



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAIBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA**

**MIGUEL DE BRITO SANTOS**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM EDUCANDOS PRIVADOS DE  
LIBERDADE: UM TRABALHO COM A METODOLOGIA  
RESOLUÇÃO E EXPLORAÇÃO DE PROBLEMAS**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2016**

**MIGUEL DE BRITO SANTOS**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM EDUCANDOS PRIVADOS DE  
LIBERDADE: UM TRABALHO COM A METODOLOGIA  
RESOLUÇÃO E EXPLORAÇÃO DE PROBLEMAS**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciência e Educação Matemática, da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Silvanio de Andrade

**Campina Grande – PB  
2016**



É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S237e Santos, Miguel de Brito.  
Educação matemática com educandos privados de liberdade  
[manuscrito] : um trabalho com a metodologia resolução e  
exploração de problemas / Miguel de Brito Santos. - 2016.  
177 p. : il. color.

Digitado.

Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e  
Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de  
Ciências e Tecnologia, 2016.

"Orientação: Prof. Dr. Silvanio de Andrade, Departamento  
de Matemática".

1. Educação matemática. 2. Educandos privados de  
liberdade. 3. Educação em presídio. 4. Resolução de problemas.  
5. Exploração de problemas. I. Título. 21. ed. CDD 374.012

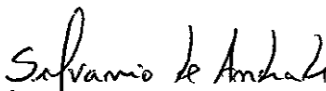
**MIGUEL DE BRITO SANTOS**

**EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM EDUCANDOS PRIVADOS DE  
LIBERDADE: UM TRABALHO COM A METODOLOGIA  
RESOLUÇÃO E EXPLORAÇÃO DE PROBLEMAS**

Dissertação de Mestrado  
apresentada ao Programa de Pós-  
Graduação em Ensino de Ciência e  
Educação Matemática, da  
Universidade Estadual da Paraíba,  
como requisito para obtenção do  
Título de Mestre em Educação  
Matemática.

**Aprovado em 25/05/2016**

**MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA**

  
Prof. Dr. Silvanio de Andrade

Orientador (UEPB)

  
Profa. Dra. Zélia Maria de Arkuia Santiago

Examinadora (UEPB)

  
Profa. Dra. Maria Betânia Sabino Fernandes

Examinadora (UEPB)

**Campina Grande – PB**

**2016**

## DEDICATÓRIA

À minha mãe e a meu pai que, no curso de suas vidas, superaram tantos obstáculos, conseguiram criar seus filhos e, mesmo com dificuldades diversas, financeiras e de formação, contribuíram firmemente com referenciais que evitaram um colapso familiar. A eles dedico este trabalho e, por se tratar de uma família grande, à presença de minha mãe, especialmente depois das duras perdas vividas, a ela que ao final desta pesquisa nos deixou. Com sua ausência manterei forte seu brilho, sua força de superação diária, sua resistência e resiliência, o meu amor, e sua forma de amar. Lembro aqui de um verso, não recordo o autor, dos tempos de infância, escutado no lar que minha mãe cultivou:

Ao chegar nessa casa tão bonita,  
que ainda é um terreno muito lindo.  
A saudade que eu estava sentindo,  
recordando até da despedida.  
Um vestido de minha mãe querida  
encontrei num cambito pendurado, e,  
apesar de já velho e já rasgado  
foi a coisa mais bela que avistei.  
A coruja cantou quando eu cheguei  
no oitão do casebre abandonado.

À minha filha, Isadora Venâncio Antunes dos Santos, que esteve comigo durante todo esse tempo e com quem posso contar no dia-dia. Ela, apesar de muito jovem, mostrou-se paciente em diferentes momentos tensos de nossa convivência. A você filha, te amo.

## **AGRADECIMENTOS**

À minha mãe, a meu pai, à minha filha, aos meus irmãos e irmãs (Naide, Neuma, Mário, Maurício, Graça, Milton, Neusa, Murilo e Márcio) que, de diferentes formas, contribuíram com minha caminhada; à Mirian e à Graça, pelas tardes na rede e o descanso mental; a meu irmão, Murilo, que pensava em entrar na universidade; a Márcio que me acompanha com discussões desde 2007, contribuindo com ponderações, paciência e carinho; aos sobrinhos, cunhados, à Naide e Aquino por terem participado e contribuído de forma agradável em diferentes momentos de minha vida; à Fernanda pelas grandes contribuições e incentivo, à Karla pela maneira com que dialoga com os mestrandos; aos meus amigos distantes e aos que moram em Campina Grande, mas que não conseguiram ser alfabetizados; aos meus primos, em especial, a Jessé pelas conversas descontraídas, mas que serviram como pontos de apoio; aos colegas do mestrado, aos professores (a)s: Zélia, Silvanio, Eduardo, Márcio, Neuma, Aquino, Neusa, Maurício, Tiego, Jefferson, Vera, Andriely, Sheila, Lucimara, Paulo, Leonardo, Ariana, Elionora, aos professores do mestrado com quem pude dialogar, a Rogaciano, Angélica, Edileusa, Neves, do polivalente, a Biu, do Recife, à professora Aparecida, a Abraão, aos amigos do INEP, da Escola Técnica de Brasília, das Escolas de Taguatinga, M Norte, e de São Sebastião, no Distrito Federal.

## **AGRADECIMENTO**

Ao agradecer ao professor Silvanio, faço-o olhando os diversos caminhos e condições que me levaram a conhecê-lo. Primeiro, foi saber sobre ele através de uma amiga de trabalho do INEP. Lembro das palavras dela ao se referir a ele: “ele é uma pessoa que dialoga”. Depois, ela falou do trabalho que ele vinha desenvolvendo na Paraíba em Educação Matemática.

Então procurei o professor, mas só depois de assistir às suas aulas, ouvi-lo falar, a forma com que conduzia os diálogos, e a maneira como lidava/lida com os orientados, é que pude perceber que estava diante de alguém que gosta do que faz.

Esse prazer em dialogar com professores em formação ficou evidente, como também o desprendimento de energia com inúmeras atividades além da sala de aula, condição que não tira o gosto pelo diálogo e pela atividade de educador.

A atividade intelectual na universidade associada à responsabilidade com outras atribuições faz/fazem parte do dia-dia do Silvanio de Andrade, mas acredito que sua realização se dá quando entra na sala de aula e se revela como educador.

Ao conhecê-lo pude ver também um homem sensível em momentos que a emoção é mais forte, porque trabalho, pesquisa e sala de aula são atividades que exigem condições concretas para serem desenvolvidas.

Fui surpreendido pelo Professor Silvanio quando me presenteou com um livro que trata sobre pesquisa narrativa. Livro que foi fonte fundamental nesta pesquisa. Mas esse fato foi marcante pela maneira de perceber algo encoberto aos olhos do outro. Ao começar a ler o livro, percebi lugares teóricos ainda desconhecidos, além disso, vi que foi correto o distanciamento do INEP, pois, precisava fortalecer um pensamento mais fundamentado e, para isso, foi preciso afastamento dos instrumentos de avaliação.

Embora soubesse de difíceis condições vividas tanto durante os processos de eleições para o cargo de coordenador como das responsabilidades urgentes do dia-dia, nunca senti qualquer tipo de exagero que tornasse nossa convivência instável, nem nenhum tipo de palavra desapropriada, o que mostra o brilho próprio do orientador desta pesquisa. Assim, com essas palavras, agradeço ao Professor Silvanio de Andrade por ter feito parte desse momento de minha vida.

## RESUMO

A pesquisa apresentada nas páginas adiante é uma narrativa em cinco capítulos que se inicia com experiências vividas pelo autor, retratadas em dois momentos no capítulo dois, e chega aos educandos privados de liberdade, no capítulo quatro, para com eles trabalhar a metodologia de resolução-exploração de problemas. A decisão por jovens e adultos presos surgiu com a aproximação de leituras da área de educação matemática às experiências com Defensoria Pública da União em Campina Grande, no capítulo três. Em pesquisas qualitativas com narrativas, passado e presente, enquanto fonte de perspectivas futuras, tornam-se pontos de partidas. Assim, iniciou-se uma partida de ida aos capítulos quatro e cinco, com a perspectiva de visualizar o fulcro da pesquisa (exploração de problema) e formular *unidades narrativas*, respectivamente. Das unidades surge a base ao objetivo da pesquisa, que é perceber a metodologia resolução-exploração de problema em sala de aula de educandos privados de liberdade. No capítulo cinco se forma um total de sete unidades narrativas de onze aulas no domínio prisional; com as unidades redireciona-se a pesquisa em um caminho de volta. Assim, as experiências narradas em sala de aula foram remetidas aos capítulos anteriores, processo que permite um novo olhar, naturalmente, com novas *descobertas*. Destacam-se dentre estas, uma das áreas de educação prisional “educação para todos ao longo da vida qualquer que seja essa vida”, e o termo resolução de problema presente em diferentes áreas, aparentemente distante da educação matemática, incluindo-se a diversidade do termo Problema na própria área da qual emerge. Conclusões, resultados e contribuições do trabalho com a resolução-exploração de problema, propósito da pesquisa, são perceptíveis em sínteses de cada unidade narrativa. Além disso, a resolução-exploração de problema evidencia-se como fundamental à ligação entre o contexto sócio-histórico, à sala de aula, e ao panorâmico narrado.

**Palavras-chave:** Resolução-Exploração de problema. Educação Matemática. Narrativa. Educação em presídio.

## ABSTRACT

The research presented in the pages ahead is a narrative in five chapters that begins with the experiences of the author, portrayed in two moments in chapter two, up to students without freedom, in chapter four, and to work with them with the methodology of resolution-exploration problems. The decision for young and adult prisoners came up with the approach of readings of mathematics education area as the experiments with the Public Defender Union in Campina Grande, in chapter three. In qualitative researches with narrative, past and present, as a source of future prospects, become starting points. This way, we could have the starting points of the chapters four and five, with the prospect of viewing the focus of the research (problem of exploration) and formulate *narrative units*, respectively. From the units, a base of the research objective appears, which is to realize the resolution-exploration methodology problem in the class of students deprived from freedom. Chapter five formulates a total of seven narrative units of eleven classes in the prison area; the units redirected the research in a way back. Thus, the experiences recounted in the classroom have been referred to earlier chapters, a process that allows a new look, of course, with new *discoveries*. We highlight, among these, one of the areas of prison education "education for all throughout life whatever their life is," and the term of resolution to this problem in different areas, and apparently far from mathematics education, including the diversity of term problem in the very area from which it emerges. Conclusions, results and contributions of the work with the resolution-exploration problem, purpose of the research, are noticeable in the syntheses of each narrative unit. Besides that, the resolution-exploration problem shows up as a fundamental connection between the social historical context, of the classroom, and to the narrated scenic.

Keywords: Resolution-Exploration Problem. Mathematics Education. Narrative. Education in prison.



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	11
<b>2 AS EXPERIÊNCIAS VIVIDAS ENQUANTO SUBSTRATO AO FORTALECIMENTO DO PROFISSIONAL E CAMINHO À PESQUISA COM A METODOLOGIA RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA EM DOMÍNIO CARCERÁRIO.</b> .....	15
2.1 A Família.....	15
2.2 A infância e a educação fundamental .....	18
2.3 O Primeiro emprego, a narrativa e o científico hoje ensino médio .....	21
2.4 O serviço militar e a conclusão do científico .....	23
2.5 A universidade, a igreja e a atuação política.....	24
2.6 O tempo de cada emoção.....	30
2.7 A vida em Brasília e o trabalho com pacotes tecnológico. ....	32
2.8 As condições de ensino e as lutas políticas na Escola Técnica de Brasília .....	36
2.9 O Inep e o contato com as avaliações, novos caminhos! .....	37
2.10 Idas e vindas: tentando voltar à Paraíba.....	39
2.11 A ideia de complexidade e novos conhecimentos.....	41
<b>3 A RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA À EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE PRISIOAIS</b> .....	44
3.1 A decisão pela sala de aula com educandos privados de liberdade.....	44
3.2 Os diferentes domínios de experiências profissionais associados ao modelo de entrada e a Resolução-exploração de problema.....	50
3.3 Aproximações da narrativa desenvolvida às referências da área de Educação em Presídios .....	52
<b>4 O CAMINHO À ESCRITA SOBRE A METODOLOGIA RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA.</b> .....	58
4.1 Primeiros contatos .....	60
4.2 Arredores do presídio .....	61
4.3 Modelo de entrada.....	62
4.4 Ouvindo o cotidiano prisional .....	68
4.5 A Resolução-Exploração-Proposição de Problema .....	71
<b>5 VISÃO PANORÂMICA DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO PRESÍDIO. A AÇÃO ATRAVÉS DA METODOLOGIA RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA APRESENTADA NAS UNIDADES NARRATIVAS.</b> .....	83
5.1 Primeira unidade narrativa – Leitura, identificação de figuras geométricas e jogo.....	85
5.2 Segunda unidade narrativa – Manuseio de par de esquadro, o cálculos de áreas com o Tangran e o raciocínio lógico com a Torre de Hanoi .....	90
5.3 Terceira unidade narrativa – A torre de Hanoi, desenho com par de esquadro do retângulo presente no item escolhido .....	99
5.4 Quarta unidade narrativa – Exploração de item pronto e de um sugerido pela própria turma...106	

5.5 Quinta unidade narrativa – Relações trigonométricas presentes em um item escolhido previamente.....	114
5.6 - Sexta unidade narrativa – Leitura de texto enfocando formação em presídio e trabalho com informações extraídas de diferentes gráficos.....	124
5.7 - Sétima unidade narrativa – Leitura de diferentes tipos de gráficos e discussão sobre o quantitativo de água em um reservatório.....	134
5.8 Considerações sobre as unidades narrativas.....	144
<b>6 CONSIDERAÇÕES.....</b>	<b>148</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>153</b>
ANEXO A – Perspectivas de conteúdos para as três primeiras aulas.....	157
ANEXO B – O jogo, a torre de Hanoi e o Tangram.....	164
ANEXO C – O raciocínio lógico e desenho de retangular.....	166
Anexo D – Palavras, números e geometria.....	168
Aula 4.....	168
ANEXO E – Planejamento flexível.....	169
Aula 5.....	169
ANEXO F – Um problema pronto e o cotidiano.....	170
ANEXO G – Texto do dia e leitura de gráficos.....	171
ANEXO H – Mudança de planejamento.....	172
ANEXO I – Probabilidade e informações em diferentes gráficos.....	173
ANEXO J – Dia de visita íntima.....	174
ANEXO K – Ação de ouvir durante a aplicação da metodologia.....	175
ANEXO L – Material concreto aplicado à trigonometria.....	176

## 1 INTRODUÇÃO

A história narrada a seguir se constituiu em trabalho de pesquisa na área de Educação Matemática e cujo foco foi a contribuição da Metodologia Resolução-Exploração de Problemas no ensino com educandos privados de liberdade. Logo, nesse texto inicial, é importante dizer que a base metodológica com que trabalhei em sala de aula permitiu um olhar focado diante de um cotidiano diversificado. A Resolução de problema, no decorrer da pesquisa, foi emergindo com leituras e vivências do campo. Além disso, no decorrer dos capítulos, fica evidente que esse suporte teórico sana, em certa medida, deficiências durante as ações em sala de aula.

A narrativa desenvolvida na primeira pessoa, assim, extrai/extraiu recortes do passado e presente e, para construí-la, revivi experiências, então, narrando minhas histórias de quando cheguei ao trabalho em sala de aula de um presídio no estado da Paraíba.

Tais recortes se desencadearam em cinco capítulos que foram estabelecidos no decorrer do processo de escrita, à medida que percebia referências no campo da educação matemática fora (essenciais a composição de um *quadro amplo*) e dentro dele, em particular, à área de resolução de problemas. Nesse primeiro capítulo procurei mostrar um panorama do desenrolar da pesquisa.

É importante destacar ao leitor que a narrativa vai se desenvolvendo até chegar à pesquisa na área de resolução de problema, no capítulo quatro. Desse modo, o capítulo dois ressalta em dois momentos: primeiro, como percebi a matemática, a alfabetização inserida nas condições sócio-históricas do seio familiar; em seguida, relembrei as experiências profissionais em Brasília. Então a leitura é um processo de recontar buscando as ligações e sentidos para a pesquisa com metodologia resolução-exploração de problema em domínio privado de liberdade.

Desse modo, na composição de um panorama que permitisse, em certa medida, uma *visão* de passado, presente e futuro, procurei construtos de autores da economia, geografia e política brasileiras, educação matemática e, naturalmente, alguns que tratam da metodologia Resolução-exploração de problema.

Assim sendo, recortei lembranças da formação do meio familiar, os primeiros medos e alegria ainda na infância, a religiosidade de criança, os traumas associados ao processo educativo, as influências familiares, atuações políticas e sociais durante a juventude, o

processo de formação profissional e o contato com a universidade. Esses recortes foram ilustrados com dois quadros representativos das experiências vividas: a Santa Ceia e uma fotografia de minha família.

A densidade do texto narrado em sua amplitude, os contornos teóricos de áreas internas e *afastadas* da educação matemática, as percepções de campos do conhecimento e os contornos necessários ao aprofundamento da pesquisa permitiram-me desenvolver a pesquisa buscando um diálogo entre áreas inclusivas no processo de formação. Entendimento apresentado ao tempo das circunstâncias vividas como estudante, servidor público e pesquisador nos anos do mestrado.

As questões apresentadas foram postas conforme minha forma de pensar e na troca de experiências com muitas outras pessoas, especialmente com o orientador desta dissertação. Então, à medida que fui dialogando, *suspendendo* ou enfatizando autores que foram/são parte desta pesquisa, refleti sobre a escrita e o processo. Por exemplo, as imagens escolhidas situam momentos vividos, mas também trazem significados idiossincráticos.

Ou seja, as imagens na dissertação foram elementos de síntese da experiência vivida. Por outro lado elas também resgataram lembranças lidas em livros como a Bíblia, por exemplo; noutras palavras, revivi a formação familiar enquanto criança e refleti sobre a religiosidade pelas imagens dos quadros renascentistas presentes no texto.

Lembrei-me de recortar momentos da vida profissional e da atuação política em Brasília. Nele destaquei outro quadro renascentista **A tempestade**, por se tratar de um período em que vivi conturbações pessoais, ao mesmo tempo em que refazia minha leitura de mundo com a descoberta da complexidade enquanto campo filosófico-epistemológico, descoberta que nasceu naturalmente de leituras individuais e aleatórias, algo que exigiu esforço diante de novos paradigmas percebidos.

Destaquei algumas decisões tomadas diante das circunstâncias vividas tanto no campo da vida pessoal como no trabalho intelectual. Noutras palavras, senti o afastamento do trabalho no INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais. Mas foi preciso o distanciamento para repensar a própria vida, como também elaborar questionamentos que apareceram durante os cinco anos de trabalhos naquele órgão.

No terceiro capítulo destaquei as tangências entre o trabalho no serviço público, precisamente na Defensoria Pública da União, e a educação matemática. Pesquisas com a

resolução de problema já aparecem nesse capítulo, contudo, a problematização da área ocorre no capítulo quatro.

Escolhi, simbolicamente, um quadro que a Defensoria Pública da União lançou em 2014 como emblemático para caracterizar a população de brasileiros assistidos. O contato com o quadro aguçou meu olhar, de modo a perceber o árduo trabalho dos defensores diante das demandas impostas pelas condições de vida dos brasileiros.

Vale dizer que pensava em desenvolver a pesquisa em escola de ensino médio, mas, a experiência com o novo ambiente de trabalho, Defensoria Pública da União, associada às leituras das condições dos presídios brasileiros, em um documento disponibilizado pelo INEP *Em Aberto*, fizeram-me pensar na contribuição da Metodologia Resolução-Exploração de Problemas em presídios.

Com a mudança de rumos procurei trabalhar com os itens do ENEM 2009, aplicando a Metodologia à turma de encarcerados de um presídio da Paraíba. Os itens entraram como condição necessária à pesquisa, pois, no próprio presídio já havia um programa voltado para o ENEM. Contudo, para a utilização da metodologia resolução de problemas, o exame não seria uma condição fundamental.

O quarto capítulo evidencia muitas das questões discutidas nos primeiros capítulos, o que mostra uma conexão entre os capítulos. Assim, percebi contribuições importantes que fortaleceram percepções no próprio serviço público. Por exemplo, o encontro com alguns pesquisadores da área de educação em presídio contribuiu com a decisão indicada no capítulo terceiro, pois, alguns deles já haviam desenvolvido material publicado pelo próprio INEP.

A Metodologia de sala de aula em destaque constituiu-se um dos campos da ampla área de conhecimento que é a Educação Matemática. Nesta dissertação, a ideia de modelo aparece no capítulo quatro, enquanto suporte de entrada em campo de pesquisa, e serviu, em certa altura da narrativa, como base ao pesquisador, ou seja, um modelo fortalecedor à entrada em campo, tendo como foco a aplicação da Metodologia mencionada. Então, o leitor poderá perceber que senti a necessidade de desenhar modelos básicos enquanto formulação que simplificasse as sucessivas entradas e saídas dos domínios, ora do cotidiano prisional, ora da universidade ou da Defensoria pública.

A narrativa do capítulo quatro foi um momento de ações mais intensas, porque precisei pensar e repensar em um modelo associado ao desenvolvimento de unidades narrativas do cotidiano prisional, de modo que fosse possível encontrar condições mínimas de

chegar até a sala de aula, e extrair por meio das narrativas das aulas recortes de minha própria ação enquanto professor pesquisador.

Então, no quarto capítulo mostrei como cheguei à sala de aula através de um modelo básico que considera aproximação e afastamento da sala de aula, local onde as informações fundamentais foram extraídas para compor as unidades narrativas que possibilitaram perceber a aplicação da metodologia Resolução-Exploração de Problema e como ela pode fortalecer o trabalho do educador em sala de aula.

No quinto capítulo apresentei um construto de sete unidades narrativas resultantes de onze aulas no presídio. Tais unidades foram narradas considerando as questões teóricas apresentadas no capítulo quatro. Desse modo, antes de iniciar os diálogos em sala de aula, houve um trabalho narrativo do cotidiano fora da escola prisional. Essa foi a maneira de considerar o modelo pensado, o conceito de agenda, e com isso aplicar a metodologia.

A leitura dessa narrativa precisa ser entendida como um processo em que a construção da pesquisa iniciou-se a partir de minhas experiências e, com elas, fui procurando argumentações que possibilitassem aproximações com a atividade profissional. Então, no vai e vem da escrita aproximei o objetivo da pesquisa (contribuição da metodologia resolução-exploração de problemas, através de análise de unidades narrativas extraídas do domínio prisional, em sala de aula com educandos privados de liberdade).

Houve, portanto, um processo de ida, início da pesquisa e da própria escrita, que começou com o contar das experiências pessoais. Uma vez encerrado esse resgate das experiências do passado e do trabalho em sala de aula, iniciei o percurso de volta em que a experiência em sala de aula prisional já passa a ser substrato para própria pesquisa em um movimento de releitura, no qual procurei elos de aproximação entre o passado vivido e o desencadear da pesquisa ora apresentada.

## 2 AS EXPERIÊNCIAS VIVIDAS ENQUANTO SUBSTRATO AO FORTALECIMENTO DO PROFISSIONAL E CAMINHO À PESQUISA COM A METODOLOGIA RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA EM DOMÍNIO CARCERÁRIO.

Terra que assiste o cansaço.  
Do passo do retirante.  
Quando as rajadas cruéis de uma seca horripilante.  
Tange a poeira dos rastros do camponês emigrante.

Ivanildo Vila Nova

Esse capítulo foi dividido em dois momentos: primeiro, tratei, dentre outras questões, o meio familiar, a alfabetização e o ensino médio pela vertente tradicional, o meio religioso e político, as atuações políticas ainda na juventude. Ao final desse primeiro momento apresentei, pela concepção de intersubjetividade, o quanto a educação matemática pode ser fundante ao pensar crítico; depois, em um segundo momento, abordei o ser professor formado tradicionalmente, a carência de uma metodologia que fortalecesse o trabalho enquanto educador (daí os primeiros contatos com vistas ao mestrado e o encontro gradual com a metodologia resolução-exploração de problemas), os conflitos políticos objetivos e subjetivos de cotidianos escolares, as avaliações governamentais fortemente ligadas a uma taxonomia dominante, o encontro com a complexidade enquanto epistemologia. Somente após essa linha de tempo fui ao capítulo três, já decidido em olhar a metodologia resolução-exploração de problema com educandos privados de liberdade.

### 2.1 A Família

Havia pouca opção para nós, jovens de baixa renda, no período de formação familiar. Meus pais, uma dona de casa e um funcionário contínuo da Câmara Municipal de Campina Grande, Júlia de Brito Santos, nascida em 1931, e Antônio Rodrigues dos Santos, de 1913, começaram a constituição da família por volta de 1949, ano em que se casaram. Ela, nascida em Campo do Velho, sítio próximo à cidade de Coxixola; ele, de Cabaceiras. Ambos do cariri paraibano. Após a união, passaram a viver em outra cidade da mesma região, Serra Branca. Não tardaram a sair de lá, fixando moradia em Campina Grande. Meus pais, e muitos outros brasileiros, estavam inseridos em um processo de urbanização das cidades.

