

O ENSINO DA MATEMÁTICA: CONSTRUINDO OPORTUNIDADES E PERSPECTIVAS DE MUDANÇA PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL E HUMANA



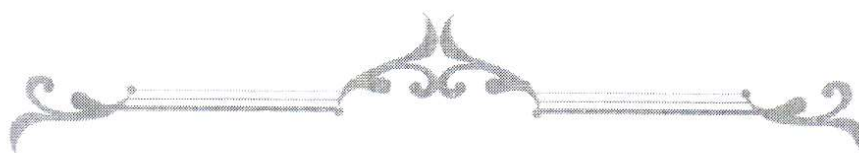
ALEX SANDRO RIBEIRO DE ANDRADE
JUREMA ROSA LOPES
ELINE DAS FLORES VICTER

 **PPGEC**
Programa de Pós-Graduação em
Ensino das Ciências
UNIGRANRIO

 **UNIVERSIDADE
UNIGRANRIO**

editora
Virtual Books

**ALEX SANDRO RIBEIRO DE ANDRADE
JUREMA ROSA LOPES
ELINE DAS FLORES VICTER**



**O ENSINO DA
MATEMÁTICA:
CONSTRUINDO OPORTUNIDADES
E PERSPECTIVAS DE MUDANÇA
PARA A FORMAÇÃO
PROFISSIONAL E HUMANA**



VirtualBooks Editora

© Copyright 2016, Alex Sandro Ribeiro de Andrade, Jurema Rosa Lopes, Eline das Flores Victer

1ª edição

1ª impressão

(publicado em junho de 2016)

Todos os direitos reservados, protegidos pela Lei 9.610/98. Nenhuma parte desta edição pode ser utilizada ou reproduzida, em qualquer meio ou forma, nem apropriada e estocada sem a expressa autorização dos autores.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Andrade, Alex Sandro Ribeiro de
Lopes, Jurema Rosa Lopes
Victer, Eline das Flores

O ENSINO DA MATEMÁTICA: CONSTRUINDO OPORTUNIDADES E PERSPECTIVAS DE MUDANÇA PARA A FORMAÇÃO PROFISSIONAL E HUMANA. Alex Sandro Ribeiro de Andrade, Jurema Rosa Lopes, Eline das Flores Victer. Pará de Minas, MG: VirtualBooks Editora. Publicação 2016. 14x20 cm. 90p.

ISBN 978-85-434-0834-7

Educação. Matemática. Brasil. Título.

CDD- 370

Livro editado pela
VIRTUALBOOKS EDITORA E LIVRARIA LTDA.
Rua Porciúncula, 118 - São Francisco
Pará de Minas - MG - CEP 35661-177 -
Tel.: (37) 32316653 - e-mail: capasvb@gmail.com
<http://www.virtualbooks.com.br>

REFERÊNCIA AOS AUTORES

Alex Sandro Ribeiro de Andrade é professor de Matemática da rede estadual do Rio de Janeiro e, nestes seis anos de magistério, com turmas do Ensino Fundamental e Ensino Médio se preocupou com o Ensino da Matemática, e enxergou nos alunos do nono ano do CIEP 377 Carmen da Silva, uma necessidade de se implantar um projeto que os fizesse vivenciar possibilidades diferentes da realidade onde vivem e também que levasse a esses alunos mais informações sobre a importância do Ensino da Matemática para a Escolarização e Formação Profissional.

Jurema Rosa Lopes é pedagoga, com doutorado em Educação pela Universidade Estadual de Campinas. Atualmente é professora do programa de Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica da UNIGRANRIO. Tem experiência na área de Educação com ênfase em Administração de Unidades Educativas, atuando principalmente nos seguintes temas: trabalho, formação do educador, prática pedagógica, conhecimento e formação profissional.

Eline das Flores Victor é professora de Matemática, também com experiência em turmas de ensino fundamental e médio, atuando como professora da Rede Estadual do Rio de Janeiro e no Município de Teresópolis. Doutora em Modelagem Computacional, atualmente faz pesquisa em Ensino de Matemática e faz parte do corpo docente do Programa de Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica da UNIGRANRIO.

APRESENTAÇÃO

Caros professores, o presente trabalho aborda a Matemática como perspectiva de futuro. A ideia surgiu porque apesar de haver consenso sobre a grande importância da Matemática no meio acadêmico, muitas das vezes os alunos do ensino fundamental não têm visão da relevância dessa disciplina para a sua escolarização e para o seu futuro profissional.

Este produto é resultado de uma dissertação de Mestrado do curso de Pós-Graduação em Ensino das Ciências na Educação Básica, da Unigranrio.

Relatamos aqui um projeto de ensino intitulado: A Matemática e a Formação Profissional, desenvolvido com trinta e cinco alunos do CIEP 377 Carmen da Silva, no Bairro Recantus, em Belford Roxo, com a participação de três profissionais, que estudaram em escolas públicas da região e que estão inseridos no mercado de trabalho. Também fez parte do projeto visitas a duas instituições.

Por fim, espero que este trabalho seja de valiosa colaboração aos colegas/professores que tenham interesse em utilizá-lo como referência na sua linda, porém árdua, missão de ensinar.

SUMÁRIO

Capítulo	página
1- Um pouquinho da minha história com a Matemática	5
2- Conhecendo o CIEP 377 Carmen da Silva	8
3- O projeto de ensino	11
A Matemática no contexto da formação humana	15
A concepção prévia dos alunos acerca da Matemática e das perspectivas de formação profissional	15
A Matemática na perspectiva de três profissionais	19
As visitas	25
A percepção dos alunos após o projeto	27
A percepção dos profissionais da escola após o projeto	35
A percepção do pesquisador sobre o resultado do projeto de ensino	37
4- O que ficou dessa iniciativa...	39
Bibliografia	43

CAPÍTULO 1 - UM POUQUINHO DA MINHA HISTÓRIA COM A MATEMÁTICA

Eu, Alex Sandro Ribeiro de Andrade, sou o filho mais velho, de uma família de quatro irmãos. Perdi meu pai aos dez anos de idade, e minha mãe, sempre que tinha oportunidade, trabalhava como diarista. Apesar de ter crescido num bairro em que a vida estudantil, para a grande maioria das pessoas, nunca foi tida como prioridade, foi na escola que sempre me senti à vontade. Estudei e concluí meu Ensino Fundamental na Escola Municipal Miguel Ângelo Leone, localizada no próprio bairro, Xavantes, no município de Belford Roxo.

Também por sempre ter gostado de estudar, fui muito bom aluno em todas as disciplinas, porém, curiosamente, na Matemática eu tirava boas notas, mas não conseguia médias tão altas quanto nas outras disciplinas. Até que quando finalizei o Ensino Fundamental, que na época chamava-se primeiro grau, tive que fazer uma prova para ingressar no CEPK (Colégio Estadual Presidente Kennedy), pois na época não havia vagas para todos os alunos que queriam continuar os estudos, principalmente nessa escola pública que tinha um padrão de ensino considerado bom em relação às demais da redondeza.

Foi ali que comecei a “mudar o jogo” em relação à Matemática, pois vi que para me preparar, durante o nono ano (antiga oitava série), eu precisava fazer uma revisão geral sobre a matéria, então tive que solucionar todas as dúvidas que eu tinha em relação aos conceitos mais básicos da Matemática, e a partir do momento que comecei sanar essas dúvidas, é que pude assimilar melhor os conteúdos das séries mais elevadas. O resultado é que consegui ser aprovado entre os primeiros colocados, conquistando assim minha vaga para cursar o Ensino Médio (antigo segundo grau), passando a encarar com outros olhos essa disciplina, que a partir dali tornou-se bem mais interessante pra mim.

Terminei o Ensino Médio, e apesar de, nessa época, já estar me identificando bastante com a Matemática e a vida acadêmica, fui trabalhar em outras áreas por necessidade, e também porque, confesso, sempre tentei fugir do futuro como professor, muito em função do que ouvia dos meus professores e do que lia em relação à desvalorização da classe docente no nosso país, o que até hoje,

infelizmente, é uma realidade. Porém, após ter trabalhado em outras áreas e vivido outras experiências, só no Jornal o Globo foram oito anos, o que com muito orgulho trago nas minhas lembranças, chegou o dia em que disse pra mim mesmo: preciso fazer algo que realmente gosto, independentemente do retorno financeiro que poderei ter. Foi aí então que decidi cursar Licenciatura em Matemática, finalizando em julho de 2007. Logo que me formei, prestei concurso para docente de Matemática na Secretaria de Educação do Estado do Rio de Janeiro, tendo logrado êxito já na primeira tentativa, tomando posse já em fevereiro de 2008.

Desde que comecei a trabalhar na escola CIEP 377 Carmen da Silva, em 2011, além de ter gostado bastante do convívio, logo de imediato com os colegas (professores e funcionários), algo me chamou bastante atenção naqueles alunos e naquela localidade, pois assim como era, na época, o bairro em que cresci (Bairro Xavantes), aquela localidade sofria e ainda sofre bastante com a falta de infraestrutura, como problemas de saneamento básico, asfalto, moradia, etc.

Vi também naqueles alunos a falta de informações e também de conhecimento sobre as diferentes profissões, problemas com as quais convivi na minha infância e adolescência, pois, voltando ao passado, quando concluí o ginásio, na rede pública, não se tinha acesso às informações de mercado de trabalho, nem sobre as possibilidades de carreiras técnicas. Na ocasião, as opções para o antigo segundo grau na redondeza eram: formação geral ou contabilidade.

Lembrei-me então das minhas dificuldades em Matemática e o que foi preponderante para que eu melhorasse nesse aspecto e cheguei à conclusão que passei a me interessar mais pela disciplina quando fui submetido ao desafio de ser aprovado para continuar meus estudos em outra escola. Então, imaginei que poderia propor algo diferente e que os alunos do CIEP 377 Carmen da Silva poderiam também ver mais significado no estudo da Matemática, caso visualisassem nisso uma perspectiva de mudança para as suas vidas, não somente pelo estudo da Matemática, mas por perceber o quanto seu aprendizado pode ser muito importante para o seu futuro profissional e para sua própria formação humana, como um todo.

Então, desde que comecei o curso de Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica, na UNIGRANRIO, comecei a pensar no que de melhor poderia

fazer pelos meus alunos para que eles tivessem um interesse maior pela Matemática. Cheguei então a conclusão de que precisava trabalhar em algo que pudesse trazer para esses alunos, maior visão sobre suas possibilidades de futuro e o quanto a Matemática estaria presente nesse caminho.

