos relataram que foi uma experiência que levarão para o resto de suas vidas, pois de uma maneira divertida aprenderam a enxergar a matemática no seu dia a dia. Dentre os adjetivos atribuídos ao projeto, os mais citados foram: interessante, interativo, divertida, útil, diferente, inovador, legal e produtivo, o que demonstra a aceitação do projeto e os benefícios que este trouxe a comunidade escolar e principalmente aos alunos segundo os seus próprios relatos, “Estudo aqui há 2 anos, nunca achei que teria um projeto tão bom quanto esse. Ensinou algo além da matemática Eu amei ter participado”, ou ainda, “Achei essencial pra mim porque eu não sou muito boa em matemática e esse projeto me estimulou muito e mudou a forma de pelo menos eu ver a matemática”, ou “Foi uma nova experiência gostei muito e é assim que se chama atenção dos adolescentes, reunindo os colegas” e também “Bom, mostrou um lado diferente da matemática, que a matemática não usa só cálculo”.

3. Considerações Finais

Com base na análise dos dados coletados concluiu-se que o projeto obteve êxito, ou seja, a relação entre o cotidiano e a matemática, contribuiu para motivação dos alunos a buscar o conhecimento matemático mostrando a necessidade e importância de se estudá-la. Observamos que os alunos compreenderam de maneira

mais ampla como a matemática se faz presente no nosso dia a dia e de diferentes formas e que não se resume apenas a utilizar números e fazer cálculos, maneira como a maioria dos alunos enxergavam a matemática antes da realização do projeto. Devemos ressaltar, entretanto, que não consideramos que toda a matemática deva ser abordada dessa maneira, por várias razões que não cabe discutir neste texto.

Outro aspecto positivo a ser destacado foi a socialização bastante exercitada, já que os alunos trabalharam de forma coletiva. Além disso, devido à faixa etária dos alunos envolvidos no projeto serem justamente a que estes deverão fazer opções com relação ao seu futuro profissional, os mesmos obtiveram referenciais para suas possíveis escolhas.

Contudo, paralelo à teoria, qualquer metodologia adotada pelo professor como, por exemplo, a execução de projetos pedagógicos deve ser planejada, acompanhada e os resultados analisados, pois conforme D'Ambrosio (ano 2011, p.91), aprimoramos as práticas pedagógicas quando fazemos críticas, observações e reflexões teóricas sobre elas, obtendo assim elementos para aprimorá-las. Ao seguir esses passos, avançamos no processo de ensino e aprendizagem realizando ações que possam trazer de fato benefícios aos alunos e ao professor também, principalmente no que diz respeito ao seu processo de formação continuada.

Enfim, toda prática pedagógica que reforce nos estudantes a importância da matemática contribuirá para a redução da desmotivação e rejeição dessa disciplina em sala de aula.

4. Referências

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. Educação Matemática: da teoria à prática. Campinas: Ed.Papirus, 1996.

FIorentini, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil, in Zetetiké, vol.3 n. 4 p. 1-37. Campinas: Ed. Da Unicamp, 1995.