Eles vieram, talvez, em busca das letras, da educação, do conforto e uma vida melhor. Foi uma união que durou cerca de quarenta anos, doze filhos gerados e dez que

conseguiram sobreviver. Hoje vejo a constituição da família inserida no processo sócio-histórico-econômico. Uma grande fertilidade própria do amor, do carinho, que não sei ao certo de onde conseguiram tanta força para superar as dificuldades sem nenhum dos filhos recaír no último aparelho de controle do estado, que é a prisão. Mas a miscigenação, talvez até mitológica, esteja presente no relato de **O povo brasileiro**, recriado na linguagem cinematográfica por Isa Grinspum Ferraz, nos filmes **Vidas Secas** e **Memórias do Cárcere** por Nelson Pereira dos Santos, organizados em documentos por Mendes e Thiago (2013).

O primeiro documentário procura mostrar a obra de Darcy Ribeiro, com a participação do próprio autor. Entra aí toda condição do audiovisual na tentativa de responder à pergunta “Quem são os brasileiros?”; no segundo, a obra de Graciliano Ramos é adaptada para o cinema, cabendo o destaque dos movimentos populacionais do campo para cidade em um processo de urbanização conforme Santos (1996); o terceiro recria **Memórias do Cárcere** e, neste último, vê-se a *mão do Estado* (estado de exceção), conhecido como Estado Novo. Esse último filme mostra que Graciliano, mesmo doente escreve, consegue apoio de outros prisioneiros que queriam ser retratados no livro.

O caso particular de **Memórias do Cárcere** permite a escrita àquilo que pesquisadores da área de educação em presídios consideram que “a educação ao longo da vida como um direito de todos, qualquer que seja a vida”. Essa escrita destacada é uma fonte que reforça a educação no tempo e no espaço e é assim que cada um de nós passa pelo processo educativo. Nessa perspectiva, seja dentro ou fora da escola, nas periferias ou nos centros urbanos, em áreas rurais, em comunidades indígenas, quilombolas, ribeirinhas, ou de grupos humanos privados de liberdades, a opção em destaque reforça uma inclusão da diversidade.

Milton Santos mostra a *inversão* do lugar de moradia de grande parte da população brasileira entre 1940 a 1980, os deslocamentos humanos impostos pelo capitalismo global, em particular, na América Latina e no Brasil. As cidades são “o endereço da felicidade” como aponta Henrique (2005), em Fastino (2000), e assim vi a Paraíba aí inserida. Essa *felicidade* está inserida, atualmente, numa cultura *liquida* na visão de Bauman (2013).

Referi-me no início à formação de minha família que ocorreu entre os anos de 1950 a 1969, período muito conturbado politicamente e de muita mobilidade urbana, basta ver as indicações acima. Contudo em **Partir da Infância: diálogos sobre educação**, Paulo Freire e Sérgio Guimarães relatam como foram seus primeiros passos desde o jardim de infância ao que chamamos hoje de ensino médio. Em uma das partes do relato, Sérgio Guimarães disse nesse diálogo: “Quando eu saio do jardim de infância e passo para a escola pública, aí sim me dou conta de que havia problemas. Comecei a sentir a realidade, como aluno, um problema



sério entre os da época: eu era filho de uma professora primária e de um pai que tinha feito até segundo ano” (FREIRE, GUIMARÃES, 2011, p. 43-44). O diálogo entre aqueles educadores fortaleceu a ideia deste trabalho pela narrativa e, naturalmente, a busca pelo *começo* que, no caso desta dissertação, foi a base familiar. É desse momento que caminho ao estudo mais focado na Educação Matemática, com a Metodologia de resolução de problemas.

Antes de seguir com as experiências do universo familiar, lembrei e retive algumas palavras de Cleide Faria de Medeiros quando se referiu ao que chamou de diálogo científico no campo da Matemática, condição a uma Educação Matemática:

Há o diálogo visto como discussão. Há a polêmica. Há a conversa sobre fatos corriqueiros do tipo: “como foi o jogo ontem?” ou “como está o tempo, lá fora?”, às vezes utilizados pelo professor tentando descontrair o aluno. Tais tentativas de comunicação fazem parte do relacionamento humano, mas eu me refiro a um outro tipo de diálogo: o diálogo científico. Refiro-me à ação em que o aluno e o professor permitem e procuram apresentar as formas como se lhes mostram os assuntos matemáticos, os conceitos, os problemas que pretendam resolver. Refiro-me à situação em que o aluno e o professor expõem suas visões, explicitam seus mundos. O mundo de quem ensina e de quem aprende. Isso significa uma não dicotomia entre o ensinar e o aprender. Para que haja um diálogo científico sobre a Matemática, visando à compreensão, é preciso uma atitude quanto ao ouvir, ao falar, na qual, é tão importante o que pensa ou fala o aluno quanto o que pensa ou fala o professor. É preciso que o aluno também expresse a sua palavra. Isso só é possível se ambas as partes estiverem disponíveis ao diálogo. Isso só é possível se o aluno quiser compreender e se o professor tiver um conhecimento do que ensina e deseja que o aluno compreenda. Para que surja uma Educação Matemática em que haja comunicação entre professor e aluno é preciso que se substitua o monólogo tradicional de nossas salas de aula pelo diálogo (MEDEIROS, 2005, p. 31).

Duas palavras chaves da citação acima são significativas neste momento: ouvir e falar. E por que destaquei essas duas palavras? Precisamente porque a experiência com a metodologia resolução-exploração de problema com jovens e adultos privados de liberdade ficou latente (isso se evidencia no capítulo cinco), quando percebi que era preciso ouvir e permitir a fala dos educandos.

Retomando então!

Poucos de nós chegaram à universidade, alguns nem ao ensino médio. Nossa formação, então, resultou assim: um recepcionista, duas profissionais de casa, quatro professores, um garçom, dois comerciantes. Essas são as profissões do presente depois de muitas mudanças e transformações pessoais nas vidas de cada um de nós. Faço parte do *time* dos professores e penúltimo da *escadinha*. Essa história vem se desmembrando até os dias de hoje, com o surgimento de netos de bisnetos de meus pais.

Essa base familiar foi fotografada em 1970 como mostra a imagem a seguir, digitalizada, e que permite uma narrativa particular, que não é o objetivo aqui; contudo, foi

possível visualizar a família (base algo fundamental na formação educacional), conforme o relato dos autores citados dois parágrafos acima.



FIGURA 1 - Família do autor  
Fonte: Arquivo pessoal

Nessas primeiras linhas, o leitor talvez pergunte pelo por que de tamanha volta no tempo. Contudo, o fiz quando li a contribuição de Onuchic (2012) e percebi a Educação Matemática, no artigo: “A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos? E para onde iremos?” como ciência social. Esse foi um entendimento fundamental ao trabalho de pesquisa, pois, com ele evitei recair na concepção de saber cada vez mais sobre cada vez menos. Contudo, no quarto capítulo deste trabalho discuti parte do que cabe à Metodologia Resolução-Exploração-Proposição de Problemas e só no decorrer dos capítulos seguintes as conexões aparecerão.

Procurarei *condensar*, desse modo, os momentos que creio impossíveis de serem postos de lado, precisamente àqueles que vão de minha primeira infância à alfabetização, à vida profissional e à pesquisa atual. Esse é, e vai sendo, o ato de narrar que fortalece o sentido permanente da pesquisa.

## 2.2 A infância e a educação fundamental

No Grupo Escolar Félix Araújo, no bairro do Catolé, em Campina Grande, conclui a educação infantil, como chamamos hoje. Havia também aulas particulares no período da tarde. Nossos pais acreditavam em um futuro melhor pela via da educação. Mas no fazer educativo vivi a época da palmatória, do medo, do castigo, das ameaças. Tais ações punitivas

as encontrei presentes nos canaviais de Pernambuco dos anos 1950 em **Pedagogia da Esperança**, de Freire (2009, p. 22).

Mas recorro também do medo associado ao ambiente religioso. Falo desse medo, porque me lembro de imagens da primeira infância. Nesse momento, vale descrever uma passagem retida em que mulheres rezavam juntas e transpareciam uma emoção de muita lamentação, tristeza e sofrimento.

Minha mãe estava naquele grupo de orações – aos meus ouvidos não fazia sentido –, lembro bem, daquelas angústias e lamentos, mas ressoaram, hoje percebo assim, em mim. Aquela atmosfera triste tomou conta de mim, então por um momento corri em direção ao padre que conduzia as orações, que sequer me olhou. Ouvia suas palavras, as Ave-Marias que não acabavam mais.

Por um instante me desliguei do padre. Olhei de lado e percebi várias imagens do sacrifício de Jesus. Era a via sacra. Procurava por conexões entre as orações do grupo de mulheres no qual minha mãe se encontrava, as orientações do padre e os quadros na parede da igreja. Desse momento, lembro-me do quadro da Santa Ceia. Foi o primeiro contato com a religiosidade ainda na primeira infância.

Em **Segredos do Renascimento**, de Labno (2011), encontrei *portas* à matemática, a religiosidade, pintura e arte em conexão, momento em que olhei não apenas o meu passado de infância, mas uma volta mais apropriada ao passado mais distante em que a história do cristianismo era contada por narrativas em telas. Naturalmente outras religiões e outras telas poderiam ser apresentadas.

Como se vê na figura abaixo, o ato de construir uma mensagem por meio da pintura traz consigo o conhecimento matemática da época. Algo perceptivo em uma leitura mais acurada da obra, contudo, essa é outra narrativa, mas veja-se, lendo o quadro volto ao passado, aos costumes, às vestimentas e à presença da matemática nele: as dimensões da tela, as formas retangulares nas paredes, a claridade, a sombra, a profundidade, o momento vivido na História. Um aprender matemático pela História ou por outras histórias que permitiam visualizar outras religiosidades.



FIGURA 2 – A última ceia

Fonte: <http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2012/03/santa-ceia.jpg>

Em outro momento da primeira infância, lembrei do processo de alfabetização, quando fui obrigado a somar e subtrair sem sequer conhecer o sistema decimal. A professora ensinava matemática e língua portuguesa, tal qual os professores polivalentes de que trata Nacarato (2009, pag. 15 a 49). Contar e copiar em caligrafia eram as habilidades das quais me recordo, ainda antes de entrar na escola aos seis anos.

Aos quatro ou cinco anos, não sei exatamente a idade, fiquei rodeado de pessoas na sala da antiga casa onde ainda hoje reside minha mãe, quando meu pai chamou:- Migué?!, perguntou meu pai com a sala cheia de pessoas. Eu levantei a cabeça na direção dele sem falar nada. Ele disse: - Escreva o nome da sua mãe nesse papé. Ele não pronunciava o L ao final. E escrevi Júlia com LH, ou seja, Julha. O que foi motivo de riso para alguns, mas meu pai pegou o papé, como ele dizia, e escreveu com rosto de reprovação a palavra correta. Ele queria ver a palavra correta! Mas eu ainda não sabia utilizar o LH, e meu pai não pronunciava o L e toda criança sente essa dificuldade durante a alfabetização (...). Ele esperava a palavra: JÚLIA.

Curiosamente a ausência de correção nessa parte de estudos era de minha mãe, mas da parte dela a disciplina era visível e junto vinha o afeto. Foi minha mãe quem mais deu sustentação, organização, talvez até equilíbrio, a seu modo, tanto antes quanto depois do falecimento dele (meu pai), em 1989. Aqui há uma questão importante, porque minha mãe pouco sabia codificar o nome, mesmo assim conduziu e foi conduzida pela vida.

Certa vez, já no Colégio Polivalente no bairro do catolé, Dona Neves, nossa professora de língua portuguesa, linda negra de expressão forte e marcante, que alimentava nossas vidas de histórias, nos perguntou: - Vocês sabem qual a maior forma de comunicação? Pergunta proposital e que surpreendeu a todos naquele momento. Dizíamos: - A revista! A televisão! O jornal, e assim por diante. Contudo, não saiu a resposta esperada. A turma silenciou. Ninguém acertou. Então a professora nos disse: que era o poder da palavra. Achei

aquilo enigmático. A palavra. Talvez a que meu pai estivesse querendo que escrevesse quando criança.

Ainda em Campina Grande estudei o primeiro científico, como era chamado o ensino médio. Lembro-me de muita resistência ao ensino noturno, mesmo assim estudava matemática pela manhã e à noite, ficando o período da tarde para um curso profissionalizante de tipografia, no qual juntava palavras e mais palavras.

### 2.3 O Primeiro emprego, a narrativa e o científico hoje ensino médio

Passei dois anos da vida juntando letra por letra que formavam palavras assentadas em uma base metálica, de onde surgiam as unidades, frases que iam estruturando orações, períodos e textos imensos que depois seriam impressos e transformados em livros, cartazes, propagandas... pelos que trabalhavam com os *tipos*, diferentes letras em forma metálicas de chumbo, que chamávamos de chapistas e que compunham o que iria dar na impressão.

Curiosamente, ao passo da leitura de **Análise estrutural da narrativa**, de Barthes (2013), com introdução por Milton José Pinto<sup>1</sup>, percebi, na medida em que lembrava dessa etapa de formação profissional, da ampla discussão e de um construto de autores que tratam do tema. Contudo, lembrei, de maneira gradual, da experiência como chapista, impressor, acabador (profissional que faz acabamento do que era impresso), e assim das *infinidades* de narrativas no recontar dessa memória.

Nesse momento vale realçar como vi os temas abordados na introdução da obra acima citada, ou seja, percebi que o autor não procura definir o que a epistemologia chama de estruturalismo, mas olha *o lugar* da narrativa ao ligá-la a uma teoria.

Por outro lado faz um paralelo entre uma *noção estrutural* das ciências humanas e a concepção de conjunto da matemática, onde há um todo constituído por partes (elementos), articuladas, relacionadas por expressões. Tais expressões formulam um padrão ou indicam um modelo, lembrando, por exemplo, o modelo de números pares  $NP=2n$ ,  $n$  maior ou igual a 1, e dos números ímpares  $NI=1+2n$ , para  $n$  maior que zero.

Vi argumentos introdutórios dos quais as ciências humanas carecem de modelo e trabalham com elementos qualitativos, além disso, componentes históricos que são fatores externos aos modelos; quanto a uma teoria, há que estar ligada a uma prática. Aí está o que o

---

<sup>1</sup> Doutor em comunicação, foi professor do Programa de Pós-graduação da ECO/UFRJ. Na obra **Análise estrutural da narrativa** fez a introdução à edição brasileira. Nessa introdução, encontrei a proximidade entre as ciências humanas e a matemática, a noção de teoria, modelo e conhecimento.

autor vem a chamar de *conhecimento*, prática de análise que dá sentido à teoria e aparece ao final de um processo dedutivo. Volto ao que contava no início do tópico.

A necessidade de trabalhar e contribuir com as despesas da família era algo que me *empurrava* ao mercado. Passei o período de estágio do curso profissionalizante estudando à noite. Contudo, não demorei no estágio. Hoje percebo que não estava adaptado ao ritmo e às condições de trabalho. Voltei, então, a estudar pela manhã e à noite.

Ao final do primeiro ano houve uma mudança significativa de escola, pois, fiz o segundo ano científico em Recife. Essa mudança só foi possível graças a ajuda de minha irmã, Naíde Rodrigues Aquino, e de seu companheiro, José Aquino de Sousa, que apresentavam condições econômicas melhores, e uma grande afetividade entre nós e que se mantém até os dias de hoje.

Assim pude estudar numa escola tradicional do Recife, quando percebi o tradicional e funcional ensino *sem “remendos* nem paralisações, sem greves ou mobilizações, tudo funcionando aparentemente. Foi um período de forte convivência, ainda na adolescência, no qual percebi contextos sociais diferente da cidade de Campina Grande. Nesse período, o país se preparava para votar para presidente depois de anos de Ditadura.

Cursei o segundo grau do ensino médio em uma escola frequentada por filhos de políticos, médicos, engenheiros, gente mais abastada, mas lembrava-me daquelas que frequentei em Campina Grande. Sentia-me diferente. Mas, o acolhimento de minha irmã e de seu companheiro me fortalecia diante das barreiras. Ao final do ano, fui aprovado e, ao mesmo tempo, forçado a sair da escola, porque o alistamento militar era obrigatório para os jovens da época; a vida mudou outra vez, e sai de um rito católico para o rito militar. Nesse momento, vale reter o pensamento de Foucault sobre Marx ao conceber que sua concepção de poder se opõe à de Rousseau:

O esquema dos juristas, seja o de Grotius, de Pufendorf ou de Rousseau, consiste em dizer: “No começo não havia sociedade. Depois, a sociedade apareceu a partir do momento em que apareceu um ponto central de soberania que organizou o corpo social e permitiu, em seguida, toda uma série de poderes locais e regionais.” Marx, implicitamente, não reconhece esse esquema. Ele mostra, ao contrário, como, a partir da existência inicial e primitiva dessas pequenas regiões de poder – como a propriedade, a escravidão, o ateliê e também o exército -, puderam se formar, pouco a pouco, grandes aparelhos de estado (FOUCAULT, 2012, p. 173).

Longe de imaginar que ficaria um período, a contragosto, em um batalhão logístico, pensava mesmo em estudar e concluir o científico, então, tratei de estudar à noite, porque não queria passar um ano inteiro apenas no exército.

#### 2.4 O serviço militar e a conclusão do científico

Entrei em outra escola, ainda em Recife, e concluí o antigo científico no período da noite, concomitantemente com as obrigações militares. Em um ano de forças armadas, fiz amigos bem diferentes daqueles da escola tradicional: no ambiente militar o futuro parecia incerto (e no meu caso se demonstrou incerto), enquanto no ensino tradicional a sensação era de que o futuro era certo e de certezas profissionais.

Profissões como engenharia, direito e medicina eram consideradas as *de futuro*. No quartel, as profissões eram de vigilante, garçom, enfermeiro, soldado profissional, policial, mas também havia aqueles que almejavam carreiras militares, e outros, inclusive como eu, a universidade.

Logo no início dos estudos em Recife senti-me meio isolado, mas, em uma visita que fiz a um amigo que estudava comigo, pude perceber, durante nossa conversa, o quanto seus pais, de classe média alta, gastavam para mantê-lo na escola. Essa percepção ocorreu em outros momentos com amigas/amigos. Depois, pude ver que muitos haviam saído de suas cidades para estudar em Recife.

Uma boa educação possibilitaria, talvez, oportunidades no futuro, e naquela escola estavam os filhos dos políticos, dos médicos, engenheiros, enquanto no quartel a população de baixa renda. Aquela época pode ser relida pela narrativa de Marcos Nobre em **Imobilismo em movimento**, do qual destaco aqui o capítulo “Do declínio do nacional desenvolvimentismo à estabilização: 1979-94” em que o autor inicia o capítulo dizendo:

Em ambiente inflacionário generalizado, como foi o caso de 1979 a 1994, ganhar é exceção bastante rara. Para esmagadora maioria, o objetivo primordial é perder o menos possível. Perder menos margem de lucro, menos receita financeira ou de aluguel, menos salário, do que os demais grupos (NOBRE, 2013, p. 27).

O ano de serviço militar passou rápido e lembro-me claramente da sensação de alívio quando os portões se fecharam e coloquei o pé fora do quartel, no meu último dia naquele lugar. Finalmente, havia deixado pra trás um ambiente de alto controle de corpos, de

opressão. Embora tivesse saído, trazia comigo as marcas de suas ideologias, a vigilância constante, a punição, a prisão dos que desobedecessem ao autoritarismo.

Além dos exageros corporais desnecessários nos exercícios físicos e treinamentos, ainda trago na lembrança a vívida imagem em que, devido à pressão e excesso de atividade do ambiente militar, um de nossos colegas chegou a tomar veneno em um ato de desespero, não chegando a falecer, felizmente, entretanto, ficando com a ficha marcada como incapaz de servir ao exército, o que lhe marcaria para a vida inteira.

Relendo esse passado, vejo esses rituais todos e os associo ao ambiente de educandos privados de liberdade, às condições de existência dos presidiários (privação de uma liberdade não implica em perda de outros direitos). Adiante, tratarei como a pesquisa se direcionou ao presídio. Contudo, ao passar por diferentes locais na transição da adolescência à fase adulta, pelo período de formação e profissional, resgato as palavras em Foucault (2012, p. 172) sobre “especificidade histórica e geográfica” de poderes.

A conclusão do científico e o serviço militar foram etapas rápidas da juventude. Voltei à Campina Grande para fazer o vestibular. Na primeira tentativa não fui aprovado, mas no ano seguinte entrei para cursar engenharia mecânica.

## 2.5 A universidade, a igreja e a atuação política.

Ao entrar para a universidade percebi um ambiente fechado ao diálogo, contudo, me faltava consciência disso. Era um lugar hostil ao debate, à conversa entre áreas de conhecimentos diversas, inúmeras vezes pensei em sair e fazer outra coisa, mas, socialmente, o estudo indicava sair da condição precária de subsistência. Então, prevaleceu a ideia de que estudando era possível melhorar a condição social.

Assim, a formação individualizada, isolada, conduz a limitações de perceber a diversidade. Desse modo, estudava só, e sozinho lia os livros, fazia as provas e, assim por diante, em meio a uma pressão social por empregos, tudo isso era latente, mas sem fonte para reflexão. Era um dilema trabalhar ou cursar engenharia, mas as condições históricas me levaram a concluir o ensino superior. Um parêntese precisa ser feito nesse momento sobre as palavras de Paulo Freire e Sérgio Guimarães em **Dialogando com a própria história**:

(...) Nós somos sócio-históricos, ou seres histórico-sociais e culturais, e que, por isso mesmo, o nosso aprendizado se dá na prática geral da qual fazemos parte, na prática social. Só que nós, você e eu, reconhecemos que não é possível afogar, fazer desaparecer a dimensão individual de cada sujeito histórico que se experimenta socialmente. Sergio Guimarães e Paulo Freire temos algo na nossa individualidade



que faz com que sejamos Sérgio e Paulo, e ninguém mais pode ser Sérgio Guimarães e Paulo Freire a não ser nós dois. Esquecer essa subjetividade, não reconhecer o papel dela no aprendizado da história -, e mais do que no aprendizado, na feitura da história inclusive, é fazendo a história que a gente aprende a história – esquecer isso, esquecer o papel, nisso, da consciência – como eu já saliento desde a **Pedagogia do oprimido** e agora saliento de novo na **Pedagogia da esperança** -, esquecer isso é que é cometer, pra mim, um baita erro, um imenso erro, que foi o erro do mecanicismo marxista (FREIRE, GUIMARÃES, 2011, p. 24).

Narrando os aprendizados da minha própria história aparece a *feitura* de como a vi, de como posso ver mais. Por exemplo, ao voltar para Campina Grande, depois que conclui o científico, lembrava-me da convivência, no Recife, com as diferenças econômicas, culturais, sociais, uma leitura da própria história só agora contada nesses recortes.

O recontar das experiências vividas permite estabelecer elos com outras pesquisas, outras escritas. É o caso da pesquisa de Feltan (2011) que gerou o livro **Fronteras de tensão**. Nesse livro encontrei uma narrativa densa que busca a relação entre a violência e a política. Mas, ao pensar nessa referência, o fiz, porque lembrei-me das lutas sindicais, das igrejas (Teologia da Libertação), das organizações não governamentais, do período de transição do regime ditatorial ao sistema de eleições diretas, temas abordados pelo autor daquele livro.

Da infância à juventude, a presença da igreja e suas próprias disputas internas foram marcantes. Vejo, hoje, que foi um espaço de discussão possível naquele período, pois na escola não havia essa condição. Contudo, percebi as contradições e disputas no interior da própria igreja que frequentei, no bairro do Catolé: havia Fé, como orientação e disputa política, algo que percebi com o tempo.

Essas percepções permitiram certo distanciamento das ideias dos movimentos eclesiais. Ao menos para mim não parecia saudável atuar politicamente guiado pela Fé exclusiva e particular em uma sociedade diversa. Isso foi se evidenciando quando senti a necessidade de que era preciso atuar socialmente e participar da política, embora não tivesse uma percepção clara da diversidade de movimentos sociais que influenciou muitos jovens naquela época, o que me fez partir para a participação política. Foi assim que comecei na Sociedade de Amigos de Bairro

Pensava sempre em sugerir algo que partisse de uma política de base. Como por exemplo, naquele momento tão efervescente, de abertura política, uma administração compartilhada entre a prefeitura e as comunidades dos bairros. Mas só com o passar dos anos vi que o medo era social. E digo isso porque recorro de um episódio curioso em que um professor universitário disse: - Cuidado! Podem nos perguntar como fazer esse tipo de administração e podemos não saber explicar. Ele queria uma resposta pronta de uma

administração compartilhada, entretanto, era preciso construí-la. O medo de não saber, que também era meu medo, é o medo de nossos alunos do não saber diante do professor.

Na universidade e na escola fui um aluno de mediano a regular em matemática, obrigando-me a um esforço redobrado. Realmente, o centro da estrutura familiar, mãe, irmãos, cunhados, cunhadas, sobrinhos, mesmo com meu pai falecido, e amigos, contribuíram muito para que chegasse à universidade.

Contudo, a vida era maior, mais intensa na participação política em grupos de jovens, nas organizações de bairros, nos estudos, nas discussões na universidade. Havia, com a abertura política, uma demanda por participação social em diferentes espaços na sociedade,

Entre os colegas das engenharias as expectativas da formação eram sintomáticas. Procurar meio de vida, meio de viver, isso era nítido. O que mais se ouvia era: E aí pretende ir pra onde quando terminar o curso? Onde vai ser o estágio? Qual o salário do engenheiro em Manaus? Tudo isso em um período em que a crise do capitalismo mundial se refletia na política nacional. Muitos pensavam em trabalhar na zona franca de Manaus (ponto de montagem para grandes empresas de eletroeletrônico)

Embora com dificuldades teóricas que trazia da base, as aulas do curso de engenharia eram chatas, raras vezes vi um diálogo, senti que os próprios professores, por vezes, queriam apontar caminhos para os alunos, indicando empregos, estágios e, assim por diante, evidenciava-se uma crise profunda de emprego. Uma realidade que se refletia também na ação dos professores, em outras palavras, era a própria crise político-econômica e social instalada no país.