No início, o objetivo era contar, no mínimo, com seis palestras e cinco visitas, mas, como esperado, houve dificuldades para realizar o projeto com essa amplitude. E as dificuldades não foram só financeiras, já que não existia verba própria para a realização do projeto, mas também de logística, o próprio difícil acesso à escola, a adequação das datas disponíveis dos palestrantes ao calendário da escola, entre outros fatores. Porém pude contar com o apoio da direção da escola, dos colegas (professores e funcionários) e dos próprios alunos. Foi fundamental também a participação voluntária dos palestrantes, todos inseridos no mercado de trabalho, em suas respectivas áreas, e oriundos de escolas públicas do município de Belford Roxo.

Mesmo não tendo consultado, diretamente, os alunos sobre o tema que seria abordado no projeto, entendo que a escolha foi dialógica, a partir do momento que me reconheci neles e percebi, o quanto, no lugar deles, eu me sentiria respeitado e considerado pelo professor que busca meios para se aproximar da minha realidade e para alimentar minha fé no futuro. Nas palavras de Freire (2002, p. 19), “numa demonstração de respeito e de consideração [...] o gesto do professor me trazia uma confiança ainda obviamente desconfiada de que era possível trabalhar e produzir. De que era possível confiar em mim.”

CAPÍTULO 2 - CONHECENDO O CIEP 377 CARMEM DA SILVA

Ainda como princípio orientador da elaboração do projeto de ensino, o conhecimento crítico da realidade em que os alunos vivem e convivem é fundamental. Os jovens da escola onde se realizou a pesquisa vivem numa região na qual a dificuldade financeira, a falta de infra estrutura e a violência fazem parte do seu dia a dia.

O bairro Recantus, local da escola, lembra um pouco algumas regiões do interior do estado, porém mais povoado e com problemas de infra estrutura, comum em bairros mais urbanizados, como falta de saneamento básico, asfalto, saúde, etc.

Como o número de alunos é reduzido, o número de professores e funcionários é proporcional a essa quantidade. Os professores comentam que se sentem bastante à vontade em relação ao grupo de trabalho. O ambiente de trabalho é muito bom, talvez até o fato de ser uma escola “pequena” ajude nesse aspecto, por proporcionar um contato mais próximo entre as pessoas.

Esse jeito de escola do interior, que deixa os profissionais mais tranquilos para trabalhar, comparando com outras escolas da região em termos de disciplina, aliado ao perfil de bastante pobreza, foi exatamente o que gerou a motivação de tentar fazer algo diferente por aqueles alunos.

A escola, que tem boa estrutura física até pelo fato de ser um CIEP, cuja construção segue um padrão já definido, não tem um grande quantitativo de alunos, não passam de trezentos, ao todo. Funciona regularmente, somente no turno da manhã, com duas turmas por série, do sexto ao oitavo ano, e uma turma do nono ano, a qual escolhemos para realizarmos o projeto. À tarde, acontecem alguns projetos como o “Mais Educação”, do governo federal e o “Reforço escolar”, do governo estadual.

Essa região faz parte da Baixada Fluminense emblematicamente caracterizada por um histórico processo de abandono e precarização das condições de vida, de trabalho e de acesso a serviços públicos básicos.

De acordo com o último Censo do IBGE – 2010¹, o município de Belford Roxo possui cerca de 470.000 moradores e apenas 37.000 postos de empregos. Com 6.031 habitantes/km², sua densidade demográfica é uma das três maiores do Estado do RJ, sendo superada apenas por outros dois municípios da Baixada Fluminense: São João de Meriti, com a espantosa densidade de 13.024 habitantes/km², seguido de Nilópolis com 8.117 habitantes/km². O índice de desenvolvimento humano do município - IDHM² registrado em 2010 foi de 0,684, conferindo-lhe a posição 2.359^a, dentre 5.565 municípios brasileiros. O índice registrado na Capital Rio de Janeiro foi de 0,799, conferindo-lhe a 45^a posição no ranking nacional.

Em consulta à página do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP³, verifica-se que o IDEB registrado no município de Belford Roxo para os alunos da Rede Estadual do 9º ano foi de 3,1 no ano de 2011. O índice registrado na Capital, para os alunos da Rede Estadual, foi de apenas 2,5. Ainda na Capital, verifica-se que o resultado atingido pelos alunos da Rede Municipal foi sensivelmente mais alto (3,6) e muito mais alto ainda, quando se trata das Unidades Federais de Ensino (5,7), no ano de 2009.

Essa comparação pareceu-nos razoável para enfatizar o quanto as desigualdades sociais marcam os resultados da educação. Comparando-se o IDHM de Belford Roxo com o da Capital, é de se espantar o péssimo resultado da rede estadual deste último, o que nos faz considerar que o alto IDHM da Capital é puxado pela grande concentração de moradores de renda muito elevada, entretanto, quando nos concentramos nos resultados da educação pública estadual, esta destina-se, basicamente, à população menos favorecida economicamente e extremamente atingidas pela vulnerabilidade social, principalmente pela violência urbana.

Essas constatações reforçam os argumentos anteriormente apresentados, no Capítulo 1, sobre a correlação entre as condições socioeconômicas e os desempenhos dos estudantes, entretanto, ressaltamos novamente que cabe à

¹ Dados obtidos da página http://www.cidades.ibge.gov.br/Belford_Roxo_-_RJ_Síntese_das_informações

² Dados obtidos da página <http://www.pnud.org.br/IDH/Atlas2013>

³ Dados obtidos da página <http://portal.inep.gov.br/web/portal-ideb/planilhas-para-download>

escola desenvolver mecanismos para superar os limites impostos pelas diferenças e se legitimar como espaço que permite aos cidadãos romper os círculos da determinação social, permitindo maior mobilidade, conscientização e cidadania.

A gente vai amadurecendo todo dia, ou não. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada. É neste sentido que uma pedagogia da autonomia tem de estar centrada em experiências estimuladoras da decisão e da responsabilidade, vale dizer, em experiências respeitadas de liberdade. (FREIRE, 2002, p. 41)

Sabemos que a educação é fundamental para a cidadania e acreditamos que os alunos do nono ano do Ensino Fundamental do CIEP 377, uma vez mais conscientes da aplicabilidade da Matemática em diversas áreas e também da sua relevância no mercado de trabalho, poderão envolver-se mais intensamente com a aprendizagem da Matemática.

CAPÍTULO 3 - O PROJETO DE ENSINO

Nosso estudo, preliminarmente submetido o Comitê de Ética em Pesquisa da UNIGRANRIO e protocolado na fase de projeto de pesquisa sob o nº 16479113.1.0000.5283, analisa a possibilidade de se constituírem novas relações dos alunos com o mundo e com a matemática, a partir dos resultados observados no projeto de ensino “A relação entre o ensino da matemática e a perspectiva profissional para os alunos do CIEP377 Carmen da Silva”.

O recorte temático, bem como a análise dos resultados do projeto de ensino fundamentam-se nos argumentos reunidos no referencial teórico, que se baseou nos trabalhos de Freire (2002, 2005), Kuenzer (2002, 2004, 2010), Dayrell (2007), Fiorentini (2008), D'Ambrosio (2008), entre outros.

Nossa pesquisa foi conduzida como um “estudo exploratório-descritivo combinado”, que de acordo com Lakatos e Marconi (2003) é um tipo de pesquisa de campo, cujo objetivo é descrever determinado fenômeno, quantitativa e/ou qualitativamente. Priorizamos a abordagem qualitativa dos dados, considerando as informações detalhadas obtidas por intermédio dos questionários e entrevista, bem como da observação participante. “Dá-se precedência ao caráter representativo sistemático e, em consequência, os procedimentos de amostragem são flexíveis.” (LAKATOS; MARCONI, 2003 p. 188)

A pesquisa de campo é aquela empregada com objetivo de descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles. “Seu interesse tá voltado para o estudo de indivíduos, grupos, comunidades, instituições e outros campos, visando à compreensão de vários aspectos da sociedade” (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 189)

A coleta de dados se efetivou através de questionários, entrevistas e observação participante. Foram elaborados dois questionários abertos e estruturados.⁴

De acordo com Lakatos e Marconi (2003) a observação participante surgiu dos estudos antropológicos e consiste na participação ativa do observador na realidade estudada, atuando como um dos elementos constituintes do grupo, comunidade ou situação de estudo. Essa inserção pode acontecer de forma natural,

⁴ Os questionários e roteiros das entrevistas encontram-se nos apêndices.

quando o pesquisador é, de fato, um integrante do grupo, ou de forma artificial, se sua inserção ocorre com o objetivo estrito de desenvolver uma investigação. Na presente pesquisa, utilizamos como instrumentos da observação participante, o bloco de notas e câmera fotográfica. (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 194)

O universo dos sujeitos do estudo é formado por trinta e cinco alunos do nono ano do Ensino Fundamental da escola mencionada. A média de idade é de 13 (treze) anos. Na turma há 22 (vinte e duas) meninas e 13 (treze) meninos. A grande maioria, em torno de 90%, é formada por alunos pardos ou negros. Poucos trabalham para compor a renda do lar, embora muitos, principalmente as meninas, ajudem nas tarefas domésticas.

É muito comum ouvir por parte deles, coisas do tipo: 'Professor, terminando o nono ano, eu completo meus estudos', '...já sei ler e escrever, o suficiente para me virar', muitos alunos também têm alto índice de faltas por cuidarem da casa e/ou dos seus irmãos. A necessidade de se trabalhar desde cedo, em diferentes ocupações, como ajudante de pedreiro, atendente em farmácia, catador de lixo, é um fator que contribui bastante para a evasão escolar. Também, a dificuldade financeira pela qual eles passam fica evidente nos diálogos ou “brincadeiras” que ouço dentro da sala de aula, como: “sua casa não tem nem piso”, “seu telhado tá caindo”, “sua casa vai desabar lá no morro”.

O estudo foi desenvolvido do seguinte modo: na primeira fase elaboramos o projeto de ensino, planejamos as atividades e formulamos os instrumentos de coleta dos dados: os questionários, os roteiros de entrevistas e levantamos os meios necessários para a execução das atividades da segunda fase, onde também aconteceu a observação participante.

Os questionários dessa primeira fase foram impressos e os alunos foram convidados a responder um deles, dentro da sala de aula na semana antes de iniciarem as intervenções: palestras e passeios. Foi constituído de três perguntas abertas e uma fechada, com alternativas sim ou não, todas versando sobre o conhecimento a respeito da sua perspectiva profissional e da importância atribuída à matemática nos seus planos.

Na segunda fase, os alunos assistiram a três palestras proferidas por profissionais colocados no mercado de trabalho, em diferentes áreas de atuação, os quais, inicialmente expuseram suas experiências, dificuldades e superação de

conteúdos da Matemática em suas trajetórias escolar e profissional e depois estiveram a disposição dos alunos para redimir dúvidas quanto à carreira que representavam.

Ainda na segunda fase organizamos duas visitas: a primeira foi ao Espaço Cultural da Marinha do Brasil, no Centro do município do Rio de Janeiro, onde os alunos puderam visualizar as embarcações da Marinha e o próprio quartel militar, tendo acesso às informações sobre os processos seletivos para ingresso na instituição (masculino e feminino) e também presenciando o quanto alguns conteúdos de Matemática, como gráficos, ângulos, volume, área e tantos outros fazem parte dessa atividade.

A segunda visita foi à Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), situada no bairro de Manguinhos, no mesmo município, onde os alunos puderam ver como a Matemática é importante também nas pesquisas da área de saúde, principalmente envolvendo os conceitos de probabilidade e estatística.

A partir da culminância do Projeto de Ensino, na terceira e última fase, outro questionário foi entregue aos alunos, também em sala, na semana depois de encerradas as atividades propostas no Projeto de Ensino. Seu objetivo foi coletar a impressão dos alunos sobre a importância do ensino da Matemática para o seu futuro profissional e também a opinião deles em relação ao projeto de ensino.

Outro instrumento utilizado foi a entrevista semi estruturada, contudo somente na terceira fase do projeto.

A entrevista é o procedimento mais usual no trabalho de campo. Através dela, o pesquisador busca obter informes contidos na fala dos atores sociais. Ela não significa uma conversa desprezenciosa e neutra, uma vez que se insere como coleta dos fatos relatados pelos atores, enquanto sujeitos-objeto da pesquisa que vivenciam uma determinada realidade que esta sendo focalizada. (MINAYO, 1999, p. 57)

A entrevista semi – estruturada desenvolve-se a partir de um roteiro básico, porém não aplicado rigidamente, permitindo ao entrevistador fazer as adaptações que julgar necessárias no decorrer da entrevista. (LUDKE; ANDRÉ, 1986; MINAYO, 1999)

Desse modo foram entrevistados os palestrantes, a diretora geral, uma professora e uma funcionária do CIEP 377, além de 3 (três) alunos que integraram a turma e foram contatados no período de conclusão deste trabalho, portanto, um ano depois da intervenção.

As entrevistas com os profissionais convidados tiveram o escopo de abordar como foi a relação deles com a Matemática durante a sua vida escolar e em suas funções, além da concepção deles também, em relação à importância do projeto de ensino para os alunos.

As entrevistas à diretora geral, a uma professora e a uma funcionária tiveram o condão de verificar, sob o ponto de vista daqueles que lidam diariamente com a escola, as possíveis mudanças observadas junto aos alunos e/ou a outros profissionais, a partir da experiência promovida pelo projeto de ensino, assim como a relevância que elas conferem à iniciativa.

Hernández (2007, p. 79) ressalta que ao tratar de projetos de trabalho, o que realmente interessa é suscitar modos de ensinar voltados para a compreensão e mudança da Escola. Ele destaca que “na cultura contemporânea, uma questão fundamental para que um indivíduo possa 'compreender' o mundo em que vive é que saiba como ter acesso, analisar e interpretar a informação” num processo contínuo de dar significado a essa informação, levando ao conhecimento de si e do mundo. Para esse autor, os projetos de trabalho podem se constituir como uma das mais relevantes vias que vão da informação à construção do conhecimento:

[...] Esse caminho que vai da informação ao conhecimento pode ser realizado por diferentes vias [...] Uma das mais relevantes seria a consciência do indivíduo sobre seu próprio processo como aprendiz. Consciência que não se estabelece no abstrato e seguindo princípios de generalização, mas sim em relação com a biografia e a história pessoal de cada um e de cada uma. Nesse processo, as relações que se vão estabelecendo com a informação se realizam à medida que esta 'vai sendo apropriada' (transferindo, pondo em relação,...) em outras situações, problemas e informações, a partir de, entre outros possíveis caminhos e opções, reflexão sobre a própria experiência de aprender (HERNÁNDEZ, 2007, p. 79-80)

No capítulo seguinte vamos tratar sobre como aconteceram as intervenções, bem como analisar os resultados obtidos através dos questionários, entrevistas e observação participante, tendo em vista o objetivo inicial da pesquisa que consiste em investigar a possibilidade de se constituírem novas relações dos alunos com o mundo e com a matemática, a partir de um projeto de ensino, que incluiu palestras de três profissionais e visita a duas instituições.

A Matemática no contexto da Formação Humana

Com intuito de proporcionar uma experiência de abertura que promovesse melhor conhecimento do mundo e, conseqüentemente de si mesmo, como forma de entrar em contato com as possibilidades de 'ser mais', planejamos as atividades de vivência, através dos passeios e de acesso a informações sobre o mercado de trabalho, através das palestras com profissionais oriundos também do município de Belford Roxo.

Testemunhar a abertura aos outros, a disponibilidade curiosa à vida, a seus desafios, são saberes necessários à prática educativa. Viver a abertura respeitosa aos outros e, de vez em quando, de acordo com o momento, tomar a própria prática de abertura ao outro como objeto de reflexão crítica deveria fazer parte da aventura docente. A razão ética da abertura, seu fundamento político, sua referencia pedagógica, a boniteza que há nela como viabilidade do diálogo. A experiência da abertura como experiência fundante do ser inacabado que terminou por se saber inacabado. Seria impossível saber-se inacabado e não se abrir ao mundo e aos outros à procura de explicação, de respostas a múltiplas perguntas (FREIRE, 2002, p. 51)

Antes de discorrermos sobre a descrição das intervenções e da forma como os alunos reagiram, vamos traçar um painel sobre a sua concepção prévia acerca da importância da matemática para seus projetos futuros, bem como sobre como eram, até então, suas perspectivas de formação profissional.

A concepção prévia dos alunos acerca da matemática e das perspectivas de formação profissional

Com o intuito de traçar um breve panorama sobre o entendimento prévio dos alunos acerca da matemática e das suas perspectivas de formação profissional, aplicamos um questionário aberto contendo quatro perguntas⁵.

A seguir tabelamos os resultados, agrupando-os por respostas com o teor semelhante.

A primeira pergunta foi sobre o porquê da importância dos estudos, de uma maneira geral, para a vida deles. E as respostas apresentadas foram:

⁵ Questionário encontra-se no Apêndice B.

Quadro 2 – Percepção dos alunos sobre a importância dos estudos nas suas vidas.

Respostas dos alunos	%
Quero ser alguém no futuro	29%
Subir na vida (prosperar)	25%
Conseguir trabalho	18%
Não vejo importância nos estudos	11%
Não opinaram	9%
Alcançar os objetivos	8%

Observamos que, com relação à importância atribuída aos estudos, a grande maioria dos sujeitos, 80% dos alunos apontaram os estudos como forma de ter inserção profissional, como quando afirmam “conseguir trabalho”. E mesmo quando se referem a querer “ser alguém no futuro” a assertiva pode ser entendida de duas diferentes maneiras: há os que acreditam que podem ter sucesso nas suas carreiras ou ter uma profissão que lhe confira algum status (“ser alguém”) e outros podem utilizar a expressão “ser alguém” em simples oposição a “não ser ninguém”, como muito se ouve, entre os moradores de nível socioeconômico mais baixo daquela localidade: “Sem estudo, não vai ser ninguém.”

Mesmo diante desse discurso, já aparece também a falta de fé na mudança pela educação formal: 11% dos alunos não veem importância nos estudos, muito provavelmente pela falta de oportunidades observada pelos alunos dentre colegas que cursaram a educação básica (Ensino Fundamental e Médio) e não conseguiram inserção como esperado.

A segunda pergunta foi sobre o que cada um pretendia ser, profissionalmente, refletindo suas expectativas de ocupação profissional.

Quadro 3 – Expectativas de ocupação profissional dos alunos

Respostas dos alunos	%
Professor(a)	12%
Policial	12%
Não decidiram	12%
Não opinaram	10%
Jogador(a) de futebol	9%
Direito (Advogado(a)/Juiz(a)/outros)	9%
Arquiteto(a) / Engenheiro(a)	6%
Paraquedista / Militar	6%
Técnico em Enfermagem	6%
Bombeiro	3%
Administrador de empresas	3%

Médica	3%
Lutador profissional	3%
Aeromoça	3%
Consultora de moda	3%

É notório, de acordo com os resultados da pesquisa, que as carreiras que estão mais próximas do cotidiano ou da visão de mundo desses alunos, como professor, jogador de futebol, policial e outras mais, exercem normalmente, grande influência quanto ao futuro profissional deles.

21% dos alunos responderam que tinham pretensão de seguir carreiras militares: policial, bombeiro e paraquedista, que são, comumente, os exemplos de histórias de pessoas bem sucedidas que chegam ao seu conhecimento, através de relato de amigos e familiares. Por outro lado, alguns ainda depositam seus sonhos em carreiras onde a sorte é fator muito mais preponderante do que o esforço, dedicação e menos ainda ensino formal, como jogador de futebol ou lutador profissional, muito estimulados pelas histórias veiculadas na mídia televisiva.

Observamos muitas carreiras de status social mais elevado, como juiz, advogado, administrador de empresas e médico, correspondendo a 18% das respostas.

De acordo com os níveis de formação dessas carreiras, o percentual apresentado foi:

Quadro 4 – Expectativas de ocupação profissional dos alunos, de acordo com o nível de instrução exigido.

Nível de Instrução	%
Nível Superior	36%
Nível Médio	24%
Não decidiram ou não opinaram	22%
Até o final do Nível Fundamental	18%

De um modo geral, observa-se que os alunos demonstram pouca ambição nas escolhas profissionais, apenas 36% das carreiras exige formação superior, reflexo, provavelmente, das dificuldades encontradas no desempenho escolar.

Nesse ponto, cabe ressaltar que não temos a intenção de impor aos alunos o modelo ideal de carreira profissional e de futuro. Não nos cabe julgar as suas perspectivas de trabalho e de vida. É nossa intenção possibilitar o conhecimento

mais amplo da realidade, de modo que os alunos tenham maior consciência de si mesmos e de suas escolhas, e que estas não sejam, simplesmente, constrangidas por circunstâncias desfavoráveis. Nas palavras de Freire (2005):

Nosso papel não é falar ao povo sobre nossa visão do mundo, ou tentar impô-la a ele, mas dialogar com ele sobre a sua e a nossa. Temos de estar convencidos de que a sua visão do mundo, que se manifesta nas várias formas de ação, reflete a sua situação no mundo, em que se constitui. A ação educativa e política não pode prescindir do conhecimento crítico dessa situação, sob pena de se fazer “bancária” ou de pregar no deserto. (FREIRE, 2005, p. 100)

A terceira pergunta foi se eles acreditavam que precisavam se dedicar à Matemática para alcançar seus objetivos e todos responderam que sim.