Contudo, o mundo das ideias filosóficas também fez parte da minha vivência. Logo que entrei na universidade pude conhecer o Professor Waldomiro Cavalcanti da Silva<sup>2</sup>, de quem tenho boas lembranças: ele falava muito sobre história, economia, filosofia, criou um grupo de estudos fora da universidade com esses temas, permitindo-me um olhar mais reflexivo do que estava vivendo. Preciso registrar essa passagem, porque ele foi marcante pelo despendimento de tempo em fazer muitos jovens estudar filosofia.

Leituras e discussões foram me levando ao centro acadêmico de Engenharia Mecânica. Mas esse caminho não foi possível, porque entre nós próprios (os alunos) o medo e a falta de fala e expressão eram evidentes. Não fui adiante, porque reconheço nessas palavras escritas, juntadas à retomada das discussões no mestrado na UEPB, que naquelas atividades

---

<sup>2</sup> Historiador, escritor e professor aposentado pela UFPB – Universidade Federal da Paraíba.

políticas era preciso fazer escolha, o que exigia consciência de um quadro político-econômico bem mais amplo, pois o país estava condicionado ao Consenso de Washington.

Ignacy Sachs em **Desenvolvimento includente, sustentável, sustentado** fala sobre o Consenso de Washington:

De certa forma, o Consenso de Washington atuou como uma contrarreforma direcionada contra o capitalismo reformado, que atingiu sua maturidade após a segunda guerra mundial, inspirados nos escritos de Keynes e Beveridge e nas experiências do New Deal americano. O capitalismo reformado foi, assim, construído com o propósito de exorcizar a terrível lembranças da Grande Depressão, com base nos conceitos de pleno emprego, Estado de Bem-Estar e planejamento” (SACHS, 2008, p. 27 a 28).

Ao final do curso as perspectivas de trabalho eram escassas, pensei em ir para Manaus e Brasília, como descrevi parágrafos acima, mas não havia mercado. Ao resgatar esse passado, lembro-me de um processo de formação exclusivo para o mercado. Sobre esse particular da vida econômica Ignacy Sachs diz:

O desenvolvimento econômico tem sido uma exceção histórica e não uma regra. Não acontece espontaneamente como consequência do jogo livre das forças de mercado. Os mercados são apenas uma das muitas instituições que participam do processo de desenvolvimento. Sendo míopes por natureza, socialmente insensíveis (SACHS, 2008, p.27).

Esse período de vivência se refletia sobre mim, cheio de certezas e incertezas, certezas que apareceram com a poesia e o prazer quando recordava da adolescência e, agora nesta pesquisa, através da solidariedade com que minha mãe trazia o café com leite, o pão, o cuscuz, juntando-se a ouvir toda manhã os cantadores pelo rádio, poesias que me alimentaram, que nesse contar de história surgem como operadores cognitivos<sup>3</sup>. As incertezas sobre onde trabalharia para sobreviver e como seguiria com a profissão de engenheiro foram vividas e agora retomadas nesse meu relato. Mas os versos trazem algo de sublime e hoje eles

---

<sup>3</sup> No livro **Complexidade saberes científicos, saberes da tradição**, a professora Maria da Conceição de Almeida escreve na abertura de cada capítulo do livro uma epígrafe de obras de Edgar Morin. Cada epígrafe considerada como operador cognitivo. Assim, escreve a autora “Tais epígrafes não são, portanto, enfeites textuais, mais operadores cognitivos que acionam desdobramentos de argumentos e ideias” (ALMEIDA, 2010, p. 12 a 13).

rimam com terra, com universo. É nesse sentido que a epígrafe deste capítulo foi pensada. Lembro aqui de três versos que me acompanham: “Minha História”, de João do Vale e Raimundo Evangelista; “São as coisas que deixei, no lugar que fui criado”, de Moacir Laurentino; “Voltando à minha terra”, de Severino Nunes Feitosa, que talvez sintetizem o que a semântica narrativa não alcança: “o negócio não é bem eu, é mané, Pedro e Romão, que também foram meus colegas e continuam no sertão, não puderam estudar nem sabem fazer baião”; “a casa que antigamente foi a minha moradia, um pote de água fria que serviu pra minha gente, lembro-me do velho batente que demorava sentado e um rastro quase apagando dos caminhos que passei, são as coisas que deixei no lugar que fui criado” e “o que não posso tirar nunca da minha lembrança é meu pedaço de terra que deixei quando criança”

Ao concluir o curso de engenharia era isso que sentia, vendo mais da metade da família sem poder ter acesso a informações, a discussões sobre o mundo, ao futuro, às tecnologias, à ciência, à não ciência, à filosofia. Entretanto, o caminho natural era a discussão com a *família mundo*, pela qual passei a lutar pela sobrevivência. Lembro-me aqui da concepção de Freire quando se refere à luta:

O que acontece é que a luta é uma categoria histórica e social. Tem, portanto, historicidade. Muda de tempo-espaço a tempo-espaço. A luta não nega a possibilidade de acordo, de acerto entre as partes antagônicas. Em outras palavras, os acertos e os acordos fazem parte da luta, como categoria histórica e não metafísica. (FREIRE, 1992, p.43).

A política realmente fez parte de muitos momentos de minha vida. Ao ler as palavras de Paulo Freire, percebo na minha própria história que a principal ação que realizei durante esse tempo foi procurar sobreviver. As ações políticas partiam de posicionamentos de lutas pela sobrevivência, engenheiros precisam discutir política! Senti muito esse vácuo de argumentação política, de noção de historicidade de lutas.

Mais recentemente, li a possibilidade de incertezas políticas com os movimentos de junho de 2013. Pelas escritas de (NOBRE, 2013, p. 7 a 25) em **Imobilismo em Movimento**, senti a necessidade de reler o mundo com uma *lanterna* da história recente, pois, se olho o país em um panorama amplo verei a superlotação dos presídios como parte dele. Assim, embora os gritos que ressoam dos presídios sejam aparentemente fragmentados, há um quadro político em volta, e pelo que aponta o autor, houve um rompimento de uma blindagem que permitiu a governabilidade do país até o momento.

Os recortes acima, ora de economia, ora de religiosidade, infância, política, mostram experiências e uma procura por educar-se, por entender e procurar uma elaboração crítica da condição vivida. E no segundo momento essa busca pelo educar-se continua, contudo, com outras experiências. Aqui procurei reter a escrita de Cleide Farias de Medeiros em **Por uma educação matemática como intersubjetividade**, no qual a autora relata que em seu processo formativo a escola sempre esteve de costa ao educando do ensino primário à universidade. Algo presente também na minha experiência como indiquei anteriormente e em linhas adiante. Assim, vale destacar o trecho que contribui com a escrita posterior:

(...) vejo que a Matemática, da forma que comumente vem sendo apresentada, quer em aula, quer em livro texto, traz subjacente a ideia do edifício pronto, da obra acabada, onde a busca das soluções das questões não é vivida com o aluno, encobrendo sob o peso de uma aparente clareza da exposição lógica e organizada dos seus termos, o fazer Matemática; encobrendo em uma dialética da facilitância, a verdadeira complexidade da formação histórica desse conhecimento. A tão citada clareza da Matemática é aparente porque, do ponto de vista psicológico, ela pode ser evidente para quem a constrói, mas não para quem apenas acompanha a exposição do raciocínio alheio. A clareza não é imediata sem um trabalho pessoal do aluno, sem o exercício sistemático do pensar (MEDEIROS, 2005, p. 19).

A autora aponta a necessidade de perceber a formação histórica do conhecimento, no caso o da Matemática, então, faz sentido olhar outras áreas e nelas perceber o fazer matemático, o que parece apontar à ideia de Onuchic (2012) ao entender a Educação Matemática como ciência social. Esses aspectos, tanto da grande área que é a Educação Matemática, quanto do foco do trabalho com educandos privados de liberdade, serão discutidos no capítulo quatro. A seguir, narrarei o segundo momento desse capítulo em que as experiências já estão relacionadas às ações profissionais.

Por ter nota de saltério o improviso é um  
santo, na vida corta as fronteiras em  
sonho cresce outro tanto, se transporta  
sem andar e voa sem sair do canto.

(Geraldo Amâncio)

Nesse segundo momento recordarei de duas emoções vividas, cada uma a seu tempo: a primeira, cercada de preocupação e tensão da incerteza, e a segunda, descontraída e agradável já durante os anos desta pesquisa; em seguida narrarei a experiência enquanto professor da Secretaria de Educação do Distrito Federal, especialmente, na Escola Técnica de Brasília, no INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Com essas experiências procurei no diálogo entre Paulo Freire e Sérgio Guimarães em **Partir da Infância**: diálogo sobre educação, a percepção de generalidades opressivas a que as escolas são submetidas. Assim, embora o educador tenha sua responsabilidade profissional, é preciso retirar de suas costas o que está fora de seu alcance e encontrar condições que levem a escola a olhar de fato o mundo que alcança.

## 2.6 O tempo de cada emoção.

Relato, nesse início, dois momentos separados por um tempo de cerca de dezesseis anos. O primeiro, de decisão profissional, pois, não sabia ao certo se iria trabalhar em Brasília ou em Manaus, e outro, já no mestrado, quando me emocionei e fiquei emocionado em diálogo com uma especialista em educação, a professora Regina Leite Garcia<sup>4</sup> da UFF, encontro em que a poesia gerou emoções. Segui.

No primeiro momento, posso dizer que fui movido pela incerteza e pela partida à Brasília. Uma passagem desse período ocorreu na casa de um cunhado (Aquino) que reside em Recife. Uma emoção que recorda o ano de 1998. Em certa ocasião, após o jantar, conversava com minha irmã (Naide) e meu cunhado e falava sobre as tais incertezas do campo profissional.

Sobre a mesa de jantar havia um livro, desses que contém pequenas frases em que se escolhe uma para talvez *guiar* seu dia, um livreto. E minha dúvida era se iria para Manaus ou Brasília! Lembro-me de que considerava que em Brasília não havia campo de trabalho em

---

<sup>4</sup> Regina Leite Garcia é doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, professora Emérita da Universidade Federal Fluminense, pesquisadora do CNPq desde 1986.

engenharia. Então meu cunhado me entregou o livro e pediu que escolhesse uma daquelas frases. Abri o livretinho e escolhi a página, e lá estava escrito: “siga as batidas do seu coração”. Não sei ao certo se devemos seguir sempre as escolhas emotivas, ou se conseguimos fazer escolhas pondo a emoção de lado, o fato é que embora pensasse no emprego em outros lugares, segui à Brasília, pois, lá já estava minha companheira, Mírian Venâncio, hoje, amiga e mãe dedicada. A frase foi motivo de muito riso e era como se a escolha já estivesse sido feita. E segui para o Distrito Federal.

A segunda emoção ocorreu recentemente em 2014, quando a Professora Regina Leite veio à Campina Grande participar de uma banca de dissertação de um dos colegas do grupo de pesquisa. Era um domingo, jantamos: eu, uma colega do mestrado, meu orientador e a professora visitante. Durante nossa conversa falávamos sobre diversos assuntos, mas, no curto espaço de tempo em contato com toda a história que fazia parte da vida da professora lembrei-me de uma poesia onde misturei partes de diferentes músicas.

A professora, sentada no banco do passageiro, escutava atenta a declamação. No banco de trás vinham o orientador desta dissertação e a colega do mestrado. Ao final da poesia, a professora disse: – Eu vou dizer uma coisa! Até agora eu estava aqui, apontando para o cérebro, e entendi que ela se referira à racionalidade, à razão. E continuou: - Mas nesse momento, depois da poesia eu senti aqui. Ela apontou para o coração.

Desse momento em diante ela disse tantas coisas, falou que o mundo vem se debatendo com questões que não podem ser enfrentadas com o olhar de apenas um especialista, que essa ideia de resolver os problemas separando saberes está superada. Eu a ouvia dizendo tudo aquilo dois dias após ter visitado o presídio e percebido a dificuldade de elementos que apontem para a interdisciplinaridade, ou mesmo na integração de políticas.

Curioso com aquelas palavras, encontrei na resenha do livro **Currículo na Contemporaneidade: incertezas e desafio**, de Alfredo Veiga-Neto<sup>5</sup>, reflexões de Regina Leite com Antonio Flávio Barbosa Moreira<sup>6</sup>. Vale mostrar uma parte em que sobre o diálogo:

Em seguida, Regina e Antonio Flavio passam à interessante discussão sobre as vantagens de uma prática curricular que contemple diferentes visões de mundo, diferentes paradigmas, em cada campo do conhecimento. Se, para ele, isso parece

---

<sup>5</sup> Doutor em Educação, professor do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Luterana do Brasil.

<sup>6</sup> Professor Titular da Universidade Católica de Petrópolis, onde coordena o Programa de Pós-graduação em Educação.

tão mais simples no caso do ensino da história – a história vista de baixo, a história dos vencedores, a história dos vencidos etc. –, Regina habilmente mostra que também na física é possível e desejável um currículo multiparadigmático. É claro que isso pode ser estendido para qualquer outro campo, para qualquer disciplina (VEIGA-NETO, 2004).

Um breve parêntese cabe nesse espaço, pois, li especialmente a parte “É claro que isso pode ser estendido para qualquer disciplina.” e fui levado a esse destaque porque no capítulo três desta dissertação identifiquei os termos resolução de problema em diferentes áreas do conhecimento. Por exemplo, no estudo com adolescentes em conflitos com a lei; ou na resolução de problemas em domínios prisionais e externos às escolas que se encontrem dentro de presídios, e assim por diante.

Mas de volta às emoções apresentadas nos primeiros parágrafos, a primeira ocorre sem condições de refletir sobre as consequências, situação semelhante a de jovens que saem de suas regiões e vão em busca da sobrevivência. Desse modo, quando as condições materiais não são propícias o sujeito fica à deriva da própria sorte do que encontra pelo caminho e de políticas chegarem à base.

No segundo caso, provoquei a emoção, não em um educando que ainda não possui leitura suficiente, mas em uma especialista em educação, e isso, pela via da poesia, o que permite voltar à ideia da epígrafe, nesta dissertação, como operador cognitivo. Então, a professora Regina se posicionou pela aproximação dos saberes. E, em uma postura enfática, dizia que o agir isolado é incompatível com os problemas apresentados pelo mundo de hoje. Esse olhar multidisciplinar parece ser uma condição a educadores matemáticos que procuram superar os enfadonhos alunos: dever de casa, copiar o que se ver no quadro, livro didático sem história.

## 2.7 A vida em Brasília e o trabalho com pacotes tecnológico.

Iniciei, pois, a vida em Brasília, em outras dimensões: profissional, companheiro, novos amigos, pai. Mas, profissionalmente não comecei como engenheiro, e sim, como professor da Escola Técnica de Brasília, recém-construída e que necessitava de profissionais formados tanto em Licenciatura em Física como Bacharelado em Engenharia.



O trabalho na Escola Técnica de Brasília marcou minha vida profundamente, porque lá vivi os primeiros passos do fazer, apresentar, ouvir da profissão de professor. Senti as disputas políticas, mas não as percebia na complexidade do cotidiano escolar.

Foram oito anos de sala de aula, muitos laboratórios, muitos pacotes tecnológicos e muita aprendizagem. Aprendi com os jovens que me impulsionavam a pesquisar, a tornar as aulas mais dinâmicas, a misturar, por vezes, o conteúdo com a poesia, as frases iniciais enquanto primeiros momentos do diálogo. Uma frase, uma palavra, um verso extraído de um livro qualquer.

Foi na Escola Técnica de Brasília que os questionamentos sobre tecnologias se iniciaram no fazer cotidiano e depois, já no mestrado, encontrei em **Partir da infância:** diálogos sobre educação um diálogo entre Paulo Freire e Sergio Guimarães, em que os autores fazem uma reflexão sobre os *pacotes de conhecimentos*, a *docilização da criança*, o autoritarismo, a supervisão, *beco sem saída* do professor.

Eles apontaram o autoritarismo desde a ordem curricular ao plano de aula executado pelo professor; a condição de *sacrificar*, ao final do ano, aqueles alunos distanciados do jogo institucional presente nas avaliações padronizadas. Dessa leitura, retive trechos que entendi, enquanto esforço dos autores Freire e Guimarães (2011, p. 95 a 97) de generalização da problemática escolar, a seguir registrada pela fala de Sergio Guimarães:

Uma das contradições sérias que a gente vivia era esta: o que adianta tentar no dia-dia, em sala de aula, pôr em prática uma nova maneira de experimentar, de viver a relação professor-aluno-conhecimento, se as regras do jogo institucional até puniam as crianças que não se encaminhavam naquela direção.

E logo em seguida, o esforço, assim o entendi, de generalização, conforme Sérgio Guimarães:

Tudo isso, no fundo, em termos de minha experiência, serve talvez apenas para situar os limites do professor na sala de aula, na sua escola, numa realidade dada, num contexto histórico, social e político x, onde os marcos estão bastante bem definidos, pelo menos quando interessam. É claro que, depois, há reclamações, quando o próprio sistema se pergunta: mas por que tantos alunos reprovados? Aí se vai cobrar do professor!

Outros pesquisadores da Universidade Estadual da Paraíba mostraram em suas experiências e escritas os limites que o recorte acima chama à atenção. Por exemplo: Nascimento (2014) mostrou a condição a que se submeteu enquanto profissional e ironicamente chama *carta de alforria* do professor o momento em que foi nomeado ao quadro enquanto servidor efetivo. E no que tange à dificuldade da escola, a busca pela sobrevivência e a necessidade de garantir o emprego Maurício Alves Nascimento diz:

Mesmo imerso numa realidade onde os políticos ditam o que é ou não para fazer, – não de forma direta, mas por seus “fiéis escudeiros”...Pensávamos, ao iniciar no magistério, que os problemas didáticos-pedagógico seriam os mais difíceis de contornar. Percebemos que instruído por uma formação inicial não crítica, as experiências cotidianas, embora suscitasse impulsos para romper a realidade apresentada, não forneciam força suficiente para enfrentar tais “leões”, era preciso refletir “n vezes” antes de falar algo, pois, este poderia gerar diversas implicações, dentre elas a perda do emprego. Salientamos o fato que 75% dos funcionários desta escola viverem neste regime escravista, em busca de liberdade (NASCIMENTO, 2014, p. 18).

O contexto social particular apresentado no recorte acima é/foi um contexto *x* apontado por Freire e Guimarães (2011), de modo mais geral. Nas palavras de Sérgio Guimarães “o professor se defende como pode” e, embora o educador procure novas formas de dialogar com o educando, a condição política acaba por punir os jovens que errarem as questões ao final do ano.

Na escola técnica e nas de ensino médio por onde passei o *contexto histórico, social e político x*, referido acima, foi paralelo ao que Maurício Alves Nascimento indicou, e vi, naquele período, as capacidades e os compromissos de colegas educadores. Contudo, Nahum Isaque dos Santos Cavalcante, relatou em seu trabalho sobre formação, o que chamou de “invisibilidade do saber docente”, e argumentou:

Do trabalho realizado, podemos observar que um processo de formação, seja inicial ou continuado, possui maiores chances de sucesso quando consegue mobilizar diferentes saberes docentes numa perspectiva onde é sabido que nenhuma teoria de formação de professores consegue dar conta da complexidade da sala de aula, porém é na própria prática de formação que se promovem reais vivências que possibilitarão o complemento da teoria com a prática, num processo ação-reflexão-ação (CAVALCANTE, 2011, p. 9).

Berneval Pinheiro Santos em pesquisa sobre formação de professores apresentou construtos teóricos que resgatam pensadores (Freire, Gilberto Freire, Sérgio Buarque de Holanda, Caio Prado Júnior, Celso Furtado, Fernando de Azevedo) como fontes que subsidiam um olhar amplo da realidade brasileira. Em particular, destacou as ideias de D’Ambrósio quanto à educação:

o professor deve subordinar sua disciplina, em particular os conteúdos, aos objetivos da educação e não subordinar a educação aos objetivos, à transmissão e aos avanços de sua disciplina (D’AMBROSIO, apud, SANTOS, 2007, p. 306).

Dessas leituras indicadas acima e durante a escrita desta narrativa lembrei-me de aulas, dos educandos, das *frases do dia*, que eles escreviam no quadro. Esse movimento era surpreendente: certa vez pedi, poucos instantes após entrar em sala de aula, que alguém pensasse numa frase simples e compacta, mas que fosse algo significativo, então, em uma das cadeiras da frente, um dos alunos disse:

“— *Professor?! Eu tenho uma/...!*”.

“— *Qual a sua frase? Perguntei*”.

“— *Vestir-se bem é sentir-se bem! Disse ele*”.

Uma frase *simples* causadora de certa polêmica, que ia sendo desfeita na medida em que os elos com o conteúdo iam aparecendo. Evidências também incríveis porque vinham deles próprios. Nesse caso particular, uma aluna falou para o autor da frase, com tom de riso:

“— *Você vai ser professor de Português e não de Física*”.

Então, as palavras iam levando ao conteúdo à medida que surgiam. Mas, exatamente nesses momentos, percebia a ausência de uma sustentação metodológica. Não necessitava, lembro bem, de muito esforço para provocar um *encantamento* dos jovens que ingressavam na Escola Técnica, vi que precisava ir mais longe.

Nesse aspecto encontrei em Andrade (1998), inicialmente, e no curso da pesquisa em outros autores, a resolução-exploração de problema enquanto metodologia presente na Educação Matemática, abordada com mais detalhes no capítulo quatro e nas unidades narrativas presentes no capítulo cinco, momento em que narrei as aulas no presídio. A metodologia acima vai aparecendo enquanto foco desta pesquisa, já no capítulo três indiquei campos de conhecimento que dialogam com a metodologia.

Vale destacar que havia, durante as atividades na Escola Técnica, um esforço em estabelecer um diálogo, mas era em vão, desse modo, recai com frequência naquilo que Cleide Farias de Medeiros chamou de “diálogo não científico”, pois era preciso ouvir mais, me faltava uma metodologia de ação. Encontrei, então, essa base com metodologia resolução-exploração de problema aplicada em sala de aula prisional. Seguindo em frente!

O período pelo ensino técnico foi muito rico, além de que estava vendo o permanente uso e desuso de tecnologias e as reflexões sobre tecnologias foram mais fortes ali. Era muito inquietante e ao mesmo tempo questionador ver pacotes tecnológicos com os quais iria trabalhar e era preciso memorizar novos códigos.

Enquanto professor passava horas tentando entender como os aparelhos novos funcionavam. Lia e relia manuais, as montagens das aulas práticas e assim por diante, mas ao mesmo tempo em que compreendia o uso, refletia sobre quanto tempo aqueles semicondutores seriam utilizados e o que fazer para descartá-los. Era um espaço permanente de reflexão profissional.

## 2.8 As condições de ensino e as lutas políticas na Escola Técnica de Brasília

O trabalho na escola técnica foi muito prazeroso. Contudo, o gosto e o prazer pela profissão eram pressionados pelas condições contratuais, pois, fazia parte de milhares de professores contratados, submetidos à incerteza, percebi aqui mais uma vez o *contexto x* relatado por Sergio Guimarães. Relembrei a ausência de política séria, as discriminações por ter contrato temporário, medo do desemprego, angústia e a perseguição política.

Com o tempo fui percebendo que a necessidade de segurança e de fazer parte dos quadros do governo parecia ser uma característica própria de Brasília, dada à quantidade de servidores públicos. Bastava sentar em meio a colegas em conversas cotidianas para perceber o lugar onde cada um estava *sustentado*. Se fosse servidor público estava *garantida* sua subsistência *pra toda vida* e não iria depender aparentemente do mercado.

Com a leitura de SANCHES (2008, p. 9 a 21) vi o chamado “fim do Consenso de Washington” e a necessidade de um *desenvolvimento social, desenvolvimento ambiental* e um *trabalho decente* para todos. Tive consciência de que estava vivendo em uma América Latina submissa às condições políticas e econômicas do acordo indicado acima.

As políticas econômicas estão intimamente ligadas às condições de vida das populações e, em particular, às populações privadas de liberdade. Comentei, no capítulo três, a respeito do “Mapa regional latino americano sobre educación em prisiones” que apresenta alto detalhamento da situação dessas populações na América Latina.

Pressionado e encolhido politicamente, vivi à mercê de como seria a contratação, em anos futuros, à espera de notas governamentais sobre os contratos. As lutas políticas, mais uma vez, apresentavam-se como irreversíveis. Lembrei-me de um episódio que evidenciou a necessidade do falar e, naturalmente, me vieram as lutas passadas, um momento claro de confronto, então, após quase uma década numa escola já me sentia em condições para posicionamentos políticos mais precisos. Em certa ocasião, na Escola Técnica de Brasília, junto com os colegas de trabalho, percebi denúncias de desvios de dinheiro público, o fato foi às páginas do Correio Braziliense.

A SE – Secretaria de Educação - ficou incomodada com as denúncias, pois, houve demora em indicar um nome para assumir a direção. Então, saí de sala em sala, nos três turnos, manhã, tarde e noite, procurando apoio para dirigir a escola, uma atitude talvez principiante e isolada, contudo, não me pareceu em vão.