Na quarta pergunta que visava a explicação da resposta anterior, obtivemos os seguintes resultados:

Quadro 5 – Percepção dos alunos sobre a necessidade da matemática para alcançar os objetivos

Respostas dos alunos	%
A Matemática está presente em praticamente tudo / dia a dia	39%
Está presente na maioria das provas/oportunidades	32%
Está na profissão que pretendo seguir	17%
Não tem importância	7%
A Matemática não é tão importante para o trabalho, mas é bom saber	3%
Não opinaram	2%

Perguntados sobre a necessidade de conhecer matemática, com vistas a alcançar objetivos futuros, a grande maioria 71% afirmaram de forma genérica que a matemática está presente em tudo no dia a dia e na maioria das oportunidades profissionais. Apenas 17% afirmaram que a matéria é importante, especificamente, para a carreira que pretendem seguir.

Aprendizagem é a aquisição de capacidade de explicar, de aprender e compreender, de enfrentar, criticamente, situações novas. Não é o mero domínio de técnicas, habilidades e muito menos a memorização de algumas explicações e teorias. (D’AMBROSIO, 1999, p.89)

Conforme nos mostra D’Ambrosio (1999) aprender, e aprender matemática compreende muito mais do que o domínio de técnicas, habilidades, explicações e teorias, refere-se à capacidade de apreender o mundo e enfrentar diferentes desafios. Grande parte dos alunos, mesmo antes da intervenção, parece também

compartilhar desse entendimento, ao afirmar que a matemática está presente em tudo no dia a dia.

A Matemática na perspectiva de três profissionais

Conforme mencionado na Introdução e no Capítulo 3, apresentaram-se na turma 901 do CIEP 377 – Carmem da Silva, três profissionais de diferentes áreas de atuação, expondo sobre a importância, dificuldades e superação de conteúdos da Matemática em suas trajetórias escolar e profissional. Os profissionais foram selecionados das seguintes áreas: educação, carreira militar e tecnologia e apresentaram-se, cada um num diferente dia.

Para a realização das palestras, também houve bastante dificuldade, pois além do problema na adequação das datas disponíveis dos profissionais às datas do calendário escolar, o difícil acesso à escola e a falta de infraestrutura para receber os convidados foram fatores a serem enfrentados. Porém, com bastante esforço e contando com o apoio dos próprios palestrantes e de alguns colegas (funcionários da escola), saiu tudo conforme prevíamos.

Todos os três palestrantes, E.R., Técnica em Enfermagem do Hospital Estadual Eduardo Rabelo, M. A., Militar do Corpo de Bombeiros do Rio de Janeiro e M.T. Técnico da Petrobrás, em dias diferentes, falaram sobre as suas dificuldades ou talento na Matemática na sua vida escolar e também o quanto esse talento ou a superação dessas dificuldades fez diferença para eles pudessem alcançar sua qualificação profissional. Falaram também sobre o uso da Matemática durante o seu trabalho.

Para a exposição de suas ideias, os três palestrantes elaboraram e exibiram para os alunos apresentações de slides. Num outro momento, depois de ministradas as palestras, os eles falaram sobre sua relação com a Matemática durante a sua vida escolar e de que maneira a disciplina teria contribuído para o desenvolvimento de suas funções e de que forma acreditam que o projeto possa contribuir positivamente para a trajetória dos alunos.

Os alunos, conforme relatos em sala de aula, gostaram bastante das palestras, e alguns chegaram a dizer que gostariam de ter mais projetos que abordassem esse tema em relação as carreiras e a importância da Matemática nas mesmas.

Observamos que alguns se interessaram muito mais por uma das palestras do que por outras. De um modo geral, as alunas pareceram bastante absorvidas pelo conteúdo da palestrante Técnica de Enfermagem. As palestras da Militar do Corpo de Bombeiros e do Técnico da Petrobrás pareceram interessar mais aos alunos do sexo masculino.

A seguir alguns trechos transcritos das entrevistas⁶ com os palestrantes, as quais aconteceram logo depois de sua exposição em sala de aula.

A primeira entrevista, em áudio com E. R., TÉCNICA EM ENFERMAGEM, plantonista do Hospital Estadual Eduardo Rabelo, foi concedida no dia 05 de junho de 2013, logo após a palestra. Abaixo (figura 3), imagem da palestrante no momento de sua apresentação.

Figura 3 : Palestra da técnica de Enfermagem



Questionada sobre os maiores obstáculos que enfrentou no aprendizado da matemática e de como eles foram superados, E. R. respondeu o seguinte:

⁶ As entrevistas seguiram o roteiro constante do apêndice D

Os maiores obstáculos foram que, na época em que eu estudei, fiz o ensino fundamental, tinha muitas greves e depois das greves os professores voltavam às aulas e tentavam colocar todos os conteúdos de uma forma rápida pra terminar o ano. Como eu sempre tive uma certa dificuldade em matemática isso atrapalhou muito e no ensino médio quando eu fiz à noite, faltava professores durante alguns bimestres, não tinha professor de matemática e de outras matérias também, mas sempre me prejudiquei muito mais, compliquei muito mais em matemática por conta dessa dificuldade que eu já tinha na matéria

Sobre de que maneira a Matemática teria contribuído para sua carreira, E. R. respondeu:

Foi fundamental, principalmente quando eu comecei a me preparar, assim que eu terminei o curso técnico e comecei a me preparar prosE concursos públicos e eu tive que aprender a fazer os cálculos relacionados a minha área. E como a gente sabe que em concurso público um ponto faz muita diferença na classificação, eu tive que me aprofundar nesses cálculos e por isso que eu consegui, logo assim que eu terminei, passar no meu primeiro concurso.

Quanto ao uso da matemática no desempenho do seu ofício, E. R. afirmou:

Utilizo pouco, porque eu trabalho diretamente em clínica médica e só quando eu estou nos plantões em CTI, geralmente, quando não tem o equipamento que a gente chama de bomba ifusora, que faz o cálculo automaticamente pra diluição do medicamento e alguns pacientes ficam sem essa bomba ifusora, e eu tenho que realizar esses cálculos de medicamento para estar administrando esses medicamentos.

Em relação a sua participação no projeto de ensino “A relação entre o ensino da matemática e a perspectiva profissional para os alunos do CIEP377 Carmen da Silva”, E. R. declarou:

Eu achei o projeto importantíssimo, muito bacana mesmo, principalmente por se tratar de alunos de uma região bem carente, alunos de escola pública. Eles não têm muita informação e durante as palestras mesmo, eu observei que eles gostaram bastante, tiraram algumas dúvidas, esclareceu bem. (E. R./ Técnica em Enfermagem / Hospital Eduardo Rabelo-RJ)

A segunda entrevista, em áudio com M. A., MILITAR DO CORPO DE BOMBEIROS-RJ, foi concedida no dia 12 de junho de 2013, logo após a palestra. Abaixo (figura 4), imagem da palestrante no momento de sua apresentação.

Figura 4: Palestra da militar do Corpo de Bombeiros



Quanto aos maiores obstáculos que enfrentou no aprendizado da matemática e de como eles foram superados, M.A. respondeu o seguinte:

Eu sempre me considerei uma aluna mediana, não tinha tanta dificuldade como o restante dos alunos, mas enfrentei algumas dificuldades principalmente na terceira série e na sexta série, Na sexta série, com equações e inequações, eu tive muita dificuldade. Enfim, mediana. Mas entendia que era importante ser boa aluna.

Sobre de que maneira a Matemática teria contribuído para sua carreira, M. A. respondeu:

Com relação aos concursos, não é o primeiro concurso que eu faço, esse dos bombeiros que caiu Matemática na prova e mesmo eu não sendo excelente aluna e me esforçando e lendo o programa e estudando eu consegui fazer uma excelente prova e me ajudou muito nesse sentido.

Em relação ao uso da matemática no desempenho de seu ofício M. A. afirmou:

Hoje eu utilizo menos, porque eu trabalho escrevendo muito, num serviço mais burocrático. Quase não utilizo, só quando eu sou deslocada pros cursos internos, cursos militares.

Quanto a sua participação no projeto de ensino “A relação entre o ensino da matemática e a perspectiva profissional para os alunos do CIEP377 Carmen da Silva”, declarou:

Eu gostei demais da ideia, achei extremamente relevante, acho que traz um impacto legal na vida dos alunos. Essa coisa quando você fala a importância da Matemática na formação profissional deles, você pensa: mas isso não é óbvio? É óbvio quando os pais conversam, orientam. E quando os pais não fazem isso, não é? Muitas vezes não têm tempo, ou também não tiveram muito estudo (M. A. / Corpo de Bombeiros-RJ)

A terceira entrevista, em áudio com M. T., TÉCNICO EM ELETROTÉCNICA / PETROBRÁS, foi concedida no dia 13 de junho de 2013, logo após a palestra. Abaixo, imagem do palestrante no momento de sua apresentação.

Figura 5: Palestra do profissional da Petrobrás



Ao ser questionado sobre como foi sua relação com a Matemática, M. T. respondeu o seguinte:

A relação foi normal. Porém com essa disciplina eu sempre tive bastante curiosidade justamente por saber que ela era muito usada no dia a dia das pessoas, e hoje realmente acredito que tinha muito

mais intimidade com a matemática do que a maioria esmagadora dos alunos.

Sobre de que maneira a Matemática teria contribuído para sua carreira, M. T. respondeu o seguinte:

Eu sou formado como técnico em eletrotécnica, e estou nessa atividade há uns 25 anos, na verdade, é impossível imaginar aí o conhecimento tecnológico sem a Matemática, porque ela, junto com a Física, são os pilares desse segmento. Onde está a tecnologia, está a Matemática.

Em relação ao uso da matemática no desempenho de seu ofício M. T. ressalta o seguinte:

Bom, é claro. Nos cálculos relacionados a alguns sistemas, como elétricos, hidráulicos, de refrigeração e obviamente suas respectivas grandezas, tais como corrente elétrica, vazão hidráulica, pressão manométrica, toneladas de refrigeração, entre outras grandezas.

Quanto a sua participação no projeto de ensino “A relação entre o ensino da matemática e a perspectiva profissional para os alunos do CIEP377 Carmen da Silva”, destacou:

Acho esse projeto realmente importantíssimo e acende aí uma luz à vista dos alunos, levando informação fundamental e na medida certa, mostrando como a Matemática pode ser uma das maiores aliadas para aqueles que querem alcançar o sucesso. (M. T. / Técnico em Eletrotécnica / Petrobrás)

De modo geral, basicamente todos os palestrantes relataram ter encontrado dificuldade na matemática durante o ensino básico, seja por falta de base na própria disciplina, ou por falta de professores, pois todos eles estudaram em escolas públicas e havia essa carência de docentes, ou por greve, ou por falta de profissionais. Mas disseram também, que tiveram que vencer esses obstáculos para seguir nas suas carreiras e que a matemática foi importantíssima nesse processo, seja para o uso atual no trabalho ou até mesmo para conseguirem aprovação nos concursos públicos em que participaram.

Também foram unânimes ao enaltecer a iniciativa do projeto, destacando sua importância, enquanto oportunidade de levar informação e esclarecimento, principalmente considerando a situação de vulnerabilidade socioeconômica dos alunos.

As visitas

Na visitação ao Espaço Cultural da Marinha do Brasil e a Fiocruz, encontramos dificuldade para conseguirmos o transporte dos alunos, pois como havíamos dito anteriormente, não havia verba destinada para tal fim, porém a direção da escola, argumentando com a coordenadoria regional, viabilizou essa possibilidade, e a partir daí, pude contratar as empresas de ônibus para o transporte dos alunos. Outro ponto importante foi a participação de alguns colegas (funcionários da escola), no auxílio com os alunos, desde a organização, disciplina e até alimentação, tanto durante os trajetos, quanto nas visitasões.

Figura 6 – Visita ao Espaço Cultural da Marinha do Brasil



Durante a primeira visitação, que foi ao Espaço Cultural da Marinha do Brasil, os alunos tiveram acesso a várias informações sobre as formas de ingresso à corporação e também reunimos o grupo algumas vezes, juntamente com alguns profissionais da instituição que explanaram sobre a vida profissional na Marinha e puderam confirmar o quanto a Matemática contribuiu para o seu ingresso na corporação. Conseguimos também folders com informações sobre escolas da Marinha que são vias de acesso para quem deseja seguir a carreira militar, como a

Escola de Aprendizes de Marinheiro, Colégio Naval, Fuzileiros Navais, etc. Os alunos conheceram também um pouco da história da Marinha brasileira, assim como o espaço físico do quartel e também algumas embarcações

Na Fiocruz, os alunos tiveram acesso a informações sobre os trabalhos realizados pela instituição, o uso da Matemática nessas tarefas, principalmente em relação às pesquisas, e também às formas de ingresso nos cursos técnicos integrados ao Ensino Médio (Análises Clínicas e Gerência em Saúde), que a escola técnica da instituição (Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio) oferece, e visualizando assim a necessidade do estudo da Matemática nesse processo seletivo. Foi importante também conhecer todo o espaço físico da instituição e sua história.

Figura 7 – Visita à Fundação Oswaldo Cruz



Foi observado durante as visitas um encantamento dos alunos com todas as informações a que tiveram acesso. Não somente em termos objetivos, das carreiras relacionadas com a Marinha e a Fiocruz, mas principalmente quanto à oportunidade de experimentarem conhecer novos lugares, outras pessoas, com outras responsabilidades, outros sonhos. Percebemos que, durante as visitas, o principal

ganho foi a centelha da esperança, fé, auto-estima e confiança neles mesmos. Nas palavras de Freire (2005):

De tanto ouvirem de si mesmos que são incapazes, que não sabem nada, que não podem saber, que são enfermos, indolentes, que não produzem em virtude de tudo isto, terminam por se convencer de sua “incapacidade”. Falam de si como os que não sabem e do “doutor” como o que sabe e a quem devem escutar. Os critérios de saber que lhe são impostos são os convencionais. (FREIRE, 2005 p. 56)

A percepção dos alunos após o projeto

Da mesma forma que aplicamos um questionário aos alunos antes das intervenções, também depois de realizadas todas as palestras e os passeios, aplicamos outro questionário⁷, com o objetivo de perceber o que o projeto teria agregado na percepção deles acerca da importância da matemática e da perspectiva de formação profissional.

Conforme procedemos na primeira fase, também aqui tabelamos os resultados, agrupando-os por respostas dos alunos cujo teor guarda semelhança.

A primeira pergunta foi sobre a opinião de cada um sobre o projeto de ensino, que incluiu palestras de profissionais e visitas a algumas instituições, e os resultados obtidos foram:

Quadro 6 – Percepção dos alunos sobre a relevância do projeto de ensino

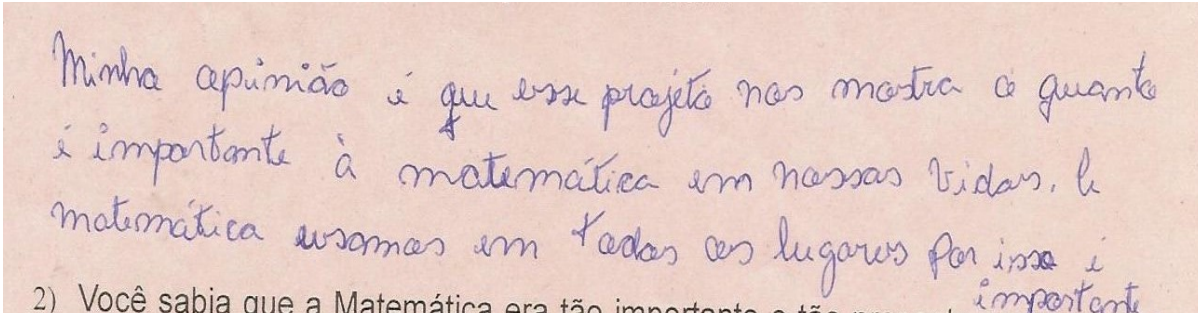
Respostas dos alunos	%
Ampliará os horizontes dos alunos, quanto ao futuro profissional	41%
Aumentará o interesse dos alunos pelos estudos	19%
Ressalta a importância da Matemática nas profissões apresentadas	19%
Não responderam	12%
Foi bom para conhecermos melhor as profissões apresentadas	9%

Os resultados extremamente positivos refletem o próprio comportamento dos alunos durante as intervenções, eles foram intensamente colaborativos durante as visitas e as palestras, culminando com o expressivo índice de 88% de avaliação muito positiva, destacando que as respostas textuais dos alunos foram agrupadas

⁷ Questionário encontra-se no Apêndice C

de acordo com a principal ideia veiculada, notando que com suas próprias palavras 19% deles consideraram o projeto relevante por ressaltar a “importância da Matemática nas profissões.

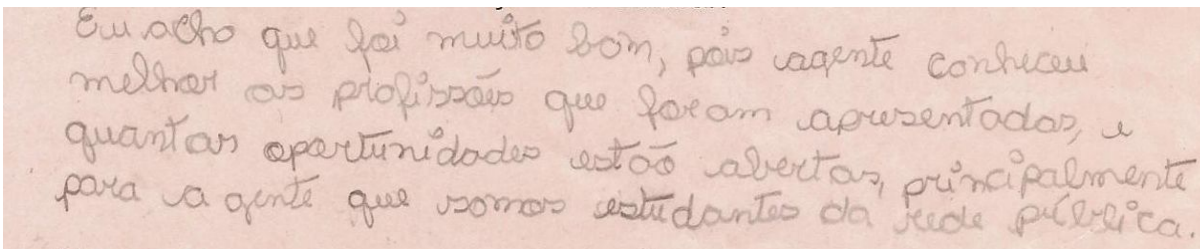
Figura 8 – Resposta da aluna A pós – projeto.



Minha opinião é que esse projeto nos mostra o quanto é importante a matemática em nossas vidas. A matemática usamos em todos os lugares por isso é importante.

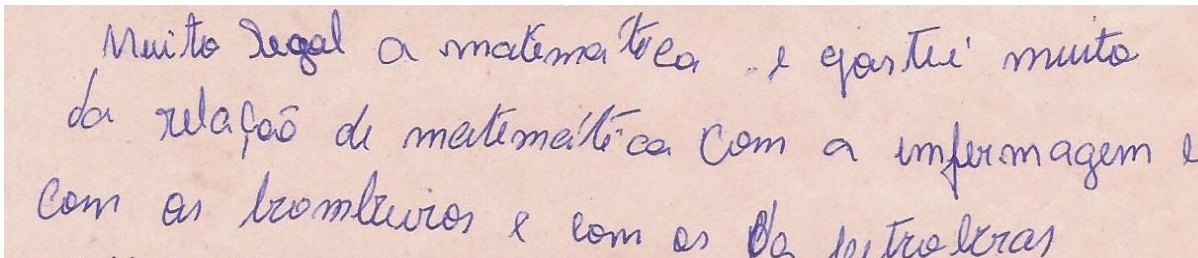
2) Você sabia que a Matemática era tão importante e tão presente importante.

Figura 9 – Respostas da aluna B no pós – projeto



Eu acho que foi muito bom, pois agente conseguiu melhorar as profissões que foram apresentadas, e quantas oportunidades estão abertas, principalmente para a gente que somos estudantes da rede pública.

Figura 10 – Resposta do aluno C no pós – projeto.



Muito legal a matemática e gostei muito da relação de matemática com a informática e com as tecnologias e com as ferramentas

A segunda pergunta buscou identificar se os alunos sabiam que a Matemática era tão importante e tão presente nas carreiras dos palestrantes ou dos profissionais atuantes nas instituições visitadas e obtivemos as seguintes respostas:

Quadro 7 – Conhecimento prévio dos alunos sobre a importância da Matemática em diferentes carreiras

Respostas dos alunos	%
Sim	50%
Não	47%
Mais ou menos	3%

De acordo com o conhecimento prévio e aquele adquirido pelos alunos depois das intervenções, acerca da importância da matemática, em diferentes carreiras, as respostas dos alunos foram as seguintes:

Quadro 8 – Conhecimento dos alunos sobre a importância da Matemática em diferentes carreiras, antes e depois do projeto

Respostas dos alunos	%
Sim, já sabia que a Matemática é importante em qualquer área	34%
Não, não sabia que há Matemática em todas essas áreas	25%
Não, não imaginava que a matemática é tão importante	22%
Sim, porém não imaginava o quanto ela é importante	16%
Mais ou menos, sem justificativa	3%

Percebemos aqui, também, um aproveitamento muito positivo do projeto. Dentre os alunos que afirmaram que já sabiam da importância da Matemática mesmo antes da intervenção (50%), uma parte (34%) declarou já saber da sua importância em qualquer área, enquanto os demais (16%) não imaginavam que era tão importante. 47% dos alunos declararam que não sabiam que a matemática era tão importante e se surpreenderam com o que descobriram depois da intervenção.

Figura 11 – Resposta do aluno D no pós – projeto.