Em pouco tempo houve eleição direta para diretor, eleição do conselho fiscal e acredito que houve um fortalecimento político interno, um acordo, embora a situação de insegurança dos contratos temporários continuasse, e a tendência era o isolamento de lideranças sem vínculo empregatício e, finalmente, não renovar o contrato, como realmente aconteceu.

## 2.9 O Inep e o contato com as avaliações, novos caminhos!

Passei a olhar outras possibilidades de trabalho, parecia que a atividade profissional na Escola Técnica de Brasília havia chegado ao fim. Era preciso sobreviver. E os mais diversos meios me vieram à mente: comércio com roupas, com comidas, aulas particulares, trabalho no SENAI, SENAC, era preciso achar emprego. Nesse momento, também procurei por concursos públicos. Lembro aqui de um grande amigo, Antônio Domingos, professor da escola técnica, que indicou o concurso para o INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, para o qual me escrevi e obtive a aprovação. Depois de cinco anos estudando para vários concursos, a seleção, curiosamente, ocorreu antes de iniciarem os contratos temporários na Escola Técnica de Brasília.

Assumi o cargo de Técnico em Assuntos Educacionais ligado à área meio, ou seja, não realizava atividade de pesquisa, que é função precípua do Órgão, com os itens das avaliações de larga escala. Atividade que exigia dois olhares dos itens: um pedagógico e outro estatístico. Nesse tempo, o INEP era em anexo ao MEC, mas, com o rumo da política de avaliações, o instituto foi se ampliando.

Outras atividades políticas ocorreram logo que comecei a trabalhar no instituto, em particular com as reivindicações dos servidores no ano de 2007, pois, nesse período resolveram fundar a ASSINEP – Associação dos servidores do INEP, em meio à disputas políticas por cargos de confiança. Fiz parte dessa fundação como primeiro representante da associação. Foi um período de ações políticas e profissionais, e de elos com companheiros de lutas.

Os questionamentos profissionais, no âmbito do INEP, estavam relacionados às atividades com as matrizes de referência<sup>7</sup>. Contudo, ao encontrar a Taxonomia de Bloom vista por (CLANDININ, CONNELLY, 2011), localizei a representação em termos de objetivos gerais e específicos tão conhecidos nas cadernetas de escolas X quaisquer.

Então a generalidade de uma, como chamam esses autores do parágrafo anterior, “narrativa dominante” se sustenta, segundo eles, na psicologia quantitativa e na formulação de níveis cognitivos<sup>8</sup> propostos por Bloom.

Ao perceber como as matrizes de referência eram organizadas, lembrei-me dos objetivos específicos e objetivos gerais nas cadernetas dos professores das escolas por onde passei, que também tinham nítidos elos com os fundamentos na Taxonomia, e que não conheci um professor que conseguisse preencher aqueles mapas de aulas com coerência e, se os preenchia, era com base na desconexão da taxonomia com o mundo em volta da escola. Mesmo escolas que faziam esforços para elaboração de projetos políticos pedagógicos parecem não escapar da narrativa dominante, o que cabe lembrar o Manifesto dos Pioneiros da Educação Nova de 1932 sobre o papel do educador e do cientista documento fundamental a outras narrativas possíveis:

---

<sup>7</sup> A Matriz de Referência é o instrumento norteador para a construção de itens. As Matrizes desenvolvidas pelo Inep são estruturadas a partir de competências e habilidades que se espera que os participantes do teste tenham desenvolvido em uma determinada etapa da educação básica

<sup>8</sup> A taxonomia é composta de seis níveis de comportamento cognitivos – conhecimento, compreensão, aplicação, análise, síntese e avaliação (CLANDININ e CONNELLY, 2011, p. 55).

O físico e o químico não terão necessidade de saber o que está e se passa além da janela do seu laboratório. Mas o educador, como o sociólogo, tem necessidade de uma cultura múltipla e bem diversa; as alturas e as profundidades da vida humana e da vida social não devem estender-se além do seu raio visual; ele deve ter o conhecimento dos homens e da sociedade em cada uma de suas fases, para perceber, além do aparente e do efêmero, o jogo poderoso das grandes leis que dominam a evolução social, e a posição que tem a escola, e a função que representa, na diversidade e pluralidade das forças sociais que cooperam na obra da civilização (Revista HISTEDBR, 2006, p. 188).

## 2.10 Idas e vindas: tentando voltar à Paraíba

Mas, é no cotidiano que vamos construindo nossas conquistas e elas são realizadas com gente. Assim, num desses cafezinhos de fim de tarde tive o prazer de conversar com Andréia Lunkes, colega de trabalho, a quem falei sobre a possibilidade de voltar à Paraíba. Em nossa conversa, falei que gostaria de manter a mente em processo de discussão e que não era fácil sair do INEP, então, ela me mostrou um caminho possível, pois, havia um amigo seu, que realizava um grande trabalho na Paraíba, em educação matemática, cujo professor era Silvanio de Andrade.

Com essas conversas cotidianas fui acreditando que era possível voltar e não perder de vista discussões teóricas, ao contrário, aprofundá-las dentro do campo de Educação Matemática. Tais discussões foram me levando a leituras aleatórias.

Agora, à certa distância, percebo que aquela leitura faz mais sentido e que era muito aleatória, sobretudo sendo impossibilitado de perceber a área, Educação Matemática, sufocada pela produção de itens. Porque, ao mesmo tempo em que era preciso trabalhar com as avaliações, não me era dada a condição de pesquisa.

Com o trabalho técnico e toda sua importância e necessidade de perfil para exercê-lo, foi-me permitindo percorrer diferentes cotidianos do país. Cotidiano concebido já no mestrado, conforme Alves (2003), que relaciona a ‘tecnologia e a cultura material’ como organizadores do cotidiano.

Segundo Nilda Alves, a tendência dominante ainda hoje traz a metáfora da escola como caixa preta, imagem que indica a impossibilidade de se conhecer o que há dentro da caixa, mas apenas imaginar e tirar conclusões com entradas e saídas.

Cabe um paralelo entre o que a autora chama de caixa preta e o ensino de pessoas privadas de liberdade, pois, se a concepção da caixa preta for levada à risca, no caso da escola

em presídios, tal ideia, além de fortalecer a impossibilidade de conhecer a escola por dentro, fortalece a visão de uma educação limitada, o que se contrapõe a “uma educação para todos ao longo de toda vida qualquer que seja essa vida”, como comentado no capítulo três.

As primeiras crises com a política implantada nacionalmente começaram a aparecer em meio a viagens pelos estados. Comecei a centrar o pensamento nos itens<sup>9</sup>, ou seja, iniciei um olhar mais cuidadoso de como era elaborado pelos especialistas contratados, como analisar as tabelas estatísticas que resultavam prontas, compreensíveis em sua profundidade apenas pelos estatísticos e psicométricos.

É importante situar a base, mesmo que brevemente, dos estudos psicométricos. E isso vi em Lagemann, 1989, apud Clandinin, Connelly, 2011, p. 26, da qual Lagemann (1989) escreveu: “Eu tenho frequentemente questionado os alunos, em parte somente para ser perverso, que ninguém pode entender a história da educação dos Estados Unidos durante o século 20 sem que se perceba que Edward L. Thorndike ganhou e John Dewey perdeu”.

O esforço no estudo com os itens, então, gerou o encontro de trabalhos na área da linguística. Através de Guilherme Rios, servidor do INEP que trabalha com análise do discurso, foi possível conhecer a pesquisa de mestrado de Pedro Henrique, à época, realizada na UnB. A pesquisa procurou entender, entre outros aspectos, por que os alunos de química não compreendiam os enunciados. Nesse trabalho, percebi a presença de Halliday&Martin e Bakhtin, enquanto bases para entender os gêneros do discurso no estudo da química; a densidade lexical dos textos, e elementos como Tema, Rema, Dado e Novo que podem ser trabalhados na formulação de um enunciado. Com os novos referenciais indicados, foi possível perceber a complexidade no próprio texto que, por sua vez, era elaborado segundo as experiências dos professores.

Um momento de grande revelação nesse caminho ocorreu durante a formulação da matriz de referência da Provinha Brasil. Ao analisar os itens, os especialistas, ora usavam a palavra dificuldade, ora complexidade. Contudo, como já fazia parte de meu ofício, o manuseio e análise de itens, além do olhar dos dados estatísticos, para mim, a dificuldade era e continua sendo do aluno quando não consegue codificar e decodificar a palavra escrita, enquanto a complexidade fazia parte do item codificado pelo especialista. Uma vez que o

---

<sup>9</sup> Item consiste na unidade básica de um instrumento de coleta de dados que pode ser uma prova, um questionário etc. (Brasil. Inep, 2006). Nos testes educacionais, item pode ser considerado sinônimo de questão, termo mais popular e utilizado com frequência nas escolas.



aluno marcasse o item, daquele momento em diante os cálculos estatísticos dariam o resultado, pela TRI – Teoria de Resposta ao Item<sup>10</sup>, com o parâmetro de dificuldade do item.

### 2.11 A ideia de complexidade e novos conhecimentos.

A complexidade dos itens estava relacionada ao fazer humano, então, primeiro procurei pela complexidade dos textos ao ler a pesquisa de Pedro Henrique e logo veio, naturalmente, a procura pela complexidade numa perspectiva epistemológica na leitura de Almeida (2010). Esse é um momento importante e de difícil distanciamento do conceito de item, porque passei a olhar a complexidade tanto na escrita do texto quanto um campo epistemológico. Além disso, Maria da Conceição de Almeida traz em seu livro **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição** um momento exclusivo para a matemática no plural. Isso foi bastante forte, pois, foi o primeiro contato com a etnomatemática e, daí, à resolução de problema, vivendo ainda movimentos aleatórios de pesquisas no INEP.

Almeida (2010) destaca as diferentes matemáticas em um capítulo chamado ‘Régua e Compasso’. Foi nesse momento que percebi uma *janela nova*, a Educação Matemática vinha ao encontro de muitos dos meus questionamentos desde a universidade durante o período de formação em engenharia. Assim, as novas leituras e busca dessa nova área iniciaram; tudo foi incipiente. Por exemplo, em MEYER (2011) encontrei a modelagem matemática enquanto metodologia. Mas continuava procurando mais leituras sobre a complexidade.

Novos conhecimentos foram aparecendo, não foi tarefa fácil, posto certa desordem, certa tempestade que precisava ser percebida, lida, contudo, a atmosfera do trabalho impedia essa leitura. Mas continuava buscando e logo li as ideias de Demo (2002, p. 13-31) em *Complexidade e aprendizagem dinâmica não linear do conhecimento* como o autor define, um fenômeno complexo.

Mas o caminho não foi só de pedras porque, ao aprender também refleti e, nessas reflexões, pude encontrar condições para continuar pesquisando. Porque demorou certo tempo a perceber que era preciso criar uma condição mínima para olhar sistemas complexos, no

---

<sup>10</sup> A TRI é um conjunto de modelos que relacionam a probabilidade de um aluno apresentar uma determinada resposta a um item, com sua proficiência e características (parâmetros) do item. O modelo utilizado no ENEM é o modelo logístico de três parâmetros que, além dos parâmetros de discriminação e de dificuldade, também faz uso de um parâmetro para controlar o acerto casual. Este último parâmetro tem um papel bastante importante nas avaliações com itens de múltipla escolha, caso do ENEM (Nota técnica emitida pelo INEP).

caso, sistemas complexos escolares, era preciso procurar mais. Mas logo que li, em 2008, em Morin (1999) que “não podemos entrar na problemática da complexidade se não entrarmos na da simplicidade, porque a simplicidade não é tão simples assim”, as necessidades de construções simples ficaram evidentes.

No capítulo quatro essa ideia de simplicidade foi forte e essencial e será possível perceber essa evidência com a formulação de um modelo de entrada com que trabalhei durante o período que lecionei no presídio. No capítulo, subáreas da educação matemática foram fontes ao desenvolvimento da pesquisa.

Novas leituras, portanto, surgem da própria necessidade de compreender a atividade laboral do trabalho. Já em 2013 encontrei, na exposição sobre os ‘Mestres do renascimento’, no CCBB – Centro Cultural Banco do Brasil, em Brasília, o quadro chamado **A Tempestade**, obra do pintor italiano Giorgione, de data desconhecida, um quadro de 73cm de frente por 82cm de altura, uma obra enigmática, segundo Labno (2011) em **Segredos do Renascimento**. Nesse quadro, o pássaro em posição de alerta me chamou a atenção.



FIGURA 3 - A tempestade  
Fonte: <https://goo.gl/4rF85w>

Procuro narrar apresentando como ponto alto de reflexão o quadro renascentista acima, por se tratar de um período em que vivi *tempestades* no campo da vida pessoal, ao mesmo tempo em que refazia minha leitura de mundo.

A arte ajuda a vida e conduz a novas percepções. No quadro acima, o pássaro no alto, curvado, se prepara pra forte tempestade que se aproxima. Era assim que me sentia com os

novos campos do conhecimento, simplesmente porque refleti sobre a diferença entre complexidade textual de um item e dificuldade estatística das avaliações.

A poesia pode ser um operador cognitivo significativo. Ivanildo Vila Nova, mostra um quadro, brilhante, na forma de repente:

Numa tarde de inverno no sertão, é um grande espetáculo pra quem passa, céu envolta nos tufos de fumaça, água forte rolando pelo chão. O estrondo da máquina o trovão, entre as nuvens no céu arrocheado. O raio caindo assusta o gado. Atolado por entre as lamas pretas. Rosna o vento fazendo piruetas, nas espigas de milho do roçado.

Um recorte poético parece refrescar o texto. Nele se vê uma cena. Não é uma pintura, mas concatena palavras e no todo nos mostra a riqueza do improviso. Adiante!

Nesse período vi o item como unidade e presente em todas as avaliações, além de elaborado, segundo o Guia de Elaboração e Revisão de Itens<sup>11</sup>, que apresenta todo um conjunto de condições para a construção e revisão dos itens. Nesse guia também aparece um termo “Situação Problema” que, conforme está descrito, representa:

É um desafio apresentado no item que reporta o participante do teste a um contexto reflexivo e instiga-o a tomar decisões, o que requer um trabalho intelectual capaz de mobilizar seus recursos cognitivos e operações mentais (Guia de Elaboração e Revisão de Itens, Inep, 2010, p. 8).

O termo Situação Problema, nesse caso, encontra-se na área de avaliação e, conforme evidenciou-se, primeiro, no capítulo três desta dissertação, em que outras áreas de conhecimento aplicam a ideia de resolução de problema ou situação problema, e no capítulo quatro, quando ficou evidente a dificuldade de definir (não termos como situação, resolução, questão), mas o termo Problema, tratado no capítulo quatro enquanto termo central à metodologia de resolução de problemas, considerando autores da área de educação matemática.

---

<sup>11</sup> Esse Guia de Elaboração e Revisão de Itens apresenta as orientações do Inep para a construção e revisão de itens para testes de avaliação, considerando a literatura especializada na área, e se estrutura da seguinte forma: Definições e conceitos; Estrutura do item de múltipla escolha; Etapas para elaboração de item; Especificações para apresentação do item; Etapas de validação de item; Protocolo de revisão de item (INEP,2010).

### 3 A RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA À EDUCAÇÃO E DIVERSIDADE PRISIOAIS

Ninguém conhece verdadeiramente uma nação até que tenha estado em suas prisões. Uma nação não deveria ser julgada pela forma como trata os seus cidadãos das classes mais elevadas, mas os das menos elevadas.

(Nelson Mandela, 1994)

A narrativa desse capítulo mostra, inicialmente, o por que de se trabalhar com educandos privados de liberdade e pontua algumas linhas sobre a diversidade da população carcerária, que pode ser olhada pelas lentes da resolução-exploração de problema trabalhada em domínio particular, assim, considerando a palavra dialogada vinda da etnomatemática. Outro aspecto aqui discutido foram os diferentes cotidianos de deslocamentos e, diante deles, um modelo de suporte que simplificasse a percepção de trânsito. Em seguida, apresentarei algumas reflexões de autores da área de educação prisional, em que retenho aqui “a educação para todos ao longo da vida”, como o leitor poderá perceber, pontuada pela ideia de uma matemática externalista e um esforço em ver a aproximação da resolução-exploração de problema à etnomatemática.

#### 3.1 A decisão pela sala de aula com educandos privados de liberdade

Durante um período, cerca de treze anos, trabalhando em Brasília, algo abordado no capítulo anterior, voltei à Campina Grande ao ser requisitado pela Defensoria Pública da União. Cheguei no período de implantação da unidade e vi o esforço das defensoras que conduziram o trabalho de instalação.

O interesse pela pesquisa em sala de aula prisional ocorreu quando li a revista **Em Aberto**<sup>12</sup>, publicada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais -,

---

<sup>12</sup> **EM ABERTO** é uma publicação monotemática do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep), destinada à veiculação de questões atuais da educação brasileira. A exatidão das informações e os conceitos e as opiniões emitidos neste periódico são de exclusiva responsabilidade dos autores.

organizada pelo professor da UFPB, campus de João Pessoa, Timothy Ireland<sup>13</sup>. Em nota abaixo identifico o caráter da revista com a escrita de seu próprio texto.

A narrativa enquanto *liga* que aproxima a pesquisa, o trabalho e a metodologia aplicada em sala de aula prisional apareceu, como já escrevi, nas primeiras aulas na Universidade, contudo, no artigo “Educação Escolar na Prisão: controvérsias e caminhos de enfrentamento e superação da cilada”, de Elenice Maria Cammarosano Onofre, vi a narrativa quando a autora se refere à complexidade de análise do panorama latinoamericano, particularizando a educação em espaço de privação de liberdade:

As interpretações sobre a América Latina são múltiplas, podendo ser distintas, complementares e ao mesmo tempo divergentes. Sob esse aspecto, pode ser vista como figuras e figurações de uma longa narrativa, permeada por construções intelectuais, que distinguem e mesclam, recriam-se e transfiguram-se, uma vez que o mesmo pensamento que descreve, compreende explica ou nomeia, participa decisivamente da constituição do objeto, seja este coisa, gente ou ideia (ONOFRE, 2012, p. 267-268).

Os dois parágrafos acima indicam momentos de contatos com leituras aparentemente distantes da educação matemática, desse modo vi a necessidade de situar essas leituras, inicialmente, antes de apresentar as aproximações entre o trabalho da defensoria, a experiência em sala de aula, com a metodologia resolução-exploração de problema aplicada. Além disso, uma vez que a Defensoria Pública atua com a diversidade brasileira, há possibilidade de se olhar essas populações através de um programa que considere a diversidade étnica de populações assistidas pelo órgão.

A defensoria atua diante da própria diversidade brasileira, basta que o assistido comprove a carência. Como forma de simplificar visualmente a abrangência da área de atuação desse órgão público, selecionei a imagem da **Cartilha de Orientação Jurídica**. Nela é possível identificar o homem do campo, o aposentado, o enfermo, o direito à maternidade, o preso, o deficiente nas mais diversas formas de deficiência, o aposentado. A cartilha é uma fonte em que se vê o amplo espectro de atuação da Defensoria Pública da União.

---

<sup>13</sup> Pesquisador em Educação da UNESCO e Professor da Universidade Federal da Paraíba.

Extraí um pequeno trecho da cartilha em que o papel da DPU – Defensoria Pública da União – é apresentado de modo panorâmico “A Defensoria Pública da União (DPU)”, e existe para dar assistência jurídica gratuita à população carente. Ou seja, é a instituição que defende os direitos, na justiça ou fora dela, de quem não tem condições de pagar por um advogado particular. Não se paga nada para ser atendido (Cartilha de orientação jurídica/ Defensoria pública da União. 2014 24 p. 7).

Abaixo a ilustração da imagem que escolhi como síntese para representar a população de assistidos.



FIGURA 4 – Representação do público assistido pela DPU  
Fonte: Cartilha de orientação jurídica/ Defensoria pública da União

Essa cartilha traz orientações básicas aos assistidos, os direitos garantidos e os procedimentos para garantia do direito. Às pessoas presas outros direitos são previstos, entre os quais a educação que abordei adiante.

De publicações anuais, da “Revista da Defensoria Pública” extraí alguns recortes que contribuem com o entendimento, embora panorâmico, do papel da Defensoria Pública da União.

No artigo de Felipe Dezorzi Borges (2012, p. 146), a Defensoria é vista no momento de sua inserção na constituição de 1988:

No Brasil, a assistência jurídica aos pobres é garantida desde a Constituição de 1934. Esta previa, em seu artigo 113, que cabia ao estado prestar assistência jurídica aos necessitados. Apenas na Carta Magna de 1988, porém, em seu artigo 134, foi criada a Defensoria Pública como instituição – no âmbito estadual e federal – com a finalidade de garantir assistência jurídica gratuita a todos os necessitados (...). Primeiramente, na esfera criminal, visando garantir o direito de defesa e contraditório aos acusados em geral, especialmente os pobres. E, mais recentemente, ampliando sua esfera de atuação, a fim de garantir também a esfera cível, com

ênfase na tutela de direitos da família e direitos possessórios, para, a pouco tempo, abranger outras áreas, como a defesa do consumidor e mesmo a tutela de direitos difusos e coletivos.

Na edição de 2013, da revista mencionada acima, Erik Palácio Boson (2013, p.11-12) diz sobre a Defensoria Pública:

Por expressa determinação constitucional, a Defensoria Pública da União é instituição permanente e essencial à função jurisdicional do estado. A ela incumbe, como expressão e instrumento do regime democrático, a orientação jurídica, a promoção dos direitos humanos e a defesa dos direitos e a defesa dos direitos individuais e coletivos, de forma integral e gratuita, aos necessitados.

Em outro momento o autor destaca a defesa dos direitos individuais e coletivos de grupos sociais, vulnerável ou não economicamente, para isso considera construtos que abordam o conceito de grupos sociais, como é o caso de Gisele Aparecida dos Santos que escreveu:

Os grupos sociais incluem, mas não se limitam a grupos culturais. Entre os grupos sociais, estariam aqueles baseados no gênero, raça e etnicidades (além de cultura e religião). O que os torna um grupo social é que formam suas identidades a partir de práticas comuns e do mesmo status social. A identidade é constituída com base na partilha de um destino comum. Um ponto fundamental para se entender a noção de grupo social é que sua identificação não é dada pela adoção, consciente, de práticas ou modo de agir, mas pelo modo como é visto pelos outros grupos sociais (SANTOS Apud BOSON, 2013, p. 2).

As populações prisionais são formadas por toda essa diversidade. Em um momento particular da quinta unidade narrativa foi possível perceber, de um lugar que não o de educador, a convivência de apenados, professores e agentes penitenciários. Abaixo indiquei a passagem em que pude registrar um breve momento de convivência:

Enquanto o professor apresentava os textos em espanhol pedi licença para pegar a lista de presença. Um movimento bastante simples, pegar a lista de presença apenas. Porém, foi além desse entendimento. Porque com esse movimento me desloquei da condição de educador para a de observador. E foi aí que vi, pela primeira vez, um momento cotidiano do convívio de três “populações”: os agentes, os apenados e os professores. Precisei desenhar, na mão esquerda, as letras AAP de apenados, agentes e professores, usei esse artifício consciente porque precisava lembrar o momento durante narrativa.

Essas experiências durante a convivência me levaram a um esforço de síntese das unidades narrativas onde procurei condensar as percepções em dois planos, vistos em considerações gerais sobre as unidades narrativas: a) entrelinhas dos diálogos; b) o trabalho com a metodologia resolução-exploração de problema aplicada em sala de aula.

Dessa maneira, ampliando as experiências indicadas acima, retomei esses dois planos com intuito de pontuar algo comentado nas entrelinhas e que está relacionado à saúde mental das pessoas encarceradas. A seguir resgatei, ao concluir a escrita das entrelinhas, dentre as possíveis doenças do domínio prisional a de pessoas com transtorno em conflito com a lei:

Concluindo esse primeiro plano, lembrei-me de evidências de possíveis quadros de educandos com transtornos mentais em conflito com a lei, contudo tais percepções ficaram encobertas.

Ao escrever “lembrei-me de evidências” quis dizer que já havia lido publicação do Ministério da Saúde que aborda esse tipo de transtorno. Poderia ter citado outra doença como a AIDS – Síndrome da Imunodeficiência Adquirida –, mas no caso do transtorno há um adoecimento proveniente do conflito:

Segundo o relatório do Conselho Nacional de Justiça (CNJ) (junho/2014), as quase três mil unidades prisionais brasileiras mantêm sob a custódia do Estado cerca de 700 mil pessoas, sendo 4500 pessoas com transtorno mental em conflito com a lei (85% custodiadas em Hospitais de Custódia e Tratamento Psiquiátrico – HCTP – ou Alas Psiquiátricas e 15% em unidades prisionais comuns). Esse número que nos últimos anos vem mostrando tendência de crescimento, pode, no entanto, ser maior: se fossem realizadas avaliações interdisciplinares integrais e todas as pessoas privadas de liberdade no sistema prisional, seguramente encontraríamos um número significativo de pessoas com transtorno mentais necessitando de medidas terapêuticas, entre outros motivos, por uso abusivo de drogas, ou por agravos psicossociais decorrentes das condições de confinamento e desassistência no cárcere



(Ministério da Saúde, Serviço de Avaliação de Medidas Terapêuticas Aplicáveis à Pessoa com Transtorno Mental em Conflito com a Lei, 2014, p. 8).

Destaquei esse caso particular de doenças que é o transtorno mental de pessoas em conflito com a lei porque evidencia o adoecimento humano na relação com o Estado. E o confinamento só tende a agravar as condições de saúde. As evidências, em sala de aula, contudo, ficaram encobertas, escrevi no capítulo cinco, enquanto outras apareceram de modo mais latente.

Na sexta unidade narrativa, por exemplo, foi possível identificar lideranças que procuram obter o respeito dos demais por meio de leituras bíblicas, cada um apresentando suas versões, concordando, discordando e até fazendo gozações, mas o fato é uma diversidade de visões de mundo coexistindo em cárcere:

- Professor, sete é o número da perfeição?

Fiquei surpreso com a pergunta.

- Por que essa pergunta?

A matemática começava a ser retomada.

Então outra colocação apareceu com relação ao número sete.

- A Bíblia diz que tudo que Deus fez sempre foi em sete dias. A princípio Deus criou tudo em seis dias e no sétimo ele descansou. Então, sete é um número de plenitude, do tempo, do acabamento. Alguns dizem que o sete é o número da mentira, mas não é verdade.

Surpreendi-me com a relação de que o sete, um número primo, sem expressão que o generalize, fosse o número da plenitude, de diferentes percepções de mundo de grupos sociais convivendo em condições desumanas.

Ubiratan D'Ambrósio trata de diferentes visões de mundo no artigo “Matemática, etnomatemática e visões de mundo” ao dizer:

A História tem, intrínseca a ela, uma visão de mundo. Como consequência, a História está impregnada de preconceitos que tornam difícil de explicar o processo de dinâmica cultural que permeia a evolução da humanidade (...). Na tradição bíblica que prevalece nos encontros medievais na Europa, o homem foi criado, no sexto dia, como a obra final da criação (D'AMBRÓSIO, 2006, p. 10).

Em seu texto D'Ambrósio aponta as *interações* judaico, cristã e islâmica e o colonizador que olha a natureza como *fonte inexaurível* sem considerar a cultura, a *espiritualidade* e a formação social nativa.

Essa percepção de processo histórico das relações homem-homem e homem-natureza apontados pelo autor acima é essencial ao fortalecimento de outras visões que não as de negação de próprio homem. E no quadro particular do domínio prisional, em uma sociedade massificada, o homem é a massa, o encarceramento é de massas de populações que trazem em sua própria história as marcas de opressão. Nessa perspectiva de pensamento, a metodologia resolução-exploração aplicada pode receber, pensei assim, contribuição da etnomatemática, ou seja, embora o trabalho tenha sido com a resolução-exploração de problema, no domínio prisional pode aparecer uma matemática que considere a palavra ou a *pergunta* dialogada, como ficou evidente, no capítulo quatro, quando precisei esperar o momento para escrever sobre a resolução-exploração de problema.

### 3.2 Os diferentes domínios de experiências profissionais associados ao modelo de entrada e a Resolução-exploração de problema

Fui percebendo, então, a grande massa de assistidos que necessitam da concretização das políticas desenvolvidas pela defensoria. Os encarcerados são uma parte da população que precisa da assistência (estadual, federal), assim, ao olhar pela ótica educacional reli a educação de jovens e adultos, nesse caso, dentro dos presídios.

A pesquisa foi se desenvolvendo *em altos e baixos*. Com as ideias ainda por aparecer, pensei em desenvolver a pesquisa com os itens do ENEM em uma escola regular que não um presídio, ideia que ainda persistia, o exame parecia impregnado. Mas à medida que tinha acesso às informações acerca dos presídios brasileiros me aproximei do cotidiano prisional.

Precisava ver sentido em desenvolver uma pesquisa ligada não apenas ao mundo acadêmico, porque senti a necessidade de associar a atividade na universidade ao trabalho diário em Órgãos Públicos para os quais Políticas são direcionadas, seja pela Defensoria, o INEP ou a Universidade.

Ao pensar na Defensoria concebi que a pesquisa pode contribuir de forma que possa atuar em parceria com o presídio, articulando ações com a Pastoral Carcerária, verificando os

atendimentos prestados dentro dos presídios, fortalecendo parcerias entre a academia e aquele órgão público.

No caso do INEP, o exame realizado anualmente, ENEM prisional, é uma política de onde se pode partir, seja para um trabalho de análise do alcance desses exames (limitações e/ou avanços) ou mesmo apontar outros caminhos à uma educação com maior leque de ação em que a família, por exemplo, esteja presente e sirva de suporte à educação entre os próprios presos.

A pesquisa na área de educação matemática na UEPB – Universidade Estadual da Paraíba – por si só demonstra a presença da universidade. Assim, portanto, o sentido da pesquisa envolvendo diferentes cotidianos, tendo como foco uma metodologia específica, apareceu quando as experiências profissionais e vivências no âmbito universitário foram me levando a pensar em uma *liga*, pela narrativa, que possibilitasse o deslocamento pelos domínios citados.

Então pude através da narrativa pensar em um modelo, apresentado no capítulo quatro, enquanto suporte aos deslocamentos entre domínios, condição que contribuiu com a aplicação da resolução-exploração problemas, pois, precisei olhar os deslocamentos por diferentes cotidianos de modo simples.

No tópico anterior chamei a atenção ao transtorno de pessoas em conflito com a lei e, nesse momento, também como esforço de ligações entre áreas de conhecimentos encontrei no trabalho dissertativo **A resolução de problema com adolescentes em conflito com a lei** momentos em que Padovani (2003, p. 29-31) relaciona o termo resolução de problema, vendo-o como técnica e enquanto suporte à pesquisa com adolescentes em conflito com a lei.

A técnica aplicada na pesquisa se liga a processos cognitivos de habilidades como saber se *confrontar* com um problema, e *articular passos* durante sua resolução. O termo problema, naquela dissertação, se encontra relacionado a uma situação ou conjunto de situações bases a respostas dos pesquisados.

No quarto capítulo procurei pensar em um modelo básico que fortalecesse o trabalho com a exploração de problema. Contudo, percebi a dificuldade da área em definir o termo problema. Com o trecho recortado do capítulo quatro, abaixo, mostro essa percepção:

A leitura das unidades narrativas associada aos referenciais adotados levou a uma percepção das possibilidades do uso do termo Problema. Porém, isso só foi possível com certo amadurecimento do termo Exploração, porque tal amadurecimento ocorreu antes, durante, depois da experiência em sala de aula prisional. Então foi preciso perceber o termo Problema com certa relatividade de campo de conhecimento. Assim, a pesquisa mostra que a metodologia aplicada pode contribuir com desenvolvimento em diferentes áreas do conhecimento, uma vez que a leitura daquele termo central ocorre de maneira a se deslocar por diferentes áreas emergidas durante um diálogo em sala de aula.

Esse caminho de procura por ligações que apresente coerência do pensamento é uma atividade que exige paciência, especialmente quando se é preciso colher informações de campos de conhecimentos ainda não trilhados. Nesta pesquisa precisei olhar a educação em prisões de modo a reter certo panorama que permitisse ver o contexto da pesquisa como parte de um processo global. No tópico a seguir apresento alguns recortes de pesquisas da área de Educação em Prisões. Procurei relacionar as leituras dessa área às experiências durante o período em sala de aula prisional.

### 3.3 Aproximações da narrativa desenvolvida às referências da área de Educação em Presídios

No primeiro tópico desse capítulo falei da importância de dois construtos de autores que fortaleceram a ideia de desenvolver a pesquisa em sala de aula prisional: a) Em Aberto; b) O Espaço da prisão e suas práticas educativas.

Essas obras trazem as densidades de cada pesquisa presente nelas, contudo, aqui, procurei partir da experiência narrada para, dela, considerar os recortes das pesquisas presentes nos construtos indicados acima.

A experiência narrada aparece em toda escrita desta dissertação, as unidades narrativas são uma particularidade, porque foi preciso maior aprofundamento com a metodologia aplicada em sala de aula.

Antes de apontar recortes das obras lembrei-me de um momento significativo do processo de pesquisa que foi o seminário realizado pela universidade: Seminário de Educação

em Prisões, narrado no tópico Primeiros Passos, no capítulo quatro, em que ouvi dois pesquisadores da área de educação em presídios: Roberto Silva<sup>14</sup> e Timothy Ireland.

O encontro ocorreu nos turnos da manhã e da tarde. No primeiro turno, entre outras atividades, ouvi Ireland e sua apresentação “Caminho proposto” em que permeou a *humanização da educação em presídios*, as *contradições* presentes nesse domínio educacional, as *incertezas* da Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Lembrou o “Direito à Educação” resgatando desde a Declaração Universal de Direitos Humanos às conferências internacionais que trataram desse direito (Jomtien, Tailândia, Dacar); as garantias internacionais do direito à educação para pessoas privadas de liberdade nos encontros de Hamburgo (1997) e na Conferência Internacional de Educação de Adultos - Confinte VI (2009), em Belém.

Em seu seminário Ireland mostrou algumas legislações que tratam do Direito à Educação no Brasil: Constituição Federal, 1988, art. 208, que trata da Educação de Jovens e Adultos; Lei 9394/96 que destaca a necessidade de atender os jovens e adultos; Plano Nacional de Educação de 2001 que aborda a questão do analfabetismo; e, em particular, retive, o momento em que se reportou ao (Parecer CNE/CEB 4/2010) que diz:

a Educação de Jovens e Adultos privados de liberdade não é benefício: pelo contrário, é direito humano subjetivo previsto na legislação internacional e brasileira e faz parte da proposta de política pública de execução penal com o objetivo de possibilitar a reinserção social do apenado e, principalmente, garantir a sua plena cidadania.

Sobre o direito subjetivo (JR, 2008) escreve ser a relação de três elementos: um sujeito, um objeto e uma relação jurídica, na ordem, o titular do direito, o objeto que pode ser coisa, a própria pessoa ou outras pessoas, e uma relação jurídica entre pessoas.

Acompanhei a exposição dos pesquisadores e percebi um panorama de dados apresentado por Ireland no tópico: “Crise da EJA no Brasil: sujeitos visíveis e invisíveis da EJA<sup>15</sup>” que sinalizam o tamanho do problema. Esse aspecto quantitativo possibilitou entrar na

---

<sup>14</sup> Pesquisador da Universidade de São Paulo e coordenador do Grupo de Estudos e Pesquisa sobre Educação em Regime de Privação de Liberdade

<sup>15</sup> 65,9 milhões de pessoas com mais de 15 anos não frequentam a escola e não têm o Ensino Fundamental completo (Censo Demográfico/IBGE, 2010). 13,9 milhões de pessoas com 15 anos ou mais de idade, são consideradas analfabetas (Censo Demográfico/ IBGE, 2010). 4.046.169 pessoas com 15 anos ou mais de idade

sala de aula prisional com uma visão panorâmica da situação da educação de pessoas privadas de liberdade.

Na tarde do mesmo dia foi possível perceber o particular desse quadro geral pela fala de outro professor, Roberto Silva, que, entre outros temas, tratou da “remição<sup>16</sup> da pena pelo estudo”, que pode ser lido, também, no artigo intitulado: Por uma Política Nacional de Educação para os Regimes de Privação de Liberdade no Brasil. Nesse artigo o autor chama atenção à forma como o tema foi tratado no congresso nacional. Aponta o equívoco que é considerar a remição pelo trabalho como parâmetro à remição pelo estudo:

Essa omissão em relação aos estudos, pesquisas e diagnósticos, tanto por parte dos proponentes quanto das comissões legislativas que precisam avaliar os diversos aspectos das proposições, faz a remição pelo trabalho parecer um modelo ideal e bem sucedido, capaz de servir como parâmetro para remição pela Educação (SILVA, p.88, 2012).

Ao escrever sobre “Educação em regime de privação de liberdade”, Roberto Silva olha as estruturas sociais das quais os jovens e adolescentes brasileiros são oriundos e aponta a falência estrutural. O autor considera que a profundidade da análise da questão penitenciária precisa considerar “a colonização, escravidão, a estrutura social, trabalho, educação, saúde...”, para ele

Falharam a religião, a família, a escola, a comunidade, o mercado de trabalho, e a sociedade em geral em criar mecanismos de inclusão social que possibilitem assegurar o desenvolvimento contínuo e saudável de seus filhos (SILVA, 2012, p. 104).

Na continuidade de experiências vividas pude ouvir, em 07 de novembro de 2014, como narrado no capítulo quatro, dois outros pesquisadores da área de educação prisional Marc de Maeyer<sup>17</sup>, autor do artigo “Ter tempo não basta para que alguém se decida a aprender”, revista **Em Aberto**, onde encontrei “educação para todos ao longo da vida” numa

---

estão matriculadas na modalidade EJA (Censo Escolar/INEP 2010). 1,2 milhões de pessoas com 15 anos ou mais de idade estão em turmas ativas de alfabetização (SBA/2011).

<sup>16</sup> Roberto Silva faz um breve histórico sobre a remição em alguns países da América Latina e destaca o caso brasileiro: no Brasil a remição da pena é um instituto consagrado pela Lei Federal nº 7210, de 1984, a Lei de Execução Penal (LEP) que a regulamenta em seu artigo 126.

<sup>17</sup> Pesquisador sênior no instituto da UNESCO para educação ao longo da vida e coordenador do programa Internacional em Educação nas Prisões.

perspectiva libertadora; Hugo Rangel<sup>18</sup>, coordenador do estudo **Mapa regional latino americano sobre educación em prisiones**.

Ao encontrar os estudos indicados acima pude perceber que trabalhos desenvolvidos com a metodologia resolução-exploração proposição de problema podem contribuir com o fortalecimento de práticas educativas democráticas nos espaços prisionais.

Como escreveu Rangel apud Lucena (p. 164) em resenha na revista **Em Aberto** “[...] hay que asegurarse que las actividades educativas sean dinámicas y puedan así despertar el interes genuino de los reclusos”. Para tanto, a atuação de educadores precisa ser pensada e, no caso desta dissertação, em particular, pensei a atuação como escrito no capítulo quatro, ao considerar diferentes cotidianos e particularizei a sala de aula trabalhando com a metodologia.

No caso da leitura de *educação para todos ao longo da vida* me remeti ao processo de escrita dessa narrativa que começa com as lembranças ainda na infância. Então, como apresentado nos capítulos um, passei pela alfabetização sem conhecer o LH. Durante o científico vivi o tradicional ensino religioso. Convivi, durante as atividades profissionais, mostradas no capítulo dois, com a necessidade de superar a relação tradicional.

Dessa maneira, embora seja uma constatação particular, ao rever minha experiência educacional e profissional, revi, vi e vejo uma educação ao longo da vida enquanto emancipatória como escreveu Mayer (2012, p. 44) “A educação ao longo da vida é, em si, uma educação libertadora; ferramenta que deve ser acessível a cada um, ela vai permitir compreender o por que de se “estar aqui no mundo”, compreender seu mundo e sua representação de mundo”.

Ao se referir à educação em prisões o autor acima diz:

No que se refere à educação na prisão, os programas educacionais deverão, portanto, privilegiar mais um trabalho sobre este “estar aqui no mundo” do que um aprendizado de técnicas e competências; veremos também que esta aprendizagem de técnicas e de competências, com certeza necessária, somente será possível se for precedida do questionamento sobre este “estar aqui no mundo” e... com ele! (MAEYER, 2011, p. 44).

Em outro momento, ao pensar sobre o conflito com a lei o autor lembra que este se estende à gestão política, posto que, uma vez negado outros direitos (educação, alimentação,

---

<sup>18</sup> Pesquisador com pós-doutorado na Universidade de Quebec, Canadá, e membro do Sistema Nacional de Pesquisadores do México – SNI.

saúde etc.), o agente público confronta-se com a legislação que estabelece a privação de liberdade. Assim o autor entende o conflito:

(..) quando falamos de pessoas em conflito com a lei, constatamos também que os responsáveis pela gestão política estão eles próprios em conflito com suas próprias leis: não cumprem suas obrigações que determinam que as necessidades elementares (alimentação, segurança, educação, saúde...) são um direito inalienável de todos! No entanto, mesmo nas sociedades democráticas, isto não acontece para todo o mundo (MAEYER, 2011, p.48).

Em outro artigo Onofre (2012, p. 270) diz que “estar aqui no mundo”, de Freire, é a base a que os educandos não se reduzam a objeto de pesquisa, mas sejam ativos em sua voz, condição que, embora limitada, evidenciou-se, nesta pesquisa, em alguns momentos quando me referi, nas unidades narrativas, aos problemas prontos. A seguir resgato minha escrita, no quarto capítulo, sobre essa questão de problemas prontos:

Os “problemas prontos” levados à sala foram uma limitação da atividade educativa, posto que escolhidos por mim. Essa condição, contudo, por vezes, foi superada, quando os problemas surgiram da condição cotidiana em que o fazer matemático se revelou (...). Por outro lado, mesmo com essa percepção de limitação, a exploração em diferentes casos, algo comentado nas unidades narrativas, se distanciou da “coisa” pronta. Então a concepção metodológica, durante a exploração, permitiu, em algumas situações, o descolamento do item mesmo discutindo os conteúdos presentes nele. Mas se a proposta estivesse descolada do exame possivelmente a matemática também seria mais criativa.

Em parágrafos anteriores destaquei a resolução de problemas enquanto fonte de outros estudos aparentemente distantes da matemática. Ainda na coletânea de artigos organizada por Arlindo da Silva Lourenço e Eunice Maria Cammarosano Onofre encontrei, no artigo de Silvio dos Santos uma perspectiva que relaciona a escola no interior do presídio à resolução de problemas cotidianos uma matemática *externalista*”, de que fala Domite (1993, p. 22), ao entender a problematização como caminho ao problema.

Contudo, o autor Silvio dos Santos argumenta que

a escola assume muito fortemente o caráter de resolução de problema imediatos, o que parece que não difere de sua determinação para além da prisão quando se reduz



a função da escola à inserção dos alunos no mercado de trabalho ou mesmo à diplomação (SANTOS, 2012, p. 139).

Esse argumento fortalece a percepção de uma escola “x” a que se referiu Sérgio Guimarães sobre “os limites do professor na sala de aula, na sua escola, numa realidade dada, num contexto histórico, social e político x”, comentado no capítulo dois dessa dissertação.

Em seminário apresentado na Universidade Estadual da Paraíba, Ireland argumenta que “o preso é negro, pobre e não teve oportunidade de estudar” e, em outro momento, particulariza a educação em prisões enquanto modalidade da Educação de Jovens e Adultos, além disso, procura condições mais gerais ao se referir à população de jovens e adultos chamando a atenção de “jovens, adultos, idosos, pessoas do campo, quilombolas, negros, índios, populações ribeirinhas e pessoas privadas de liberdade”.

Ao perceber que o trabalho da Defensoria Pública da União é, dentre outros, garantir assistência jurídica àqueles brasileiros sem condições de constituir advogados e, nesse caso, a população de assistidos é a destacada acima. Inclinei-me, assim, ao desenvolvimento da dissertação junto a educandos privados de liberdade.

Com esse processo de pensamento fui reforçando a ideia de uma educação matemática enquanto ciência social como diz Onuchic (2012) e a etnomatemática enquanto lugar teórico que fundamenta as matemáticas e fortalece olhares diversos como diversas, populações assistidas pela Defensoria Pública.

Ao olhar a população de assistidos e as atividades laborais do cotidiano do trabalho, enquanto servidor público, um amplo campo de pesquisa pode se fundamentar com base na educação matemática. Assim, no próximo capítulo procurarei tangenciar áreas como etnomatemática em um curso narrativo à resolução-exploração de problema em sala de aula prisional.

#### **4 O CAMINHO À ESCRITA SOBRE A METODOLOGIA RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA.**

Resolvendo um problema, equação ou teorema, traçando plano e esquema, cantador é engenheiro. Pra somar conta todinha, trago na toada minha, ponto, reta, curva e linha, cantando quadrão mineiro. (Geraldo Amâncio).

Este quarto capítulo é uma narrativa que mostra o percurso desde a entrada em campo de pesquisa à escrita sobre a metodologia aplicada em sala de aula. Esse processo resultou em cinco tópicos: 1- Primeiros contatos; 2 - Arredores do presídio; 3 - Modelo de entrada; 4 - Ouvindo o cotidiano prisional; 5 - A Resolução-Exploração de Problema.

No primeiro tópico evidencio como foram os contatos com pesquisadores, coordenadores, diretores e professores que trabalham com educação prisional. Foi um momento de ouvir e perceber a situação real dos presídios brasileiros.

O segundo tópico em “arredores do presídio” vi alguns trabalhos que a Universidade já desenvolvia com jovens e adultos encarcerados, em que o PRÓ-ENEM, por exemplo, já era uma realidade.

Foi ouvindo os arredores e participando de diálogos com o orientador (no grupo de pesquisa) desta dissertação que procurei pelo conceito de agenda, elemento importante à formulação de um modelo de entrada, pois, precisava de um mínimo de plano antes de atuar em sala de aula.

O modelo de entrada, no terceiro tópico, organizou, com auxílio de conceitos matemáticos, um plano aos sucessivos deslocamentos pelo cotidiano prisional. Nesse tópico destaquei como o modelo foi surgindo ao procurar localizar, durante a pesquisa, domínios cotidianos como a Universidade, o presídio e o próprio trabalho na defensoria pública.

Fui representando os domínios cotidianos por circunferência, então, inicialmente, representei lugares externos (Universidade, Defensoria, Presídio), depois incluí a sala de aula, em um segundo desenho, indicado adiante. Contudo, no terceiro desenho mantive a sala aula como lugar central e procurei simplificar toda a ideia, em duas circunferências centradas na

sala de aula. Então somente depois de estabelecer um modelo básico de entrada passei a *ouvir* o cotidiano do presídio.

No quarto tópico incluí percepções do cotidiano prisional. Nesse momento vi a necessidade de esperar pela palavra daqueles que pesquisam a educação prisional, dos agentes penitenciários, dos próprios presidiários, dos professores e coordenadores.

Ao ouvir o cotidiano identifiquei educandos capazes de atuar como monitores internamente, além daqueles desconhecedores da própria palavra escrita, pequenas amostras da população de encarcerados sem habilidade de codificar o próprio nome.

Fiz questão de enfatizar o momento em que ouvi a palavra falada cotidiana ao selecionar, na fala do diretor, diferentes trabalhos desenvolvidos e a possibilidade de olhar as matemáticas do domínio.

Nessa etapa destaquei o momento que entendi como de *inflexão* a partir do qual vi a possibilidade de trabalhar a metodologia, considerando os problemas dos próprios encarcerados. Então, somente após esse *ponto de inflexão* comecei a refletir sobre a escrita da metodologia que seria aplicada.

O tópico final trata sobre a metodologia aplicada na sala de aula prisional. Nesse ponto procurei mostrar os primeiros contatos com a educação matemática, pois, inicialmente tomei conhecimento da etnomatemática e, desse momento em diante, em um permanente esforço de leituras, cheguei à resolução-exploração proposição de problema.

Para poder escrever sobre essa metodologia foi preciso perceber que era possível partir do cotidiano prisional. Além desse aspecto relativo ao contexto do domínio, a metodologia aplicada em sala de aula serviu como base para olhar aspectos que vão além da matemática, então, com recortes de diálogos presentes nas unidades narrativas, entrelinhas do diálogo evidenciaram o contexto em que os educandos estão inseridos.

Esse processo final da escrita sobre a metodologia evidenciou a dificuldade da área com relação ao termo “Problema”. Então, procurei situar, com base em alguns autores, uma diversidade de reflexões quanto ao termo.

A escrita da metodologia foi perpassada pelos recortes das unidades narrativas extraídas dos diálogos em sala de aula. O fiz dessa forma como esforço de relacionar o que extraí da ação aos suportes teóricos da área.

#### 4.1 Primeiros contatos

No dia cinco de maio de 2014 o professor orientador deste trabalho entendeu que era preciso dar os primeiros passos ao campo de pesquisa. Esse foi um momento em que percebi na atividade de pesquisa uma tarefa perene, que exige paciência, pois, a partir dessa orientação procurei entrevistar a professora responsável pelas atividades de extensão ligadas ao presídio.

Em outro momento participei de seminário organizado pela universidade nos dias 13 e 14 de maio de 2014. Na ocasião estavam dois pesquisadores em educação prisional: Roberto Silva e Timothy Ireland. A partir de suas experiências percebi um panorama da situação dos presídios brasileiros, uma surpresa logo no início desses primeiros passos.

Participei desse evento, registrei as apresentações, gravei-as. Esse foi o primeiro contato com alguns pesquisadores que estudam educação de jovens e adultos presos. Assim, fui procurando outras pesquisas e, em outro momento, o orientador desta dissertação me apresentou a obra **O Espaço da Prisão e suas práticas educativas** em que Lourenço-Onofre (2012) organizam algumas pesquisas de educação em domínio prisional.

Assim iniciaram os primeiros contatos, mas precisava manter o foco e olhar a metodologia de sala de aula. Alguns questionamentos foram aparecendo: qual a contribuição da Metodologia de Resolução-Exploração-Proposição de Problemas ao ensino em ambientes de encarcerados? Como captar recortes das aulas de modo a construir unidades narrativas? Qual a importância desses recortes ao professor pesquisador? De que maneira o professor trabalharia uma matemática que se perceba latente ao domínio prisional? Ou ainda, que leituras, até mais importante, despertam a coletividade encarcerada, e qual a matemática presente? A metodologia de Resolução-Exploração-Proposição de Problemas resulta significativa nesse domínio escolar? Por quê? Como lidar com as tensões entre a institucionalização, o currículo presente e a pesquisa?

Os questionamentos acima surgiram ao iniciar o trabalho de campo. Nesse momento lembrei-me de Linda e Jacob (2010) que tratam da pesquisa e do pesquisar, das condições históricas, as fontes financiadoras, o tempo, dos limites necessários e dos cuidados em evitar olhar apenas o foco.