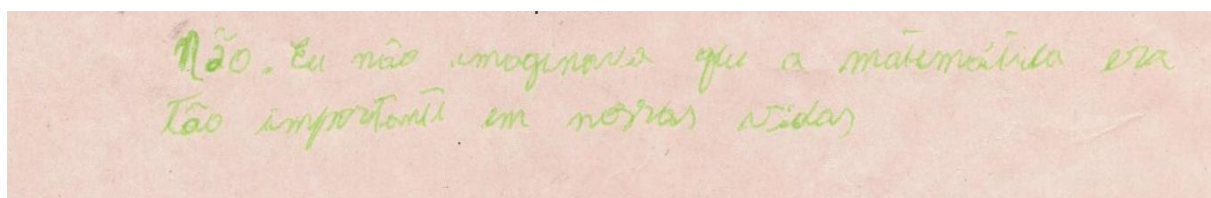
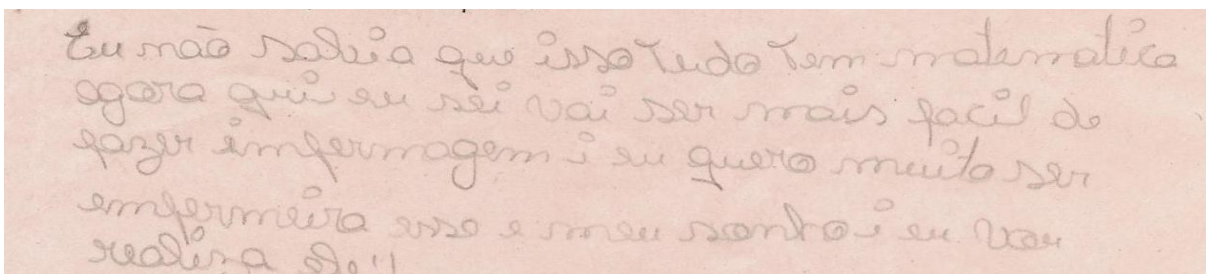


Figura 12 – Resposta da aluna E no pós – projeto.



Eu não sabia que isso tudo tem matemática
agora que eu sei vai ser mais fácil de
fazer enfermagem e eu quero muito ser
enfermeira esse é meu sonho e eu vou
realizar ele!!

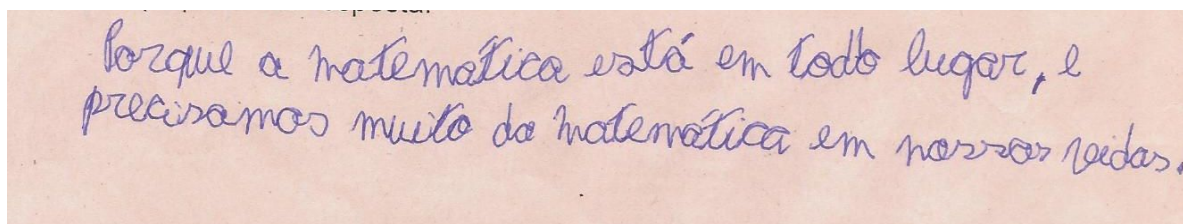
Perguntamos ainda se os alunos acreditavam que depois da intervenção passariam a se dedicar mais aos estudos, principalmente á Matemática e todos responderam que sim e as justificativas que apresentaram foram as seguintes:

Quadro 9 – Justificativas dos alunos para terem passado a se interessarem mais pela Matemática depois do projeto

Respostas dos alunos	%
Porque a Matemática é importante para o nosso futuro profissional	56%
Porque a Matemática está presente em tudo na vida	41%
Não justificaram	3%

Conforme a indicação dos dados da pesquisa e alguns relatos abaixo, um dos tópicos mais destacados pelos alunos durante o projeto de ensino foi a maior consciência que os mesmos passaram a ter da importância da Matemática no dia a dia.

Figura 13 – Resposta do aluno C no pós – projeto.



Porque a matemática está em todo lugar, e
precisamos muito da matemática em nossas vidas.

Figura 14 – Resposta da aluna D no pós – projeto.

Não, porque eu achava que a matemática só existe nas profissões de conta exemplo administração, Engenharia etc... Mas agora eu percebi que ela é importante até demais...

Figura 15 – Resposta da aluna E no pós – projeto.

Antes eu não gostava de matemática ou melhor de estudar mais com esse Projeto me interessei mais com o meu estudo e partir de agora quero estudar pra seguir carreira na matemática brasileira.

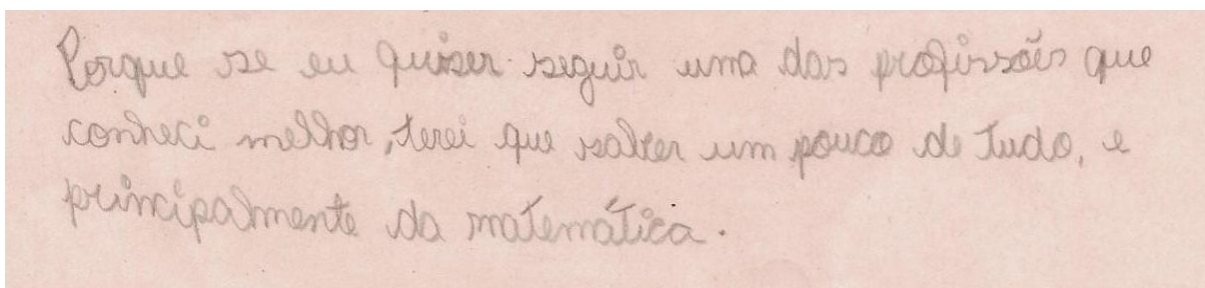
Figura 16 – Respostas da aluna B no pós – projeto.

Porque abriu minha mente e fez eu perceber que puse eu quiser uma boa profissão tanto que começar a me esforçar desde agora.

Figura 17 - Resposta da aluna H no pós – projeto.

Por que eu sei quanto a matemática é importante para minha carreira profissional

Figura 18 - Resposta da aluna J no pós – projeto.



Perguntados se acreditavam que o projeto teria despertado maior interesse na Matemática, todos os alunos afirmaram que sim. Dentre as justificativas, notamos tanto o reconhecimento de sua importância para a profissionalização (56%), quanto para a vida de um modo geral (41%) o que também atinge o objetivo de perceber a relevância da educação para a vida.

Não podemos perder de vista a necessidade de se atentar para a problematização do discurso de educar estritamente para o mercado de trabalho, neste sentido, D'Ambrosio (2008) expressou bem o sentimento do professor quando comprometido com a educação, em contexto muito mais amplo, enquanto instrumento de mudança

Eu poderia sintetizar todo meu posicionamento dizendo que só faz sentido insistirmos em Educação se for possível conseguir, através dela, um desenvolvimento pleno. Não se pode avaliar desenvolvimento apenas por índices de alfabetização, ou índices econômicos e controle da inflação, ou qualidade total na produção, ou quaisquer dos vários índices propostos por filósofos políticos, economistas e governantes. Desenvolvimento pleno é melhor qualidade de vida e maior dignidade da humanidade como um todo, e isso se manifesta no encontro de cada indivíduo com outros. (D'AMBROSIO, 2008, p. 9-10)

Um ano depois de encerradas as intervenções do projeto e seis meses depois de concluído o ano letivo no qual elas aconteceram, portanto, em junho de 2014, foi possível contatar, através da rede social 'facebook', 3 (TRÊS) alunos que participaram do projeto, e entrevistá-los utilizando a ferramenta de bate papo por mensagem. Na ocasião foram feitas as seguintes perguntas, com suas respectivas respostas:

1) Do que você mais se lembra no projeto?

Lembro mais dos passeios. Na FioCruz e na Marinha. (Entrevistada A)

Memória não ajuda muito, mas lembro mais das palestras. Os passeios não fui. (Entrevistada B)
Da zuação no onibus. Rsrtrs. (Entrevistado C)

2) Do que você mais gostou?

Gostei muito dos dois. Na Fio Cruz teve o teatro lá, foi bastante legal. E na Marinha, eu tive a oportunidade de entrar nos Navios, helicóptero, submarino.. Acho que se não fosse o passeio, não teria entrado até agora. (Entrevistada A)

Eu não lembro rs. (Entrevistada B)

daquela peça e da vista la di cima do castelo ,q tipo eu nao prestei atenção (Entrevistado C)

3) Como foi pra você, participar dessa experiência?

Eu gostei muito. E depois desse passeio, fiquei com vontade de querer ver mais coisas. E voltarei lá. Rs...Ah, eu lembro das palestras também. Deu pra absorver bastante coisa delas. (Entrevistada A)

Gostei das palestras, aprender um pouco das profissões deles.. deram uma idéia pra gente de cursos e tal. Meio perdida nisso! (Entrevistada B)

foi legal eu gostei foi bastante interessante (Entrevistado C)

4) Você acredita que o projeto pode ter influenciado de alguma forma na sua trajetória escolar e/ou no seu interesse pela Matemática, de lá pra cá?

Sim. Me ajudou a amadurecer mais meus planos.. E ter noção de como são algumas profissões. (Entrevistada A)

Na matemática acho que n tanto, pq sempre gostei. Mas que a matemática é útil em todas essas profissões, e a gente se ligou mais rs. (Entrevistada B)

sim . nem sei como explicar (Entrevistado C)

5) E nos seus estudos, de uma maneira geral. Influenciou?

A palestra sobre Enfermagem, pode esclarecer coisas da profissão que acho que quero pra mim. Penso em me formar em medicina.. E lá, foi mostrado como e gratificante. E como tudo pode ficar fácil, de a gente querer realmente. (Entrevistada A)

Não sei, acho que não. (Entrevistada B)

sim ,percebi q tudo na vida e virado na matematica!! (Entrevistado C)

6) O projeto influenciou em alguma mudança, na sua perspectiva profissional?

To com foco maior nos estudos. Como a escola agora e outra, e as coisas são diferentes lá, preciso de muita força de vontade.. Lá o bicho pega. Rs (Entrevistada A)

Não tanto porque eu tinha opinião formada de profissão na época. (Entrevistada B)

sim ,a mi dedicar mas (Entrevistado C)

7) O que você está fazendo agora, em termos de estudo ou trabalho?

Estudando só. (Entrevistada A)

Só estudando! (Entrevistada B)

curso de barbeiro rrsrs (Entrevistado C)

- 8) Você acha que se esse projeto acontecesse sempre (mais vezes), poderia beneficiar mais alunos?

Acho que sim. Pq de um jeito mais descontraído, como esse.. Sempre vai ter alguma coisa que eles vão aprender.. (Entrevistada A)

Acho que sim! (Entrevistada B)

Sim, muito (Entrevistado C)

- 9) Você sugere alguma mudança no projeto?

Não. Do jeito que foi, Foi bem legal. (Entrevistada A)

Não (Entrevistada B)

Não (Entrevistado C)

Duas entrevistadas encontram-se cursando o primeiro ano do Ensino Médio, enquanto o terceiro (Entrevistado C) está fazendo curso profissionalizante de cabeleireiro.

Da análise das falas dos alunos, percebemos que o projeto impactou positivamente nas suas vidas. Interessante notar um certo distanciamento na fala da Entrevistada B que não pôde ir aos passeios. Parece que, apesar de todos terem referido que gostaram das palestras e as consideraram proveitosas, a impressão que registraram dos passeios foi bem mais marcante.