Assim comecei a tomar contato com os atores envolvidos, os coordenadores, os professores, o diretor do presídio que conheci no seminário referido acima. Esses foram os

primeiros movimentos. Em seguida comecei a dialogar com alguns profissionais que realizavam atividades dentro e fora do presídio.

#### 4.2 Arredores do presídio

A Universidade Estadual da Paraíba já desenvolvia/desenvolve, no presídio, um trabalho ligado à área de matemática. Pude conhecer o professor que desenvolvia o projeto com material concreto e com a participação de estagiários do curso de matemática.

Em outra ocasião conversei com a coordenadora da EJA – Educação de Jovens e Adultos-, que pareceu interessada na ideia da pesquisa com resolução de problemas. Contudo, o tempo de conversa nesse contato foi muito curto.

Por outro lado, a coordenadora do PRÓ-ENEM foi muito sensível à proposta da pesquisa. Procurei, então, mostrar-lhe o trabalho, esclarecendo sobre as atividades junto aos educandos, e que as aulas seriam ministradas por mim. Em outro momento falei do grupo de pesquisa em educação matemática. Então, com esse diálogo mostrei a importância da pesquisa e a partir daí iniciei as atividades em sala de aula.

A atividade educativa no presídio é envolvida por rito próprio, desse modo os agentes penitenciários controlam o fluxo de pessoas que entram e saem, como professores, advogados, visitantes.

Logo no primeiro dia de visita ao presídio, bati no portão e o agente gentilmente pediu que o empurrasse, pois estava aberto. Ele perguntou se poderia revistar minha bolsa. E lhe falei que sim, não havia problema nenhum. Perguntei pelo diretor do presídio, mas ele se encontrava em uma missão. Então, o agente me encaminhou ao diretor adjunto com quem pude conversar brevemente.

Em seguida fui conhecer as salas de aulas onde pude conversar, mais uma vez, com as coordenadoras dos projetos educacionais existentes. Outra vez falei da pesquisa com base na Proposição-Exploração-Resolução de problemas.

Na mesma manhã voltei à universidade e me encontrei com o orientador da pesquisa, que lançou a ideia de agenda; curiosamente, relacionei a ideia à possibilidade de um modelo para condução da narrativa durante as atividades em sala de aula. Assim, olhei os arredores do presídio e, desse olhar, pensei em um modelo imaginário que *ordenasse* entradas e saídas do cotidiano.

### 4.3 Modelo de entrada

Depois de pensar e repensar deslocamentos por diferentes cotidianos, considerei a necessidade de um modelo básico que permitisse uma ordenação mínima durante deslocamentos pelas fronteiras de tensão, como diz Feltan (2011) em pesquisa realizada na região de Sapopemba.

A percepção de vivências em diferentes cotidianos como também das tensões presentes neles me levaram a pensar em um modelo de entrada, pois, mesmo fora da área prisional vi educandos que cumprem pena em regime semiaberto; na própria universidade percebi atividades de ressocialização; nas discussões dentro e/ou fora do presídio e na própria defensoria pública percebi a defesa daqueles sem condições de contratar um advogado.

Procurei, assim, desenhar um modelo que fosse simples e pensado com elementos da matemática. Então na leitura de **Matemática, estupefação e poesia**, de Bruno D'Amore, encontrei duas situações que apresentam a importância do pensamento matemático e sua relação com a adversidade.

O autor volta no tempo e apresenta um momento particular do naufrágio de Aristipo. Indico abaixo o trecho em que D'Amore (2011, p.17) faz referência ao pensar matemático:

Narra Vitruvius Polião (século –I), em De Architectura, livro VI, que Aristipo (-435/-360), filósofo socrático, naufragado com alguns companheiros na ilha de Rodes, preocupado por não saber o tipo de população que vivia ali, ficou muito aliviado ao encontrar desenhadas na praia figuras geométricas e disse aos companheiros: “podemos esperar somente coisas boas, uma vez que vi vestígios de seres humanos”.

Em outro momento D'Amore (2011, p. 32) destacou a sucessão de Fibonacci, enquanto sucessão de números que teoricamente representa a formação de casais de coelhos. Contudo, essa formação foi percebida na natureza como diz o autor: “vale, porém, para todas ou quase todas as manifestações da natureza: no crescimento de sementes de girassol, das folhas de um galho de árvore, dos pequenos brotos de um couve-flor e assim por diante”. Então a matemática ao ser desenvolvida parece com destino incerto, pois, a relação entre a sucessão comentada acima com a expressão da natureza surgiu depois do desenvolvimento matemático.

Essa concepção de incerteza aparece nas palavras de Silvanio de Andrade ao se referir a *tensões*, a uma *sociedade líquida*, de futuro incerto. Incerteza, portanto, social, que

aparece nas relações humanas, nos conflitos. Em curto espaço o autor pergunta “como viver e sermos educadores e pesquisadores autênticos e críticos nessa trágica sociedade de conflito e tensões, de futuro incerto, desprezos, choros, ranger de dentes e esfarrapados?” (BAUMAN apud ANDRADE, 2008, p. 209). Pude, nesse período de pesquisa, viver algumas situações apontadas pelo autor, em especial, na convivência com educandos privados de liberdades. Desse modo, ao olhar tanto pelo lado social quanto pelo lado da matemática pensei em algum tipo de modelo que permitisse os deslocamentos.

Em **Modelagem em educação matemática**, de Meyer (2011, p. 78-85) percebi que o autor destacou a ausência de uma definição para modelagem matemática. Apresentou um construto de autores em diferentes abordagens para modelagem matemática. Embora tenha percebido essa evidência, o modelo proposto não considera tais abordagens, posto que para isso seria necessário maior aprofundamento.

Assim, levei em consideração o modelo para compor a narrativa nos pontos altos da pesquisa, particularmente, durante a entrada e saída do cotidiano prisional. Essa entrada diz respeito ao trabalho de campo em pesquisas qualitativas como aponta Bogdan & Biklen (1994, pg. 113) a importância de saber o mundo do sujeito sem, contudo, ser parte dele. A separação evidenciou-se longe da simplicidade, porque o permanente contato, observação, vivências, durante o diálogo, criam condições de convivência complexas.

Nesse modelo, mesmo que incipiente, com que trabalhei, organizei e pude nortear os deslocamentos pelos distintos cotidianos, ora universidade, ora presídio, ora ambiente de trabalho, fortalecendo o caminhar durante a pesquisa.

A metodologia exploração-resolução de problema em ambiente de cárcere foi o foco do trabalho de sala de aula, mas o caminho até a sala de aula em um domínio desconhecido precisou ser preparado com um mínimo de contorno que permitisse perceber as fragilidades, ou possibilidades futuras (o aprendizado entre os próprios educandos, por exemplo).

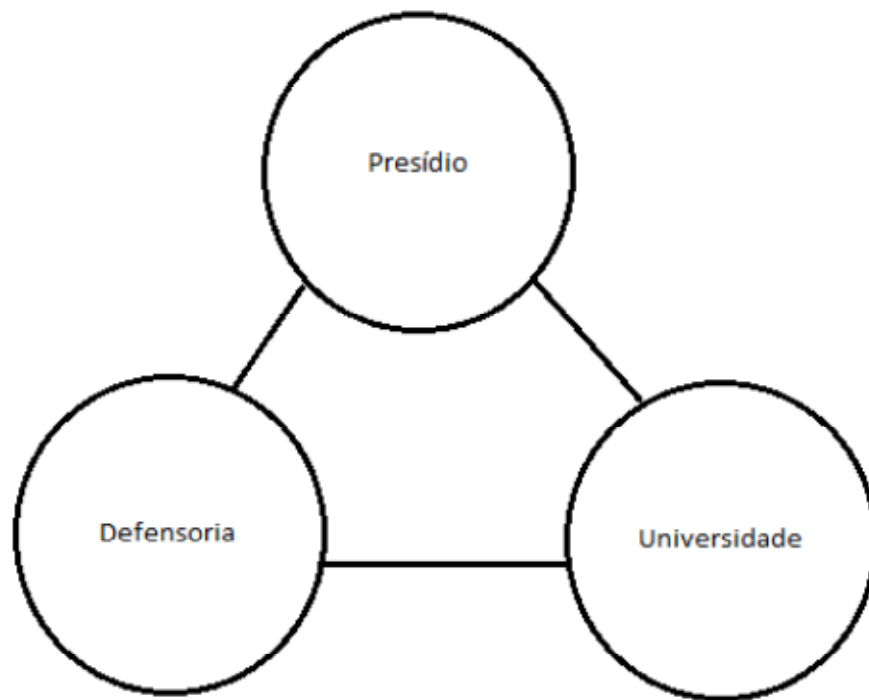
Ou de outra maneira, ao estabelecer o diálogo entre educador educando, houve tensões que não resultam apenas no ato educativo, relatadas nas unidades narrativas, elas estão em todos os processos que ocorrem fora e dentro do presídio.

O modelo apoiado em conceitos da matemática surgiu do entendimento da existência de tensões muito fortes na convivência entre as populações do presídio. Então o apresentei, nas linhas adiante, como foi surgindo.

Procurei então representar os diferentes cotidianos, o da Universidade, o da Defensoria e o do Presídio. Indaguei: como atuar em diferentes cotidianos com um mínimo de percepção da relação deles com a pesquisa? Então, precisei imaginar uma forma de deslocar-me por eles. Assim, primeiro, veio-me a ideia de circunferências representativas desses lugares institucionais. Essa foi uma ideia básica e que se restringia a olhar e pensar a pesquisa na medida em que me inseria no cotidiano desses domínios.



## PRIMEIRO DESENHO

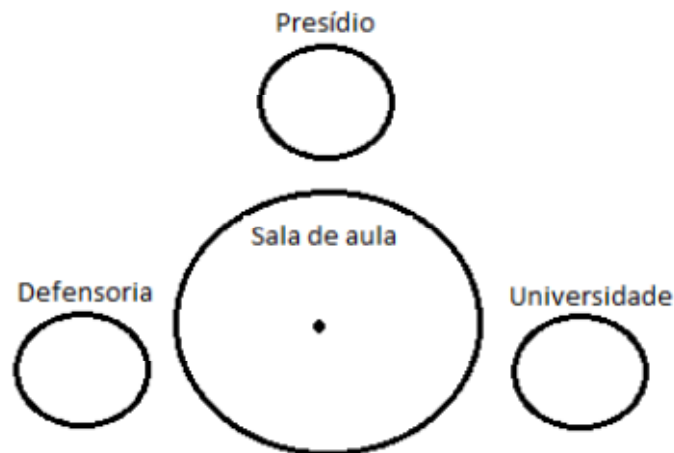


Contudo, com o passar do tempo, entendi que era uma ideia muito ampla e não se aproximava do ato educativo da sala de aula. Então, comecei a procurar um *rascunho* que relacionasse o momento educativo aos deslocamentos pelo interior dos domínios cotidianos.

Essa necessidade apareceu quando percebi que o ato educativo estava nas ações políticas, administrativas, governamentais, pensadas fora do ambiente de sala de aula. Então, o modelo fortaleceu a entrada de modo a perceber os atores do cotidiano.

Desenhei outra ideia em que a sala de aula apareceu no modelo, e uma linha reta imaginária surgiu centrada na sala de aula hipotética. A figura, a seguir, mostrou uma visão superior, de modo que passei a olhar os diferentes cotidianos e a sala de aula. Nesse segundo desenho, a sala de aula passou a ser central.

## SEGUNDO DESENHO



Com essa nova figura, os lugares, além da sala de aula e do próprio presídio, apareceram e fortaleceram a ideia de simplificação porque a sala de aula precisava ficar dentro do presídio.

Foi preciso simplificar, contudo, a simplificação ocorreu com a inserção de dois novos conceitos, o de agenda de Leinhardt (1991 apud PONTE, 2000, p. 5) e o de unidade narrativa de MacIntyre (1981 apud CLANDININ 2011, p. 32). Senti como se o esforço de simplificar induzisse a uma maior flexibilidade ante os diferentes domínios.

Lembrei-me do contato com os conceitos acima destacados. Primeiro, retive o de unidade narrativa nas primeiras aulas de uma disciplina chamada Metodologia da Pesquisa. Esse conceito ficou *esperando* alguns meses até que encontrei o de agenda noutra disciplina do mestrado chamada Tendências em Educação Matemática.

O conceito de agenda foi fundamental nos permanentes deslocamentos pelos diferentes cotidianos. Indico abaixo como PONTE (2000) o concebeu:

A agenda indica o que o professor deseja conseguir na sua aula (Leinhardt et al., 1991). Contém um conjunto de objectivos e planos acerca das acções a realizar, para promover a aprendizagem e para fazer a avaliação dos alunos. A combinação das diversas acções programadas constitui a estratégia do professor para aquela aula. A agenda especifica ainda os indicadores que serão usados para avaliar o respectivo desenvolvimento. A agenda começa a desenvolver-se num momento anterior à acção propriamente dita, tornando-se progressivamente mais especificada. Pode, eventualmente, ser refeita uma ou várias vezes. Uma vez iniciada a acção, a agenda

continua a sofrer alterações, mais ou menos significativas, ditadas pela avaliação que o professor faz do próprio curso da acção. A agenda corresponde assim ao plano mental de aula idealizado pelo professor. Trata-se de um plano dinâmico, que vai evoluindo durante a preparação da aula e mesmo durante a própria aula quando o professor decide deixar certas coisas por fazer ou resolve introduzir acções ou tarefas inicialmente não previstas. A agenda esgota-se com a aula — a partir daí pode ser objecto de análise mas já não é mais um plano de acção.

Nessa dissertação considerei a agenda como um espaço para narrar os cotidianos, perceber os domínios em que me desloquei, entrar em sala de aula e dela sair (em condições de construir as unidades narrativas), percorrer o caminho inverso e encerrar a agenda. O que fiz foi *importar* o conceito de agenda para narrar domínios além do da sala de aula.

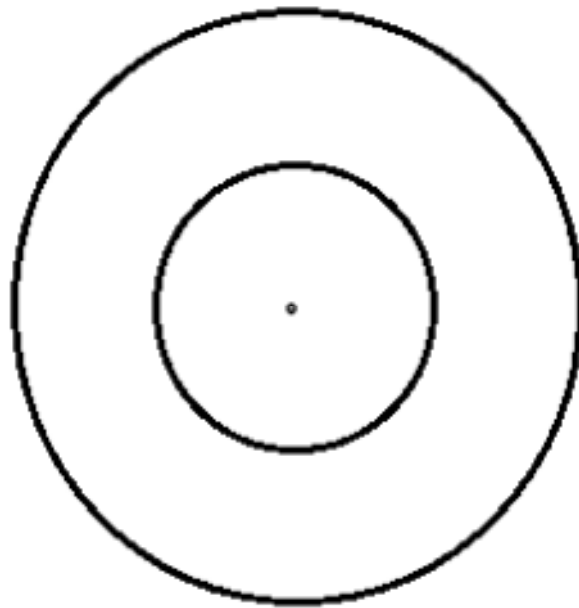
As unidades narrativas, por outro lado, são narrativas da acção com a metodologia resolução-exploração-proposição de problema em sala de aula. Esse foi outro conceito *importado* e encontrado também em Richard Kearney sobre MacIntyre:

Sem este jogo interativo de agência creio que não mais possuiríamos aquele sentido de *identidade* narrativa que nos proporciona uma experiência particular de *eu* indispensável a qualquer tipo de responsabilidade moral. Todo agente moral precisa, afinal, ter algum sentido de auto-identidade que perdure ao longo do tempo de uma vida de passado, presente e futuro — assim como ao longo de uma história comunal de predecessores, contemporâneos e sucessores — para que seja capaz de fazer e de manter promessas. Este sentido de si, que MacIntyre chama de *a unidade narrativa de uma vida*, deriva em última análise da questão: Quem é você? Em outras palavras, nossa vida torna-se uma resposta à questão *quem?* — em geral dirigida a nós por outra pessoa — à medida que contamos nossa história-de-vida a nós mesmos e aos outros. Este relato fornece a cada um de nós o sentido de ser um *sujeito* capaz de agir e de comprometer-se com os outros (KEARNEY, 2012).

O conceito de unidades narrativas foi incluído nesta dissertação de modo a se constituir enquanto construto de narrativas como fundamento à análise do trabalho com a metodologia. O leitor pode perceber que a *importação* desse conceito considera a acção entre educador e educando, embora tanto educador como o educando tenha a sua experiência de vida particular e que pode ser narrada segundo o conceito apresentado acima.

Uma vez que percebi o modelo, a agenda e as unidades enquanto suporte à entrada em campo, procurei relacioná-los de modo mais simples, o que levou-me a pensar numa possível simplificação. Então desenhei, como indicado a seguir, duas circunferências com centro no ponto por onde passa uma reta que as intersecciona perpendicularmente aos planos que as contém.

## TERCEIRO DESENHO



A circunferência maior representa os domínios fora do cárcere, enquanto a menor o interior prisional, e o ponto a sala de aula. Assim, conforme a ação de narrar esteja perto ou à distância do ponto, entrando ou saindo do cotidiano prisional pude perceber, ao entrar no cotidiano, o modelo, os conceitos *importados* e a metodologia aplicada. Com essas bases e fundamentos procurei *ouvir* o cotidiano prisional.

#### 4.4 Ouvindo o cotidiano prisional

Só depois de olhar alguns atores ao redor do presídio, e de pensar o modelo de entrada, procurei ouvir o cotidiano. Foi preciso mesmo paciência, a espera do tempo para que a oralidade, as leituras do mundo ou da palavra escrita indicassem caminhos à própria escrita. Por que começo esse momento chamando atenção à paciência em pesquisa? Porque embora tenha lido e discutido essa particularidade da Educação Matemática que é a Resolução-Exploração-Proposição de Problemas, já com a consciência da leitura e das disciplinas estudadas, tinha clareza da necessidade de tratar o tema nesta dissertação e, mesmo com esse entendimento, não me sentia à vontade para escrever sobre Resolução-Exploração de Problema.

Sabia da necessidade de escrever sobre a REPP, mas consciente de que parecia faltar algo para escrever sobre o tema. Por vezes me perguntei: por que não estou com ânimo para escrever mesmo depois de nove vezes em sala de aula prisional? Por que o desconforto? E em que momento esse desconforto começa a ser superado? Esses foram questionamentos com que me deparei até começar esta escrita.

No dia sete de novembro de 2014 estive em um evento promovido pela Universidade Estadual da Paraíba através da Coordenação ligada à área de educação prisional. Era uma mesa redonda em que alguns especialistas da educação em cárcere apresentariam suas experiências.

Durante as discussões não imaginava que iriam aparecer algumas respostas aos questionamentos apresentados acima, nem mesmo consciência, no momento das discussões, dos temas pesquisados. Mas, ouvir, e perceber a palavra falada do cotidiano prisional, embora estivéssemos fora do presídio, evidência que me remete ao modelo de entrada em campo apresentado, tudo foi levando a pensar nos questionamento da pesquisa como também no foco: a contribuição da Metodologia Resolução-Exploração-Proposição de Problema ao ensino. E como isso ocorreu?

O evento ocorreu com a participação de Timothy Ireland, representante da cátedra Unesco, Merc de Maeyer, Hugo Rangel, a coordenadora do PRÓ-ENEM, nós, professores e os agentes penitenciários. Esse panorama mostrava a diversidade dos atores e autores envolvidos com ações no cárcere, não apenas educativas, mas, coordenadores, diretores, pesquisadores, professores, estavam juntos naquele momento.

Acompanhei os trabalhos que foram divididos em atividades pela manhã e à tarde. No período da tarde os apenados também participaram do debate. Esse encontro apresentou algumas questões já repetidas, como a discriminação dos apenados; o preconceito da sociedade e a reincidência ao crime e assim por diante.

Continuei ouvindo, acompanhei os movimentos, mas nada me parecia estimular à escrita sobre a Resolução-Exploração-Proposição de Problema em regimes de cárceres. Após o debate, presos e presas foram escoltados às celas. Em seguida, o diretor do presídio sugeriu que fôssemos à sala da administração para escrever algo no livro para visitante. E depois olhar alguns lugares do complexo prisional.

Todos os presentes na sala da direção escreveram algo no livro e, enquanto escreviam, o diretor começou a falar de suas experiências com os presidiários. Exatamente nesse momento tive consciência de que aquele era o *mote* que esperava para escrever sobre o tema Resolução-Exploração-Proposição de Problema em regime de cárcere. Por quê?

Porque o diretor começou a apresentar as experiências, atividades desenvolvidas no presídio, por exemplo: a construção de alguns tipos de máquinas; atividades artesanais; os problemas relacionados à captação de água em que os assistidos participaram, além de apenados com habilidades diversas. Esses foram alguns dos exemplos que o diretor espontaneamente mostrou e nem sequer imaginava que esse momento era esperado por mim. Pensei comigo: um ponto que se transforma em letras!

Então, ao ouvir a palavra falada do cotidiano pude pensar em desenvolver a escrita de que trata a Metodologia, pois, será possível voltar ao mesmo cotidiano tomando como ponto de partida as próprias atividades dos educandos. Esse era o momento que precisava viver e perceber. E precisei esperar. Pois, ao ouvir os exemplos de problemas resolvidos no interior do presídio vi que era o que faltava, porque não estava satisfeito em partir, exclusivamente, de leituras realizadas durante as disciplinas estudadas. O leitor talvez pergunte como também me perguntei: o trabalho com os itens do ENEM não utilizou a Metodologia REPP? Digo que sim. Mas não partindo da leitura de mundo do educando. Nem da matemática presente no domínio prisional.

Essa percepção do momento do cotidiano só ficou evidente três dias após os acontecimentos no complexo: depois de um breve encontro do grupo de pesquisa, aproximei a Metodologia REPP à vivência daquela sexta-feira, desse modo, a matemática particular do domínio prisional não apareceu, e nem foi/é objetivo desta pesquisa, até o momento, mas a *porta* de entrada à leitura de mundo e, por conseguinte, à educação matemática da população carcerária apresentou dicas que a mim pareceram valiosas. Cabe, aqui, lembrar tanto de Freire (2008) quando trata da complexa leitura da “palavramundo”, como de D’Ambrósico (2001) ao apresentar a etnomatemática enquanto subárea da educação matemática e fonte à matemática de diferentes domínios culturais.

Embora tenha vivido alguns momentos do cotidiano, não parti dele, apenas entrei nele sem, contudo, lê-lo. A resistência na escrita sobre o tema REPP a mim evidenciou-se justamente por acreditar que também poderia partir do cotidiano. Por isso deixei esse tópico

por último. Então, com as percepções, da fala do diretor, senti-me mais à vontade para escrever, o que fiz nas linhas a seguir.

#### 4.5 A Resolução-Exploração-Proposição de Problema

Pensei, então, por onde começaria a escrita sobre o tema, sabendo de sua existência na Educação Matemática. Assim, lembrei os momentos de experiências profissionais, em sala de aula e no INEP, como me aproximei da Educação Matemática, e depois da metodologia REPP – resolução-exploração proposição de problema, já no mestrado na UEPB.

Em 2007 participei de reuniões para formulação da Matriz de Referência da Provinha Brasil. Naquela ocasião percebi certa confusão entre dois termos referentes aos itens da avaliação: dificuldade e complexidade. Ou seja, ora os professores tratavam os itens como difíceis, ora como complexos. Esse foi o momento divisório e decisório para uma permanente leitura que me trouxe até à pesquisa com os jovens e adultos encarcerados.

No cotidiano de trabalho, ainda no INEP, conversei, em várias ocasiões, com colegas ligados à equipe de Língua Portuguesa, em particular, com Guilherme Rios que, em certo momento, apresentou-me **Crime e castigo**: a escrita no discurso da química, de Pedro Henrique Holanda da Costa, dissertação em que o autor analisa os complexos enunciados dos textos de química. Nesse momento refleti sobre a complexidade dos enunciados dos itens de matemática do ENEM, sua codificação e decodificação.

Ao olhar a complexidade dos textos, o processo de leitura permanente permitiu encontrar a complexidade enquanto epistemologia. Como pontuei no capítulo dois desta dissertação, na leitura do livro **Complexidade, saberes científicos, saberes da tradição** em que Almeida (2010) trata das diferentes matemáticas em um capítulo chamado “A régua e o compasso”, ainda quando trabalhava no INEP percebi a Etnomatemática e as ideias de D’Ambrósio.

Foi muito gratificante encontrar a Etnomatemática em uma pesquisa que trata de ciência, epistemologia, de saberes acadêmicos e tradicionais. E o prazer desse momento residiu na leitura de autores que procuram outras perspectivas de mundo, educação, matemática e ciência. Vale destacar como a autora da obra em destaque acima começa falando sobre as ideias de Ubiratan D’Ambrósio:

O cotidiano está impregnado de saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferido e, de algum modo avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura (D'Ambrósio 2001 apud Almeida, 2010).

Percebi então lugares teóricos com os quais seria possível ir além dos testes e padronizações. E com outras leituras, já no mestrado, encontrei a resolução de problema na Educação Matemática.

Assim, daqui em diante, procurarei subsidiar a escrita considerando a experiência em sala de aula prisional e a leitura de autores que tratam de educação matemática e resolução-exploração proposição de problemas.

O esforço desse momento reside em sintetizar algumas leituras e, no decorrer da escrita, retomar o que escrevi durante a formulação das unidades narrativas. Então no artigo intitulado: “A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos e pra onde iremos?” vi uma condição inicial para pontuar algumas ideias sobre educação matemática e resolução de problema.

A autora parte dos entendimentos de Hyman Bass quando este fala de “matemáticos enquanto educadores”, então ela argumenta que a educação matemática é uma ciência social.

A Educação Matemática, diferente da Matemática em si mesma, não é uma ciência exata. Ela é muito mais empírica e inerentemente multidisciplinar. Seus fins não são um fechamento intelectual, mas o de ajudar outros seres humanos, com tudo da incerteza e das muitas tentativas que vincula. É uma ciência social, com seus próprios padrões de evidência, métodos de argumentação e construção de teorias, discurso profissional etc. Ela tem uma base de pesquisa estabelecida, da qual grande parte foi aprendida nas poucas décadas passadas, e que tem uma importante capacidade de desempenho educacional pelo qual os matemáticos acadêmicos são responsáveis (ONUChic, 2012, p. 2).

Encontrei na consideração acima o pensar *multidisciplinar*, a pesquisa em permanente construção sem *fechamento*, a *construção de teorias*, então, concebi as unidades narrativas, apresentadas no capítulo cinco, enquanto fontes de ações teórico-práticas voltadas à educação matemática do domínio prisional.

Em breve espaço procurei extrair, das unidades narrativas, os elementos que apontam a uma visão de educador matemático. E esse entendimento de educador parece essencial



ligado aos conceitos como problema, exploração, proposição, resolução e problematização como são fundamentais à metodologia.

Ao final de cada uma das unidades narrativas escrevi uma síntese que servirá, nesse momento da escrita, de base à aproximação com outras autorias. Desse modo, retive, também, da citação acima, a parte que indica a abertura e não o *fechamento intelectual*. Daí, a metodologia resolução-exploração de problemas deve evitar o pensamento pronto e fechado como indiquei na primeira unidade.

Essa noção de coisas prontas, fórmulas, conceitos ou palavras inibidoras foram evitados, atividade latente nessa primeira unidade (...). Então, embora a unidade seja inicial, a fundamentação com base na metodologia e percepção da matemática como construção foram básicos para começar a perceber que também nos domínios prisionais a metodologia Resolução-Exploração-Proposição de Problema se constitui em forte ferramenta ao trabalho do educador.

Da mesma forma, o pensar multidisciplinar laboral com conceitos de diferentes áreas foi indicado na segunda unidade narrativa, ou seja, embora atuasse com a metodologia de resolução de problema, foco na exploração, precisei preparar o caminho até a sala de aula prisional, o que foi possível com a utilização dos conceitos e agenda e unidade narrativa. Escrevi esse fato na síntese da segunda unidade:

Essa segunda unidade foi marcada pelo desequilíbrio do diálogo educador-educando-tempo de aula. Mas contornado com a noção maior de agenda, observações, planejamento. Talvez a ansiedade tenha gerado dificuldade, porque os presos sentem muita necessidade de falar de outros assuntos, mas era preciso tratar de educação matemática e o tempo foi reduzido.

Contudo a atividade intelectual mais flexível que se distancie de fechamentos, de coisas prontas, exigiu mais esforço, e está longe de ser uma atividade simples. Ao concluir a quarta unidade destaquei essa dificuldade e a importância da metodologia associada ao planejamento.

Nessa quarta unidade ficou evidente a dificuldade de se trabalhar com um planejamento mais aberto, mais flexível, por outro lado, o diálogo foi mais fluente, principalmente ao perceber as possibilidades vindas da própria sala de aula (...). Assim, tive consciência de que em certos momentos apareceriam alguns *vazios* e que educador e educando esperariam um pelo outro (...). Precisei, nessa unidade,

ouvir mais, e essa ação de ouvir foi algo que favoreceu o educador, pois, como já comentei antes, os jovens e adultos presos sentem muita necessidade de expressão. Aliás, percebi que a metodologia associada ao planejamento mais aberto me fez ouvir mais.

As unidades narrativas reforçam, então, a educação pelo diálogo, a resistência a coisas prontas como fórmulas e conceitos, o trabalho multidisciplinar, a flexibilidade do planejamento. Além disso, ao relê-las considere as entrelinhas presentes nos diálogos, e as possibilidades de uma matemática do domínio prisional que pode emergir de atividades como plantações de hortaliças, artesanais, pedreiros e assim por diante.

Na experiência com educandos privados de liberdade percebi que a metodologia resolução-exploração de problemas permite trabalhar uma multicontextualidade de sala de aula, inclusive as condições de vida dos sujeitos. Assim, a fome, o analfabetismo e os transtornos mentais são percepções do contexto. Destaquei até aqui essas evidências porque entendi que o educador matemático precisa olhar a matemática ligada às condições de vida inerentes.

O trabalho de sala de aula, na perspectiva de Andrade, passa por um processo que compreende ao mesmo tempo, resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas:

Uma experiência de Resolução, Exploração, Codificação e Descodificação de Problemas (RECDP) é uma experiência que compreende em sua totalidade uma experiência de Resolução e Exploração de Problemas, tendo como ferramentas de trabalho a codificação e a descodificação (...) A codificação e a descodificação não são ferramentas a serem ensinadas explicitamente em sala de aula. Elas são adquiridas no trabalho da unidade Problema-Trabalho-Reflexões e Síntese e quanto melhor for desenvolvida essa unidade, melhor será o seu trabalho de codificação e descodificação. Dado um problema, não é necessário dizer aos alunos que eles o codifiquem e o descodifiquem para resolvê-lo e explorá-lo. O que se quer é que o aluno, diante do problema, tente realizar algum trabalho sobre ele e que este seja encaminhado num processo de Reflexões e Síntese (ANDRADE 1998, p. 25-27).

A concepção de unidade em problema-trabalho-reflexão e síntese, indicada no recorte acima, fez-me perceber que também passei por esses processos, porque ao final de cada unidade narrativa procurei sintetizar o que narrei durante os diálogos.

O trabalho laboral de diálogo, as sínteses particulares e uma panorâmica das unidades narrativas foram apresentados em espaço exclusivo como indiquei no capítulo cinco. Assim, da citação acima retive a palavra *problema* em um esforço de continuidade de diálogo com outros autores.

Desse modo, antes de associar o conceito de Problema às atividades narradas em sala de aula com os jovens e adultos presos, foi preciso ler outros construtos como é o caso de “Pesquisa em resolução de problema: caminhos, avanços e novas perspectivas”, de (ONUCHIC; ALLEVATO, 2011, p.73-98).

O artigo enfoca, entre outros temas, o desenvolvimento da resolução de problema, com base em Stanic e Kilpatrick, numa perspectiva da História da Matemática; e as fases por que passou o ensino da matemática tendo suporte em Lambdin e Walcott. Destaco três das seis fases consideradas: Matemática Moderna, Resolução de problemas, Padrões e responsabilidade; os padrões para educação matemática dos anos 1989 a 2000 e, neste último ano, emergiram os chamados “Princípios e Padrões para uma Educação matemática”, momento em que a Resolução de Problemas passou a ser o primeiro dos padrões de procedimento.

Ainda com base naqueles pensadores americanos, as autoras argumentam que é no percurso da passagem entre os períodos históricos da Resolução de Problemas e Padrões e responsabilidade, ou seja, entre os anos de 1995 a 2000, que se firmou a concepção de “metodologia ensino-aprendizagem matemática através de resolução de problema”.

A partir de Andrade (1998) retive a palavra *problema* e do artigo, citado acima, o fato de ser o Problema *ponto de partida* e *central* à metodologia. Esse é um momento significativo dessa parte acerca da metodologia, porque pude perceber uma diversidade de concepções sobre Problema.

Para Van de Walle (2009) “um problema é definido como qualquer tarefa ou atividade para a qual não se tem métodos ou regras prescritas ou memorizadas, nem a percepção de que haja um método específico para chegar à solução correta”; enquanto, para as autoras, problema “é tudo aquilo que não se sabe fazer, mas que se está interessado em fazer”.

Pude ver em Machado (2008, p. 157-162), dentre outras coisas, preocupações quanto à diversidade sobre a definição de problema. O autor considera as ideias de Saviani ao diferenciar problema e questão. Lembra-se de Schoenfeld e a preocupação das diferentes

definições dadas pelos educadores matemáticos; ele resgata as quatro etapas de Polya e sua *heurística*, traz outras definições quanto a problema e adota o pensamento de Saviani para desenvolvimento de sua pesquisa ao escrever:

Uma questão em si não caracteriza o problema, nem mesmo aquela cuja resposta é desconhecida; mas uma questão cuja resposta se desconhece e se necessita conhecer, eis aí um problema. Algo que eu não sei não é um problema; mas se eu ignoro alguma coisa que preciso saber eis-me, então, diante de um problema. Da mesma forma, um obstáculo que é necessário transpor, uma dificuldade que precisa de ser superada, uma dúvida que não pode deixar de ser dissipada são situações que se nos configuram como verdadeiramente problemáticas (SAVIANI p. 14 apud MACHADO, 2008, p. 158).

Duas palavras me chamaram atenção nesse recorte, *ignoro* e *dificuldade*, porque parecem ser algo interior aos sujeitos envolvidos em diálogos. Então, os traços cognitivo e social de algo que se possa chamar de problema parecem ser essenciais.

Em Andrade (1998), a matemática de Lakatos é ainda apresentada como internalista. Contudo, para aquele autor, embora em **Provas e Refutações** não apareçam aspectos *sócio-político-culturais*, a *dialética* internalista apresentada é fundamental a uma matemática externalista.

Por outro lado, Domite (1993, p. 22) aborda o termo problematização “em que o conhecimento matemático nasce do educando” e com base em D’Ambrósio argumenta sobre uma matemática *externalista* que considere aspectos sócio-político e culturais. Para a autora, a problematização “é o caminho ao problema” que passa ser uma pergunta que surge no processo.

O termo problema parece apresentar certo relativismo, e a aplicação da metodologia pode inibir ou ampliar a criatividade do educando diante do problema. Ideias prontas, tão comuns, inibem e não retratam um diálogo. Pelo outro lado, ideias que surgem pela voz do educando ampliam o diálogo. Contudo, o inibir ou ampliar depende da atitude do educador.

Apresentarei abaixo parte do diálogo realizado em sala de aula prisional. Na ocasião ficou evidente o quanto me sustentei ao planejamento. Ao reler a sexta unidade narrativa, percebi que, ao mesmo tempo em que o plano permitiu mais segurança na ação, inibiu possíveis explorações às perguntas que apareciam. É importante lembrar que as perguntas a

seguir apareceram antes de qualquer atividade inicial, parecia mesmo que os educandos estavam abertos ao diálogo:

- Professor, sete é o número da perfeição?  
Fiquei surpreso com a pergunta.
- Por que essa pergunta?  
A matemática começava a ser retomada.  
Então outra colocação apareceu com relação ao número sete.
- A Bíblia diz que tudo que Deus fez foi em sete dias. A princípio Deus criou tudo em seis dias e no sétimo, ele descaçou. Então, sete é um número de plenitude, do tempo, do acabamento. Alguns dizem que o sete é o número da mentira, mas não é verdade.

Estava consciente da necessidade de seguir o planejamento que trazia o *problema pronto*, que é considerado limitante à abertura para perguntas como diz Domite (1993, p. 269):

Quando qualificamos como erro a estratégia do problema pronto, estamos querendo dizer que a técnica não consiste num erro propriamente dito, mas que seus objetivos raramente são alcançados. Em geral, o problema pronto contém em seu enunciado a relação entre os dados e a pergunta formulados de maneira explícita, dificultando, quase sempre, a abertura para dúvidas e outras considerações sobre tais dados.

Toda pesquisa apresenta certa limitação, e o pesquisador precisa ter consciência disso. Contudo, embora a reflexão sobre a utilização da metodologia em sala de aula prisional não tenha partido de um processo em que o problema apareça de uma problematização, a ação de diálogo permite uma exploração em que educador e educando estejam abertos a permanentes questionamentos. As unidades narrativas esclarecem essa evidência.

Enquanto entregava algumas folhas de papal com gráficos para as atividades que seriam desenvolvidas, o diálogo entre os educandos continuava e outras perguntas surgiram:

- Professor, quanto é um café ali no centro da cidade?  
Olhei para o educando tentando entender o por que daquela pergunta. E disse:
- Acho que um real.  
Aí outro falou assim:
- É caro demais. Uma tapioca por quatro reais. Com quatro reais eu compro 6 kg goma e faço 120 tapiocas.  
E outro, com tom de ironia, falou se referindo a um dos cafés mais conhecidos no centro da cidade:

- A tapioca e o café é caro por causa de que o ambiente é para pessoas da alta sociedade como o professor aí!?  
Eles riram muito. Também ri.

Se a perspectiva fosse partir de fato da palavra ou dos questionamentos dos educandos, a ação, com aquele momento, já teria seu ponto de partida: as perguntas.

Mas segui o planejamento e em outro momento analisávamos uma tabela, indicada abaixo, em que aparecem os países populosos do mundo. Na atividade procurei explorar a tabela abaixo.

OS PAÍSES MAIS POPULOSOS DO MUNDO <sup>1</sup>					
	PAÍSES	POPULAÇÃO		PAÍSES	POPULAÇÃO
01	China	1.355.692.576	11	México	120.286.655
02	Índia	1.236.344.631	12	Filipinas	107.668.231
03	Estados Unidos	318.892.103	13	Etiópia	96.633.458
04	Indonésia	253.609.643	14	Vietnam	93.421.835
05	Brasil	202.656.788	15	Egito	86.895.099
06	Paquistão	196.174.380	16	Turquia	81.619.392
07	Nigéria	177.155.754	17	Alemanha	80.996.685
08	Bangladesh	166.280.712	18	Iran	80.840.713
09	Rússia	142.470.272	19	Rep. Democrática do Congo	77.433.744
10	Japão	127.103.388	20	Tailândia	67.741.401

Fonte: The World Factbook  
<sup>1</sup> Estimativas julho, 2014

Perguntei:

- Que tipo de gráfico podemos construir com essa tabela?

Educando:

- Gráfico de coluna, professor?!

- O Brasil tá em quinto lugar!

Educador:

- E se fosse feita a soma das populações da Indonésia, Brasil, Paquistão, Nigéria, Bangladesh, Rússia e Japão qual seria a população?

Essa pergunta foi bastante espontânea de minha parte, mas dela apareceu uma discussão significativa que deslocou a todos, através da Exploração, do item à ideia de valor posicional de um algarismo em um número.

Uns diziam que a soma seria 980 mi (milhões), outro 990mi, 1 bi (bilhão) e 10 mi. Então, vendo essas respostas fui escrevendo alguns valores no quadro: 980.000.000, 990.000.000, 1.010.000.000, enquanto a resposta (1.122.980.665) ficou em segundo plano.

Esse foi um momento em que percebi a Exploração enquanto parte da metodologia. Pois, ao escrever os valores calculados por eles mostrei também, no quadro, o valor 0123456789101112, e vi que poderia trabalhar o sistema de numeração decimal, ou outros sistemas de numeração quaisquer, situação apropriada, tanto aos que já haviam concluído o ensino médio, como àqueles do ensino fundamental.

Educador:

- Como se escreve 1 bilhão e 10 milhões?

O adulto que já havia passado pelo ensino médio foi ao quadro e escreveu 1. 010 000.000.

Educador:

- E se o valor fosse esse: 123.456.789.

Alguns responderam naturalmente, enquanto outros sentiram mais dificuldade.

Logo, voltei a perguntar:

- E se o número fosse 0 123 456 789 101 112 qual seria o valor?

Senti esse momento como especial porque um dos educandos de ensino fundamental perguntou:

- Professor e o zero?

O zero à esquerda deu motivo para brincadeiras e ironia, e a primeira ideia que me surgiu para reforçar o significado do zero à esquerda foram os códigos de barra. Mas voltei aos números e perguntei pela diferença entre os números 13 456 789 101 112 e 123 456 789 101 112 ao retirar o algarismo 2 do primeiro número. Outra vez algumas respostas condizentes em nível de trilhões.

Com a leitura da exploração acima pude ver o quanto esse trabalho é sugestivo e aberto a possibilidades. Em Andrade (1998, p. 22-23) localizei percepções significativas ao trabalho com a metodologia porque o autor reforça o aspecto de “trabalho inacabado”, próprio de um diálogo:

o trabalho de Exploração de problemas em sala de aula pode ser inacabado. O que acontece é que alunos e professor, num determinado momento, param, mas não acabam de trabalhar no problema colocado, partindo para outros problemas, podendo depois, se necessário, retornar, se o desejarem, ao problema anterior. Um problema pode ser trabalhado com os alunos em diversos níveis de complexidade e, também, com alunos de diferentes níveis.

Em parágrafos anteriores escrevi de Onuchic; Allevato (2011) problema enquanto *ponto de partida* e *central* à metodologia, e de Andrade (1998) *problema* como elemento do construto (RECDP – Resolução-Exploração-Codificação-Descodificação de Problemas). Mas percebi outro aspecto das linhas escritas por Silvanio de Andrade, que a mim, parece ser mais que fundamental, talvez mesmo essencial ao trabalho com a metodologia em questão:

Embora, em todo trabalho feito sob o problema dado não tenha sido dito o que é um problema, estávamos assumindo que Problema, no contexto deste trabalho, é entendido como um projeto, uma questão, uma tarefa, uma situação... (ANDRADE, 1998, p. 23).

Da leitura acima, a ausência de uma definição para problema acompanhada de um posicionamento parece ser um esforço de pensamento em que é preciso ter um ponto de

partida. Não definir Problema parece, a meu ver, um modo de não limitar a atividade de exploração.

Com essa ausência de definição, no trecho acima, fui levado a pensar que o que pode ser chamado de problema é algo que emerge da cognição do educador ou do educando, algo ainda sem resposta que precisa ser desenvolvido, mas que está ligado ao *pensamento* e à *linguagem* de cada indivíduo.

Na quarta unidade narrativa trabalhei com um planejamento mais flexível, ou seja, considerei um ponto de partida, um item pronto, mas aguardei pelas perguntas dos educandos, situação que evidenciou certa tensão. Nessa situação, primeiro explorei localização entre dois pontos, X e Y e, a seguir, evitei apresentar nova exploração e esperei pelas perguntas:

À medida que a nova exploração caso (Y a X) se aproximava do fim, fiquei um pouco preocupado, pois, não havia outra atividade pensada para a continuidade da aula. Mas, foi uma preocupação superada durante o diálogo, porque as perguntas foram complementando o planejamento. Assim, em certo momento surgiu uma situação problema totalmente distante do item inicial e mais próxima do cotidiano dos educandos. Apresentei esse caso na continuação do diálogo a seguir:

- Professor uma casa de 10 m x 22 m, quanto de cerâmica tem essa casa?

Perguntei:

- O que seria 10m e 22m?

Outro respondeu:

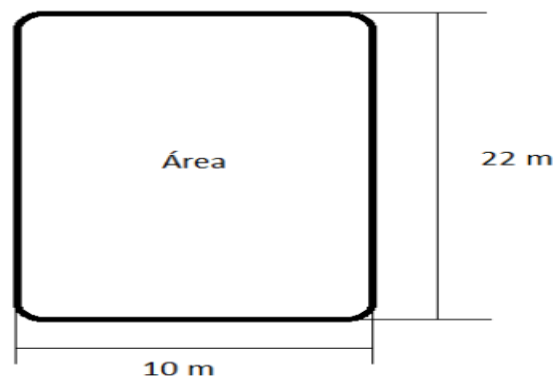
- 10m é a frente, professor!

- Certo. E o que tem nessa casa? Perguntei.

- Pra fazer a cerâmica lá em casa.

Do diálogo acima realmente surgiu uma pergunta, e conforme o desenrolar das intervenções, e novas perguntas, iniciamos um processo de resolução. Nesse momento, de minha parte, já tinha consciência do movimento emergente. Contudo, a resolução e destreza, embora pedisse para que os educandos viessem ao quadro, boa parte foi assumida por mim:

Fiz um rascunho no quadro de um desenho como o indicado abaixo:





- Pronto, o terreno teria essas medidas. E agora?
- Professor. O valor é 10 por 22 pra colocar cerâmica!

Depois de estabelecer uma cerâmica com dimensões de 20cm x 20cm chegamos ao resultado de 5500 cerâmicas. As dimensões foram estimadas pela própria turma simplesmente observando a cerâmica da sala de aula. Essa atividade está mais detalhada na narrativa da unidade.

Com o movimento de exploração indicado acima, em que o ponto de partida foi a pergunta feita pelo educando, fica evidente a possibilidade de um diálogo realizado de palavras que fortaleçam a aprendizagem, portanto, da língua, ou da linguagem do domínio, ou do contexto social.

O termo Problema, então, se liga à aprendizagem, e, nesse caso, precisa de um enfoque cognitivo como, por exemplo, o conceito de ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal, como diz (IVIC, 2010, p. 32-34) sobre Vygotsky; à pedagogia ao *atrair* a palavra, que, no caso, pode ser a de mundo (FREIRE, 2008), a ser lida numa perspectiva emancipatória; e enquanto elo construtor da matemática dos domínios socioculturais (D'AMBROSIO, 2001).

Assim, nesse processo de diálogo com a utilização da metodologia, foi possível perceber, à medida que as unidades eram escritas, como também durante a leitura dos referenciais teóricos, que o trabalho *inacabado* de exploração permite olhares complementares com a ausência ou com a definição de um problema.

Comecei escrevendo essa narrativa sobre a metodologia – Resolução-exploração-proposição de problema -, aplicada em sala de aula prisional, a partir de minhas experiências, e daí em diante, relacionei a experiência de sala de aula olhada pelas unidades narrativas a alguns constructos teóricos daquela subárea da educação matemática.

A leitura das unidades narrativas associada aos referenciais adotados levou a uma percepção das possibilidades do uso do termo Problema. Porém, isso só foi possível com o tempo e certo amadurecimento do termo Exploração, porque tal amadurecimento ocorreu antes, durante, e depois da experiência em sala de aula prisional.

Então, foi preciso perceber o termo Problema com certa relatividade de campo de conhecimento. Assim, a pesquisa mostra que a metodologia aplicada pode contribuir com desenvolvimento em diferentes áreas do conhecimento, uma vez que a leitura daquele termo

central pode ocorrer de maneira a se deslocar por diferentes áreas emergidas durante um diálogo em sala de aula. Contudo, vale dizer que o deslocamento é uma constatação dessa pesquisa, o que é diferente de dizer que o professor deve abarcar tudo sobre todas as coisas. Longe disso, a educação matemática enquanto interface entre a educação e a matemática consegue dar suporte ao educador matemático por meio de suas subáreas, localizando-o, de modo que uma pesquisa particular, localizada, beneficie outras em um processo possível de busca por condições bem gerais de análises.

## **5 VISÃO PANORÂMICA DAS ATIVIDADES REALIZADAS NO PRESÍDIO. A AÇÃO ATRAVÉS DA METODOLOGIA RESOLUÇÃO-EXPLORAÇÃO DE PROBLEMA APRESENTADA NAS UNIDADES NARRATIVAS.**

Lá em casa tem um passarinho preso na gaiola, quando ele canta eu pego na viola.  
Sou eu e ele sem poder voar.  
(Santana)

Neste capítulo tratarei das aulas realizadas no presídio, tais aulas foram narradas e transformadas em unidades narrativas. Desse modo, o leitor encontrará, a seguir, sete unidades enquanto resultado da consolidação de dez aulas aplicadas.

Durante os diálogos evitei citar nomes de educandos, professores, coordenadores, visto que o foco da pesquisa foi chegar ao diálogo com educandos privados de liberdade, as unidades são construídas desses diálogos. Delas extraí, dentre outras evidências, elementos de aproximação com referências teóricas da área de educação prisional.

Antes da leitura das narrativas específicas de sala de aula, lembrei-me de pontos significativos relativos à pesquisa. Assim, a metodologia Resolução-Exploração-Proposição de Problema foi a ferramenta teórica com que atuei durante os diálogos com os educandos.

Uma vez conhecida essa concepção teórico-metodológica enveredei em um processo de observação do cotidiano prisional, da turma de educandos encarcerados. Então, percebi o próprio espaço de aula que comportava 24 lugares, porém, dificilmente ficava lotada. Inicialmente, na primeira aula, contei cinco educandos e, em outros momentos, um pouco mais, doze, depois esse número variou, sete, dez, e apenas na última aula a sala ficou completa com 24 educandos.

Durante o desenvolvimento das atividades procurei adaptar as condições materiais ao cotidiano. Desse modo foram utilizados materiais didáticos comuns: lápis, borracha, papéis em branco, régua, pincel. Por vezes a calculadora básica foi manuseada por mim e pelos educandos.

As atividades em sala de aula resultaram de prévio planejamento, embora essa ideia de ordem, em certo momento particular, foi evitada, pois, pensei em, ao menos em uma aula, extrair uma unidade narrativa livre de planejamento.

As aulas tinham duração de três horas, mas dividi em certos momentos o tempo com outros professores. Então, o tempo de duração foi um elemento bastante significativo, pois, percebi e senti dificuldade ao ter o tempo reduzido, ao lidar com ansiedade dos educandos e com minhas próprias ansiedades.

No decorrer do convívio com os educandos encarcerados senti algumas dificuldades superadas, principalmente quando comecei a permitir maior tempo de fala. Essa ação de certa maneira conduziu a uma avaliação do interesse e da vontade de aprender mesmo estando em condições de cerceamento da liberdade.

Embora os educandos estivessem com a mente voltada ao exame aplicado em dezembro de 2014, deixei claro em vários momentos nas unidades narradas que fugi dessa armadilha, posto o foco claro em trabalhar com a metodologia e percebê-la na relação educador-educando, consciente ou inconsciente, mas senti-la enquanto construto teórico ao fazer do educador.