A aluna A foi mais enfática a respeito do aproveitamento do projeto para o desenvolvimento dos seus planos, entretanto mesmo o aluno que mostrou certo distanciamento, dizendo não ter “prestado atenção”, afirmou ter gostado da peça que assistiu na sede da Fiocruz e da vista que se tem lá de cima. Também afirmou ter curtido muito a 'zoação no ônibus'. Além disso, com suas palavras disse que o projeto o fez perceber que “tudo na vida e virado na matemática!”

Os alunos foram unânimes ao concordar que se o projeto acontecesse mais vezes poderia beneficiar outros alunos e não sugeriram mudanças na sua execução, entretanto, ficou notório nos discursos o quanto os passeios foram mais proveitosos pra eles do que as palestras. Parece que para intervenções futuras seria muito mais interessante investir mais nas visitas. As informações sobre a inserção nas carreiras envolvidas nos locais visitados poderiam ser buscadas pelos próprios alunos e discutidas em seminários, após a realização das visitas.

A percepção dos profissionais da escola após o projeto

Também pouco tempo depois da conclusão deste estudo, aproximadamente seis meses depois das dinâmicas realizadas com os alunos, entrevistamos 3 (três) profissionais que atuam na Escola e estão em contato com os alunos em diferentes contextos. Uma delas é a Diretora Geral da Unidade, a outra é Professora de Artes e a terceira Agente de Leitura.

A seguir transcrevo, na íntegra, as perguntas realizadas, com suas respectivas respostas, por considerar de extrema relevância para a compreensão do resultado do projeto.

- 1) O que a senhora achou da ideia/iniciativa do projeto “A relação entre o ensino da matemática e a perspectiva profissional para os alunos do CIEP 377 Carmen da Silva”?

Eu achei que o projeto foi muito bom. O projeto repercutiu bem aqui na escola e o mais interessante, que eu pude vivenciar com os alunos foi que eles mostraram maior interesse em estar aprendendo, adquirindo conhecimento, pela condição de melhorar o profissional. Eu achei que os passeios trouxeram para os alunos uma expectativa maior, eles tiveram mais interesse, começaram a falar das profissões, começaram a ver a importância de estar estudando e buscando, pra melhorar o futuro. (Entrevistada Diretora Geral da Unidade)

Foi de grande relevância, pois os alunos de nossa escola, pelo fato da escola ser localizada num ambiente humilde, num local distante de tudo, as crianças ficam com um foco muito pequeno, muito retraído e o projeto acabou ampliando a visão do nosso aluno, pois ele percebeu que através das palestras e das visitas ele tem possibilidade de fazer um ensino médio mais consistente, mais importante pra carreira deles, tanto pessoal quanto profissional. (Entrevistada Professora de Artes)

Uma iniciativa excelente, que teve um empenho por parte de um docente exemplar. Os professores deveriam ser incentivados cada vez mais a buscar ferramentas para alcançar os alunos e fazer com que eles adquiram mais conteúdos e repassem seus conhecimentos. (Entrevistada Agente de leitura)

- 2) Qual foi a importância/impacto desse projeto na escola?

A Matemática é sempre o “bicho papão” dos alunos e com esse projeto, o professor Alex teve a oportunidade de estar mostrando como é bom aprender a Matemática, que não é esse tabu que já se traz de longo tempo, que é difícil, impossível, uma coisa chata e sem perspectiva. Os alunos conseguiram ter uma outra visão da Matemática. Conversando com eles depois, a gente pode observar que eles mostraram mais interesse em estar estudando e aprendendo mais a Matemática. (Entrevistada Diretora Geral da Unidade)

Contribuição para o desenvolvimento intelectual/pessoal do aluno. Interação aluno x escola, aluno x professor, aluno x aluno. Mudança de “visão” por parte dos outros docentes para buscar aprimoramento na sua graduação. Aumentou significativamente o número de visitas da escola a instituições. Criou-se um vínculo de descobertas, pois os alunos não tinham muitos incentivos para profissionalismo; não tinham visão de melhoras para o futuro. (Entrevistada Agente de leitura)

Durante o projeto sim, porque a escola ganhou um novo movimento, através da animação dos alunos, do interesse dos alunos em conhecer o que eles nem pensaram que poderia existir. Foi realmente durante o projeto, foi bem importante a escola ganhou uma nova forma e os alunos também. Mas, infelizmente eu não vejo que a escola tenha dado continuidade a essas atividades, tanto que até agora, os alunos do nono ano, estamos já no final de um segundo bimestre(2014) e os alunos estão com as mesmas dúvidas dos alunos do nono ano de 2013, sem nenhum conhecimento do que vão fazer no ensino médio. (Entrevistada Professora de Artes)

- 3) A senhora acredita que esse projeto pode ter sido importante pra vida dos alunos?

Acredito. Eles conseguiram, com o impacto da Marinha, conhecendo o ambiente, se interessar mais e ficaram animados. Muitas meninas, que eu conversei, elas estão levantando esse sonho de serem da Marinha. (Entrevistada Diretora Geral da Unidade)

Com certeza, foi muito importante pois muitos deles viveram uma experiência diferenciada, que para eles parecia utopia; contribuiu para o desenvolvimento do aluno, para o uso da Matemática e crescimento pessoal “do que posso ser no futuro”. (Entrevistada Agente de leitura)

Sim. Acho de uma relevância grandiosa. Foi uma iniciativa perfeita. Porque como já falei anteriormente, o aluno de nono ano, ele é um aluno imaturo. Sendo que é um aluno que tem a possibilidade, que tem nas mãos a possibilidade de resolver o lado profissional dele. E esse aluno de nono ano já pode ir para o ensino médio, se formar, ter uma profissão, ter um curso técnico, e que na maioria das vezes ele não tem nem noção, nem o conhecimento, que isso pode ser de grande valor na sua vida. E esse projeto acabou ampliando esse horizonte do nosso e eu acho que esse projeto deveria até ser lançado quase que obrigatoriamente em todas as escolas. (Entrevistada Professora de Artes)

As entrevistadas avaliaram muito positivamente a iniciativa, destacando que, principalmente, os passeios ampliaram a perspectiva de futuro dos alunos e sua visão de mundo. Uma das entrevistadas ressaltou o impacto da iniciativa, considerando-se as características do local onde a escola está inserida.

Sobre a importância do projeto para a escola, falou-se da nova maneira de lecionar Matemática, tornando o aprendizado mais prazeroso. Duas entrevistadas, entretanto, ressaltaram o impacto positivo do projeto, já que percebeu-se um

aumento do número de visitas a instituições, sendo que uma delas revelou que esse movimento de interesse e animação foi arrefecido depois de um tempo, já que não houve continuidade das atividades.

Uma das entrevistadas relatou, inclusive, ter percebido uma movimentação maior por parte de outros docentes na busca por aprimoramento na sua formação.

As entrevistadas foram unânimes ao afirmarem que acreditam muito na relevância do projeto para as vidas dos alunos. Dentre os argumentos, destacaram que eles passaram a acreditar mais nos seus sonhos e passaram a cultivar novos projetos. Uma das entrevistadas percebeu o quanto a experiência foi algo diferenciado pra eles, que pode contribuir para seu crescimento pessoal. Outra destacou que às vésperas de ingressar no Ensino Médio, tais informações e vivências são de relevância grandiosa para ajudar os alunos a orientarem suas escolhas.

A percepção do pesquisador sobre o resultado do projeto de ensino

De início, pensamos na realização do projeto como se fosse algo que pudesse levar mais informações para aqueles alunos os quais acreditávamos terem pouco conhecimento acerca das possibilidades de mercado de trabalho ou futuro profissional. A partir do primeiro questionário, percebemos o quanto eles já tinham noção sobre algumas carreiras, principalmente as que estão mais representadas no seu cotidiano, como vimos nos resultados apresentados. Porém percebeu-se que daí a transformar suas ambições em realidade parecia algo bem distante na visão deles.

Nas visitas à Marinha e à Fiocruz, além de trabalharmos as informações quanto ao uso da Matemática no dia a dia nessas instituições e também em relação às formas de ingresso, pude perceber no brilho dos olhos desses alunos o encanto por estarem visitando lugares tão diferentes e com tantas informações além da realidade deles, o que ficou constatado em alguns depoimentos dos próprios alunos e também de profissionais da escola.

Ao mesmo tempo que as visitas tiveram um caráter mais lúdico, as palestras foram mais objetivas, porque até por estarem em seu ambiente escolar, os alunos

tiveram mais tempo para tirar suas dúvidas o que permitiu uma maior aproximação das carreiras apresentadas.

Também nas palestras, pudemos perceber que alguns conceitos da matemática foram destacados pelos profissionais como sendo os mais frequentes nas suas atribuições, dentre os quais destacamos: Regra de três, Unidades de medida, Volume, Trigonometria e outros, o que serviu de referência para exploração desses temas com os alunos. Como os próprios alunos destacaram nos seus depoimentos, eles não imaginavam que a matemática era tão presente nessas carreiras e nem nos concursos de ingresso para as mesmas.

Em geral, percebemos resultados muito positivos, já que as intervenções certamente contribuíram para reforçar o ensino da Matemática enquanto propulsora de oportunidades, permitindo aos alunos terem fé no seu futuro, acreditarem em seu potencial de crescimento pessoal e profissional, na sua busca de serem mais.

O QUE FICOU DESSA INICIATIVA...

No decorrer desse estudo a grande questão que se interpôs foi de que, especificamente no grupo estudado, as informações sobre inserção profissional e a disponibilização de um panorama dentro do qual os alunos pudessem projetar suas aspirações, seriam recursos que poderiam favorecer novas relações com o mundo e com a matemática.

Pressupomos ainda que o projeto de ensino, que incluiu palestras de três profissionais e visitação a duas instituições, poderia, em algum momento, despertar nos alunos do ensino fundamental o reconhecimento da necessidade de maior envolvimento com a educação formal, especificamente com a matemática, com vistas a atingirem suas reais perspectivas profissionais e de vida.

A partir de elementos extraídos dos trabalhos de Freire (2002, 2005), Kuenzer (2002, 2004, 2010), Fiorentini (2008), D'Ambrosio (2008), Dayrell (2007), dentre outros, discorreremos sobre os desafios enfrentados pelos docentes no exercício do ensino da matemática nas escolas públicas, destacando a necessidade de maior aproximação entre pesquisa e prática docente, a necessidade de que toda a comunidade escolar participe do processo da busca de sucesso da escola e, ainda refletindo sobre as profundas mudanças ocorridas na interação dos jovens com as diversas agências socializadoras, notadamente com a escola.

A aproximação entre prática docente e pesquisa foi inclusive experimentada pelo próprio autor do trabalho, na medida em que percebeu o quanto alcançou maior entendimento da dinâmica envolvida nas dificuldades enfrentadas pelos discentes na assimilação dos conteúdos da matemática, ao mesmo tempo em que se aproximou sobremaneira deles, pelo sentimento de também se reconhecer mais claramente na condição de aprendiz, condição esta que, de acordo com Freire (2002, 2005) jamais abandonamos na proposta de uma educação dialógica e libertadora.

A importância do aspecto da participação da comunidade na busca do sucesso da escola foi demonstrado tanto no estudo Aprova Brasil, quanto nos trabalhos publicados por Vieira (2007) e Melo (2010), acerca das iniciativas de

gestão da educação adotadas, respectivamente, nos Estados do Ceará e do Acre. A partir dos modelos observados, entendemos que o fortalecimento dos canais de participação comunitária é condição essencial para o desenvolvimento de uma educação verdadeiramente transformadora, ou nas palavras de Freire (2005), para a 'pronúncia do mundo'.

A relação entre escola e juventude na contemporaneidade foi destacada, na busca da desmistificação da concepção de que a indisciplina e desinteresse dos alunos seriam obstáculos, extrínsecos à escola, para o sucesso do processo ensino aprendizagem. A partir dos trabalhos de Vichessi (2009), Dayrell (2007) e Vinha e Tognetta (2008), percebemos o quanto os conflitos vivenciados em sala de aula, envolvendo indisciplina, agressividade, desinteresse são tão pertinentes à socialização escolar quanto à familiar. A escola tem o dever de abordar diretamente os aspectos da formação moral dos alunos, seja por meio de conteúdos programáticos, seja pela abertura de canais de comunicação e participação mais efetivos e bem menos coercitivos.

Podemos afirmar que iniciativas como as empreendidas no Projeto de Ensino contribuem para o tipo de socialização que buscamos, ou seja, para o sentimento de implicação e responsabilidade do aluno diante do processo de aquisição do conhecimento. Pudemos perceber no convívio com a turma antes e depois do projeto que, por se sentirem mais compreendidos e respeitados ao notarem que o professor acredita e aposta no crescimento deles, os alunos demonstraram a vontade de retribuir a confiança, colaborando e tornando a dinâmica da sala de aula muito mais leve e fluida, embora nunca isenta de conflito que é decorrente do próprio processo de construção e aprendizagem.

Do mesmo modo que abordamos alguns aspectos pertinentes à qualidade da educação e ao ensino da matemática, também buscamos tecer um panorama sobre a formação profissional no Brasil e sobre os processos de socialização na contemporaneidade e seus efeitos sobre as perspectivas profissionais dos alunos.

Os trabalhos de Kuenzer (2002, 2004, 2010), Oliveira (2009) e Canali (2009), mostram que as tentativas de fomentar o ensino técnico reforçaram a dicotomia entre o ensino dirigido aos futuros executores e aos futuros planejadores, o que Kuenzer chamou de 'dualidade estrutural'. Desse modo, a despeito da qualidade

dos profissionais envolvidos, essas iniciativas não conseguiram superar a distinção entre os que recebem ou não educação de qualidade.

Considerando, ainda, as contingências da contemporaneidade, quando o mercado de trabalho impõe exigências cada vez mais diversas e fluidas, fica ainda mais clara a imprescindibilidade do fortalecimento da educação básica. O ensino de qualidade, em todas as disciplinas, mais especificamente em Matemática, deve auxiliar e instrumentalizar o educando no desenvolvimento da capacidade de apreender o mundo e enfrentar diferentes desafios.

Na introdução deste trabalho, questionamos se as estratégias pedagógicas discutidas na comunidade acadêmica e presentes nos documentos oficiais do Ministério da Educação funcionariam também para os alunos que não têm a clara noção da importância da aquisição de habilidades matemáticas tanto para sua formação como cidadão quanto para o seu futuro profissional. Perguntamo-nos se eles poderiam ter melhor rendimento na Matemática, uma vez mais informados sobre as suas possibilidades de futuro.

Da análise dos resultados obtidos, verificamos que a grande maioria dos alunos já estava consciente da importância da matemática para seu sucesso pessoal e profissional, mesmo antes do Projeto de Ensino. No decorrer do estudo, entretanto, percebemos outros ganhos muito significativos no que se refere ao sentimento de maior responsabilidade do aluno diante das suas escolhas, além do contato com o novo, do encantamento com a cidade, do aumento do repertório para possibilidades de ser mais, para a renovação da esperança. Outro ponto importante também no projeto, foi o fato dos alunos terem saído do local onde moram e visualizado instituições e lugares diferentes, onde a grande maioria ainda tivera a oportunidade de conhecer.

Percebemos nos discursos dos alunos e das profissionais da escola, o quanto os passeios foram proveitosos pra eles, até mais do que as palestras. Parece que para intervenções futuras seria muito mais interessante investir mais nas visitas.

O projeto também se revelou muito positivo para a escola, observando-se algumas mudanças tanto por parte dos demais docentes, na busca por aprimoramento, quanto por parte dos alunos, que passaram a demandar mais passeios. No sentido de relevância do projeto para a vida dos alunos, tanto estes quanto os profissionais palestrantes, a diretora, a professora e a agente de leitura da

escola mencionaram, em algum momento que a experiência das visitas amplia os horizontes dos alunos. Podemos dizer que desse modo, alimentamos sua fé no futuro e a esperança de ser mais.

Construir o senso de responsabilidade. Tornar o cidadão participante, crítico, responsável e comprometido com a mudança das práticas e condições da sociedade que violam ou negam os direitos humanos é fundamental para um país democrático e justo. Devemos educar para e pela cidadania e democracia, devemos oferecer à população espaços de exercício da cidadania, dentre os quais o mercado de trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANALI, H.B. **A trajetória da educação profissional no Brasil e os desafios da construção de um ensino médio interado à educação profissional.** In: V Simpósio Sobre Trabalho e Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009. pp. 1-21 *Anais*. Disponível em: http://www.portal.fae.ufmg.br/simposionete_old2/sites/default/files/CANALI,Heloisa.pdf. Acessado em: 14/01/2014.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição.** Campinas, SP: Papyrus, 1999.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria à prática.** 16 ed. Campinas, SP: Papyrus, 2008.

DAYRELL, J. **A Escola “faz” as juventudes? Reflexões em torno da socialização juvenil.** Revista Educação e Sociedade, Campinas, vol. 28, n. 100, pp. 1105-1128 - Número Especial, out. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v28n100/a2228100.pdf>. Acessado em 19/01/2014.

FIORENTINI, D. **A Pesquisa e as práticas de formação de professores de matemática em face das políticas públicas no Brasil.** Boletim de Educação Matemática, Rio Claro (SP), Ano 21, nº 29, 2008, pp. 43-70. Disponível em: <http://www.redalyc.org/pdf/2912/291221870004.pdf>. Acessado em 19/01/2014.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia do Oprimido.** 41. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FREIRE, PAULO. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002. Disponível em: <http://www2.uesb.br/pedh/wp-content/uploads/2014/02/Pedagogia-da-Autonomia.pdf>. Acessado em 14/01/2014.

HERNÁNDEZ, FERNANDO. **Transgressão e mudança na educação: os projetos de trabalho** / Fernando Hernandez; tradução Jussara Haubert Rodrigues. - Porto Alegre: Artmed, 2007

KUENZER, A. Z. **Conhecimento e competências no trabalho e na escola.** Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, v. 28, n. 2, maio/ago. 2002. pp. 1-18. Disponível em <http://www.senac.br/BTS/282/boltec282a.htm>. Acessado em 15/01/2014.

KUENZER, A. Z. **Exclusão excludente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre Educação e Trabalho.** In: LOMBARDI, J. C. et al. (org.) *Capitalismo, Trabalho e Educação*. Campinas: Autores Associados, HISTEDBR, 2004.

KUENZER, A. Z. **O ensino médio no Plano Nacional de Educação 2011-2020: superando a década perdida?** Revista Educação e Sociedade, Campinas, v. 31, n.

112, p. 851-873, jul.-set. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/es/v31n112/11.pdf>. Acessado em 13/01/2014.

LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. **Fundamentos da Metodologia Científica**. 5ª edição. São Paulo: Atlas, 2003:

LUDKE, M., ANDRÉ, M.E.D. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986

MELO, L. F. **Reformas educacionais e gestão democrática no Estado do Acre: repercussões no trabalho do núcleo gestor da escola**. Tese de Doutorado - Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010. Disponível em http://www.gestrado.org/images/publicacoesrj/43/Tese_LuciaMelo.PDF

MINAYO, M. C. de S. (org.); DESLANDES, S. F.; CRUZ NETO, O.; GOMES, R. **Pesquisa Social: Teoria, método e criatividade**, 14ª ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

OLIVEIRA, M. A. A. **A integração entre a qualificação profissional e o ensino fundamental (EJA) no PROJOVEM Recife: a materialização da integração entre a formação geral e a formação profissional**. In: *Educação e diversidade: estudos e pesquisas*. AGUIAR, M. U. S. et al. (orgs.) Recife: Gráfica J. Luiz Vasconcelos Ed., 2009. pp. 235-263

VICHESSI, B. **Indisciplina: Como se livrar dessa amarra e ensinar melhor**. In: Nova Escola. Vitória, nº 226, p.78-89, out.2009.

VINHA, T.P.; TOGNETTA, L.R.P. **A construção da autonomia moral na escola: A intervenção nos conflitos interpessoais e a aprendizagem dos valores**. *Anais do VIII Congresso Nacional de Educação da PUCPR - EDUCERE e o III Congresso Ibero-Americano sobre Violências nas Escolas - CIAVE*. Curitiba: Puc, 2008 pp.11238-11250.

VIEIRA, S. L. **Gestão, avaliação e sucesso escolar: recortes da trajetória cearense**. Revista Estudos avançados v. 21 n. 60, 2007 pp. 45-60. Disponível em <http://www.scielo.br/pdf/ea/v21n60/a04v2160.pdf>. Acessado em 17/01/2014.

Neste livro você vai encontrar os resultados e reflexões em torno de um projeto de ensino desenvolvido com trinta e cinco alunos do CIEP 377 - Carmen da Silva, no bairro Recantus, município de Belford Roxo – RJ.

O projeto fez parte dos requisitos para a conclusão do curso de Mestrado em Ensino das Ciências na Educação Básica, da UNIGRANRIO. Contamos com a participação de vários colaboradores, inclusive membros da comunidade escolar, que contribuíram para a sua execução.

Esperamos que este trabalho sirva como valiosa ferramenta aos colegas/professores que possam utilizá-lo na sua linda, porém árdua, missão de ensinar.