O leitor, então, poderá observar que procurei localizar a Resolução, a Exploração e a Proposição durante as atividades em sala de aula. Assim, revendo a experiência vivida, concebi a possibilidade de atuação mais acurada onde a matemática do domínio carcerário particular pudesse se revelar.

Com esse entendimento, refleti sobre a possibilidade de uma nova ação, ou seja, uma atuação mais ampla. Em outras palavras, um diálogo em que as populações, professores, agentes penitenciários, apenados e suas famílias, secretários, coordenadores, façam parte de uma ação com multiolhares, sendo a metodologia aplicada base à atividade educacional e, nesse olhar mais amplo, a uma educação que se aproxime do mundo do educando.

### 5.1 Primeira unidade narrativa – Leitura, identificação de figuras geométricas e jogo

#### Objetivos:

- Identificar figuras geométricas a partir da leitura de um texto;
- 2– Reconhecer os diferentes tipos de triângulos quanto a seus ângulos e lados;
- 3– Reconhecer os diferentes paralelogramos/quadriláteros e neles o trapézio isósceles;
- 4– Instigar a turma ao trabalho com a metodologia Resolução-Exploração-Proposição de Problemas através de um jogo;

Conteúdos: Triângulos, paralelogramos, jogos;

Somente ao entrar em sala lembrei-me do planejamento, por onde poderia começar e em que momento poderia encerrar. Percebi essa situação complexa em que o educador precisa estar atento às ferramentas que dispõe e à metodologia utilizada.

Com o auxílio da resolução de problemas consegui ver a dinâmica presente na sala de aula ligada ao avançar e ao imprevisível, ou seja, a metodologia norteou o vai e vem do diálogo.

Nessa primeira unidade o planejamento foi um componente forte do trabalho. Principalmente pelo lado do educador. Porque senti a ansiedade com o desafio. Assim, durante o planejamento refleti e pensei em componentes formuláveis controláveis onde poderia me apoiar e componentes *não formuláveis e incontroláveis* desconhecidos.

Iniciei o diálogo perguntando pelos nomes. Vi a estranheza dos olhares. E cada um foi se apresentando e perguntando coisas a meu respeito. Por exemplo: se dava aula na rede estadual, se era professor só de matemática. E assim foi o começo. Então, depois dessa apresentação, distribuí o material: lápis, borracha, papel e apontador.

Fora do presídio, ainda na época da Copa do Mundo, o assunto era a derrota do Brasil por 7x1. Fiquei um pouco em silêncio e notei que os educandos queriam falar sobre o tempo de presídio, um deles disse que deveria já ter saído. Procurei evitar, nesse início, esses temas, ao menos nessa primeira aula. Esse foi um momento de cerca de dez minutos.

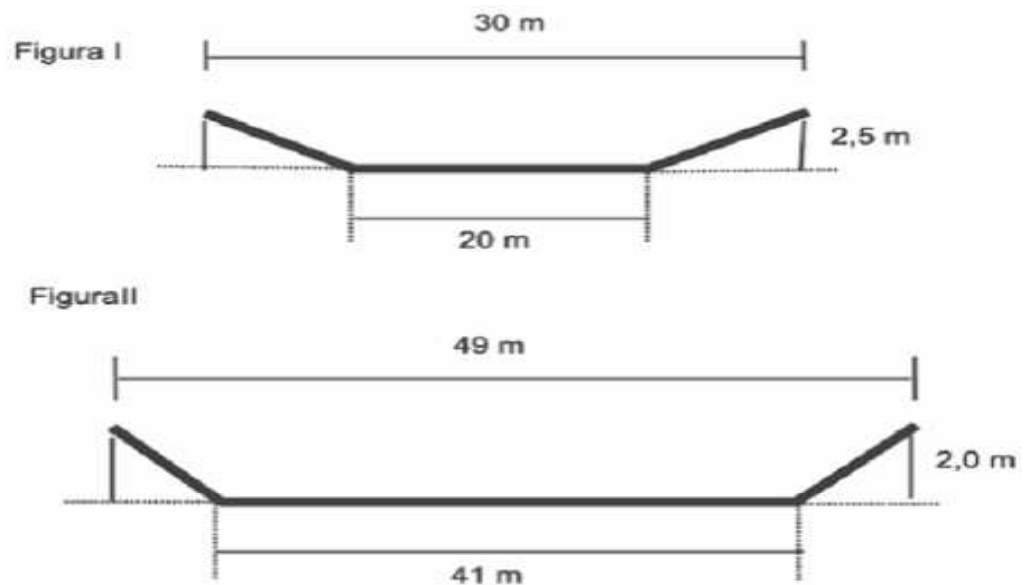
O assunto ainda continuou com a derrota de 7x1 pra Alemanha, cada um queria falar. Além disso, percebi que pareciam querer *fugir* da aula de matemática. Ou seja, novas perguntas apareciam, era como se quisessem me enganar e evitar a aula.

Voltei ao plano traçado e orientei para que lessem um item, em destaque a seguir. Contudo evitei dizer que se tratava de um item do ENEM-2009. Apenas orientei à leitura.

Durante a leitura pedi para que olhassem o que é conhecido e desconhecido no texto, além disso, que observassem as figuras presentes, os trapézios, e verificassem se as conheciam. Abaixo apresentei o que fora lido em sala de aula.

“A vazão do rio Tietê, em São Paulo, constitui preocupação constante nos períodos chuvosos. Em alguns trechos, são construídas canaletas para controlar o fluxo de água. Uma dessas canaletas, cujo corte vertical determina a forma de um trapézio isósceles, tem as medidas especificadas na figura I. Neste caso, a vazão da água é de  $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$ . O cálculo da vazão,  $Q$  em  $\text{m}^3/\text{s}$ , envolve o produto da área  $A$  do setor transversal (por onde passa a água), em  $\text{m}^2$ , pela velocidade da água no local,  $v$ , em  $\text{m/s}$ , ou seja,  $Q = Av$ ”.

Planeja-se uma reforma na canaleta, com as dimensões especificadas na figura II, para evitar a ocorrência de enchentes.



Diálogos:

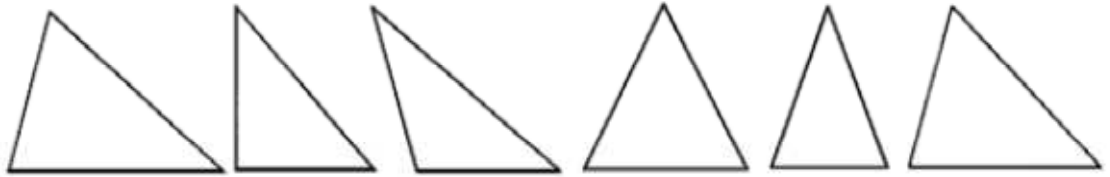
A primeira pergunta foi sobre o nome da figura presente no item. Um dos educandos perguntou:

- Professor, o que é um trapézio isóscele?

Respondi confirmando, mas disse que estava aguardando os demais terminarem a leitura. Então, em certo momento, percebi que estava claro para o aluno que perguntou sobre o trapézio que as figuras eram uma representação dele, então, apenas um pareceu ter feito a ligação entre a figura e nome. Mas quando ele falou isso os demais começaram fazer essa ligação.

Procurei ampliar um pouco a discussão e pedi que olhassem as figuras geométricas, mas, disse que voltaria ao trapézio, que iria explorar mais conceitos de outras figuras.

Então, parti para identificar os diferentes tipos de triângulos, classificando-os quanto a lados e ângulos. Porém, essa classificação foi um pouco mais demorada, porque eu procurei que identificassem as diferenças entre triângulos retângulos, acutângulo, obtusângulo; e adiante a classificação quanto aos lados.



Esse trabalho era apenas para identificar os nomes das respectivas figuras geométricas, por enquanto, não envolvia nenhum tipo de cálculo ou trabalho com as propriedades.

Então o próximo passo foi identificar as figuras com forma de trapézio. Esse momento foi muito curioso, porque o mesmo educando que identificou o trapézio presente no item o fez quando, ao observar os diferentes abaixo, percebeu a diferença, pois, o trapézio estava com a base maior voltada para baixo, mas mesmo assim ele identificou. Imaginei que já tivesse noções básicas de geometria. Esse educando pode ser observado para fazer parte de um processo de formação de ambiente de aprendizagem entre eles próprios.

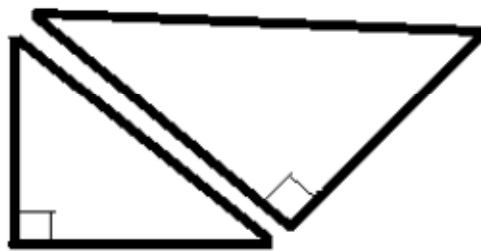


A seguir explorei os paralelogramos quaisquer, retângulo, quadrado e o losango. Nesse ponto do trabalho, o meu pensamento se voltava para a proposição futura do item simplificado como indicado, pois, nessa simplificação é preciso reconhecer o retângulo enquanto um quadrilátero e, em particular, como um paralelogramo.



Apresentado esse conjunto de conceitos matemáticos acima, a primeira aula foi finalizada com a apresentação de duas atividades como desafios.

1 – Construir um par de esquadros, sendo um esquadro na forma de triângulo retângulo com dois lados iguais, e o outro tendo um dos lados o mesmo tamanho da hipotenusa do menor esquadro. Esse procedimento foi desenhado no quadro e realizado manualmente cortando folhas de papel. A figura a seguir indica os triângulos que foram construídos durante a atividade:



2 – Com um desafio pesquisado na internet, apresentei nessa primeira unidade uma atividade instigante e curiosa, a qual, mais adiante, pode se relacionar ao sistema decimal ou mesmo ao conceito de padrões matemáticos. Mas o objetivo foi mesmo a atratividade e curiosidade com vistas a discussões futuras.

A figura abaixo mostra a aparente simplicidade das tabelas com números de 1 a 31. A atividade de *adivinhação* de números. Com esse jogo em mãos fui perguntando aos educandos pelos números. Pedi a um deles que olhasse um dos números de 1 a 31 sem me informar qual era o número. Assim, como planejado, fui *adivinhand*o os números sugeridos.

A participação e o envolvimento ficaram evidentes. Era o que esperava quando pensei nessa atividade durante a formulação do planejamento. Então, depois de certo tempo com essa atividade, sugeri que levassem às celas e pensassem como é possível adivinhar o número. A seguir indiquei o manuseio das tabelas durante a atividade.



1	3	5	7
9	11	13	15
17	19	21	23
25	27	29	31

2	3	6	7
10	11	14	15
18	19	22	23
26	27	30	31

4	5	6	7
12	13	14	15
20	21	22	23
28	29	30	31

8	9	10	11
12	13	14	15
24	25	26	27
28	29	30	31

16	17	18	19
20	21	22	23
24	25	26	27
28	29	30	31

Com esse jogo encerrei a primeira unidade que foi gerada do processo de formulação da primeira agenda, que vai desde o planejamento à entrada no presídio; em seguida à entrada em sala de aula, depois a saída da sala do presídio à escrita da unidade narrativa.

Nesse contato inicial deixei as atividades para que os educandos pensassem nas celas. A narrativa dessa primeira unidade mostra que o planejamento permitiu realizar o trabalho com segurança.

O diálogo propriamente entre educador e educando foi limitado. Mas o pensar nas atividades introdutórias apontou para o manejar da metodologia, pois, iniciei sugerindo uma leitura, ouvindo, sem respostas prontas ou fórmulas limitadoras.

A metodologia evidenciou-se fundamental enquanto instrumento ao diálogo. Ou seja, à medida que os educandos respondiam questões elaboradas em sala de aula fui encaminhando a discussão junto com eles. Procurei fugir do item pronto.

Essa noção de coisas prontas, fórmulas, conceitos ou palavras inibidoras, foram evitadas, atividade latente nessa primeira unidade. Mas devido a concepção de que a resolução de problema se distancia dessas coisas prontas. Então, embora a unidade seja inicial, a fundamentação com base na metodologia e percepção da matemática como

construção foram básicas para começar a perceber que também nos domínios prisionais a metodologia Resolução-Exploração de Problema se constitui em forte ferramenta ao trabalho do educador.

5.2 Segunda unidade narrativa – Manuseio de par de esquadro, o cálculos de áreas com o Tangran e o raciocínio lógico com a Torre de Hanoi

Objetivos:

- 1 – Manusear par de esquadros no desenho de paralelogramos;
- 2 – Explorar as figuras geométricas presentes no Tangran;
- 3 – Introduzir a Torre de Hanoi como ferramenta auxiliar ao raciocínio lógico e a elaboração do padrão presente no jogo.

Conteúdos: Figuras geométricas em duas dimensões, raciocínio lógico, cálculo de áreas.

Antes de seguir à universidade consegui encontrar uma padaria aberta, pois, não tive tempo de tomar café em casa. Enquanto comia e bebia pensava na sala de aula, pensava se haveria novos educandos, se eles conseguiram fazer as atividades e como seria a segunda unidade narrativa. Terminei o café, vi a hora, 07h15min, segui à universidade.

Por volta de 07h45min encontrei-me com o grupo que iria ao presídio, em frente à reitoria da universidade. Comecei a conversar com Francisco, o motorista, com o professor de física e o secretário do campus. Durante a conversa percebi que iria dividir o tempo de três horas daquela manhã com o novo professor de física. Meu tempo ficou reduzido e precisei, de imediato, me *deslocar* no jogo de vaivém guiado pelo planejamento.

Todos já haviam chegado e o motorista olhou duas vezes para o relógio e sugeriu que fôssemos. Então entramos no carro, nesse momento, pela segunda vez, pensei na aproximação do cotidiano prisional e da sala de aula, lembrando do modelo de entrada, mas a sensação do perigo em lecionar para presidiários parecia diminuído.

Já no presídio me veio a ideia de aproximação e afastamento do lugar onde o diálogo educador-educando se realizam. Atravessei o portão por onde os transeuntes têm acesso ao complexo e fui em direção ao posto onde ficam os agentes de plantão. Aguardei nesse posto esperando os procedimentos de segurança dos agentes penitenciários. Já eram 08hs15min.

Perguntei ao agente se já poderia seguir à escola. Ele respondeu afirmativamente após contato com outros agentes que atuam no portão que dá acesso ao pavilhão. Depois da confirmação do agente segui. Passei um segundo portão, e continuei subindo uma ladeira relativamente íngreme. Do segundo portão à escola, são cerca de 200 metros. Vencida a ladeira, subi a escada que dá acesso à porta da escola que já se encontrava aberta, pois, o secretário chegou primeiro e se encarregou de deixar todo o material como lápis, borrachas, papéis, apontadores, separado, o que me tranquilizou ainda mais. Olhei as salas, os banheiros, a cozinha e voltei à sala que daria aula, e logo ouvi um burburinho que vinha de fora da escola.

Por curiosidade fui em direção à porta de entrada da escola, de onde se pode ver todo o complexo. Então vi vinte educandos se deslocando dos pavilhões à escola sob a escolta de três agentes penitenciários. Fiz questão de contar. Eram duplas de educandos, alguns algemados individualmente, outros não. Outros com as mãos pra trás. Outros sem algemas. Alguns traziam folhas de papel, outros cadernos.

Presos e agentes, cuidadores e cuidados se deslocavam à escola. Caminhavam em ritmo lento. E já estavam à cerca de quinze metros. Chegaram. Educadamente um dos agentes da escolta perguntou:

- Quais são as salas professor?

Apontando com a mão falei:

- Essa e aquela. Ele seguiu e fez a revista de salas, banheiros e cozinha. Lá fora em frente à escola os educandos aguardavam a hora de retirar as algemas, e um dos agentes informou que no total subiram vinte apenados.

Feita a revista dos cômodos da escola, os educandos começavam a subir as escadas à porta principal, e perto da porta de entrada, dois a dois, as algemas eram retiradas. O som de algemas movimentadas emite estalos quando as mãos são presas ou soltas. Ouvia esses sons incomuns para mim. Sem as algemas, os educandos seguiam às salas: a primeira do lado esquerdo do corredor era para os educandos que iam fazer o ENEM, enquanto a terceira do lado direito entravam os educandos inseridos em outro projeto de matemática (não tive tempo de observar os trabalhos desse outro projeto).

Recebi os educandos na porta da sala de aula.

Narrando os diálogos.

- Bom dia professor. Disse o primeiro, depois o segundo, o terceiro... o décimo segundo.

Respondia no ritmo deles:

- Bom dia.

Percebi a sala cheia naquele dia. Não sei ao certo o motivo, mas alguns colegas professores comentaram que com o final da Copa do Mundo não havia mais televisão para assistirem. O fato é que nessa segunda unidade havia mais alunos e o tempo reduzido.

Enquanto os educandos entravam em sala, aqueles que já estavam sentados começavam a perguntar sobre os esquadros. Outras conversas paralelas ocorriam em uma mistura de sons de algemas, sendo abertas, de bons dias dos que passavam pela porta, e perguntas dos já acomodados.

- Cadê as folhas? Perguntavam entre eles.

- Num sei onde tá!

- Tu tem lápis?

- Professor tem folha? Nova pergunta.

- Professor eu não trouxe o papel porque eles (se referia aos agentes) num sabem onde a gente mora e saí correndo. Desculpa aí, professor!

As perguntas e a necessidade de falar indicava a ansiedade. Fiquei bastante tenso no início da aula, havia muita inquietação. Mas esperei que todos sentassem e distribuí o material organizado anteriormente. E iniciei o diálogo:

- Fez o esquadro? Perguntei ao educando que havia frequentado a primeira aula.

- Fiz professor, não ficou essas coisas todas, mas fiz...

Olhei o esquadro e percebi que estava muito bem feito (não pude tirar fotos). Percebi a habilidade artesanal.

Falei:

- O esquadro ficou muito bom.

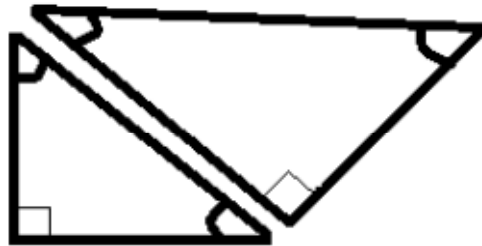
Nesse momento outro educando disse:

- Professor!?! É porque ele é artesão.

Com o tema esquadro outro educando perguntou:

- Professor os esquadros são do mesmo tamanho?

Fiz o desenho abaixo no quadro e perguntei o que achavam.



Procurei mostrar o uso dos esquadros apenas deslocando-os pelo quadro, ao passo que desenhava um quadrado. Mas de imediato a pergunta:

- Professor isso cai no ENEM?

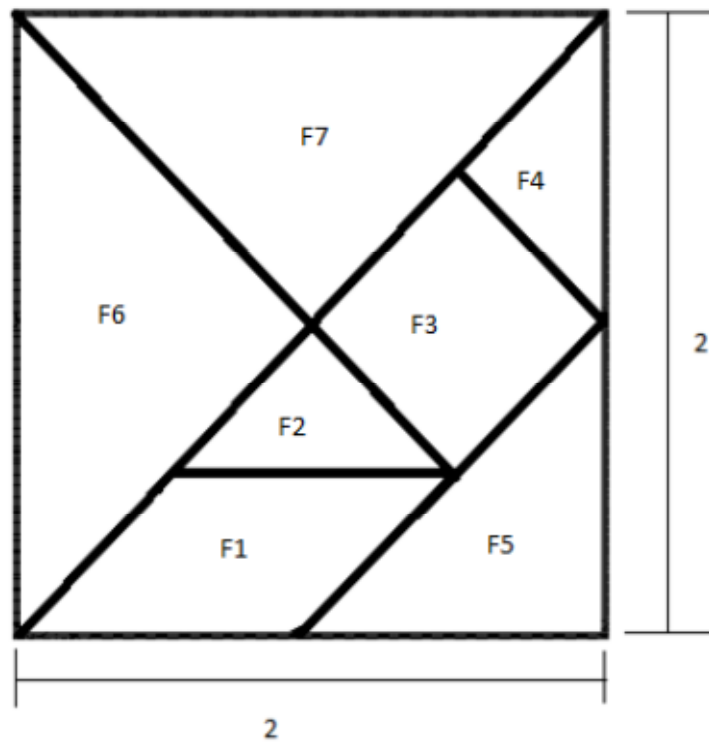
Imaginava que essa pergunta apareceria. Percebi a armadilha a que estava sujeito: o ENEM. Pois, a perspectiva de aprovação no ENEM estava ligada às aulas que ministrava. Então havia uma expectativa dos educandos em fazer a prova prevista para dezembro. Mas em outros momentos ouvi também coordenadores, secretários, professores falarem do ENEM, algo natural, mas para a pesquisa com apenas sete unidades narrativas, com foco já definido, era preciso tomar muito cuidado com o exame.

Respondi que no ENEM aparecem itens fáceis/simples e difíceis/complexos e que iria trazer um material mais completo com os itens de 2009. Então voltei ao desenho do quadrado de lado  $2 \times 2$ .

Como já havia discutido na primeira unidade narrativa procurei *explorar* as figuras presentes no quadrado desenhado mostrado abaixo. Evitei falar a palavra Tangram, porque precisava de mais tempo e um pouco de história.

Perguntei:

- Vocês reconhecem a figura no quadro? Apontava para o quadrado que foi desenhado no quadro. Indiquei abaixo o desenho:



Perguntava sobre as figuras enquanto desenhava os triângulos e paralelogramos no quadro.

- Um quadrado professor! Disse um educando.

Depois de finalizar o desenho, disse:

- Quantos triângulos vocês conseguem identificar?

- Dois, quatro, cinco, seis, sete...

- Todos falavam praticamente ao mesmo tempo.

A ansiedade em falar era evidente. Contei junto com eles e identificamos cinco e sete triângulos.

- Lembram-se das figuras estudadas na aula passada? Silêncio.

- Que figura é essa? Apontei para F1 (paralelogramo).

- Paralelogramo! Disse um dos educandos.

Desenhei o paralelogramo separadamente e perguntei:

- Qual a diferença entre um paralelogramo e um losango?

- O losango é puxado professor! Ouvi de um deles.

- E no paralelogramo os lados são sempre iguais? Outro silêncio.

- Não professor!

- Quantos paralelogramos existem nesse quadrado? Perguntei.

Não houve conclusão aparente dessa pergunta, deixei em aberto.

- Um triângulo é um paralelogramo?

- Não professor!

- Por quê? Perguntei.

- Pelos lados!

O educando não conseguiu explicar melhor, mas percebi que identificava a diferença pelo número de lados. Em nenhum momento falei em polígonos.

Avancei um pouco.

- E a figura F1 é um quadrilátero?

Silêncio...aguardei...

- F1 é um trapézio?

- Não! Rompeu-se o silêncio.

- Vocês conseguem calcular a área do quadrado?

- Quatro metros quadrados. Respondeu imediatamente um dos educandos.

Não havia escrito a unidade da medida do lado do quadrado. Mas o educando respondeu corretamente considerando a medida igual a dois metros.

Nesse momento a concentração da turma diante do desafio (cálculo da área) ficou evidente. Percebi.

- Será que é possível calcular a área de todas essas figuras?

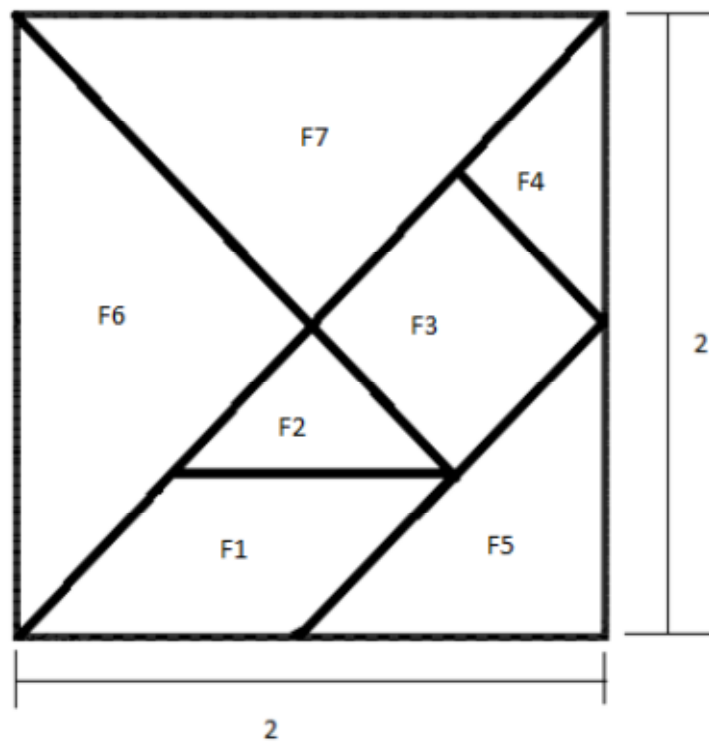
- Então vou deixar vocês tentarem encontrar de cada uma das figuras considerando o lado do quadrado 2 metros. Acho que em dez minutos dá pra calcular.

Olhei pra fora da sala e vi que o professor da outra disciplina apontava para o relógio, já eram 09:30min. Iria até 09:45min. Restavam apenas 15min para encerrar a aula.

Procurei avançar. E perguntei:

- Quanto vale a área do triângulo maior que divide o quadrado ao meio?
- Professor eu acho que ele tem dois metros quadrados?
- Por quê?
- Porque é a metade do quadrado!
- E as áreas de F6 e F7?
- Vale um! Não é no meio?

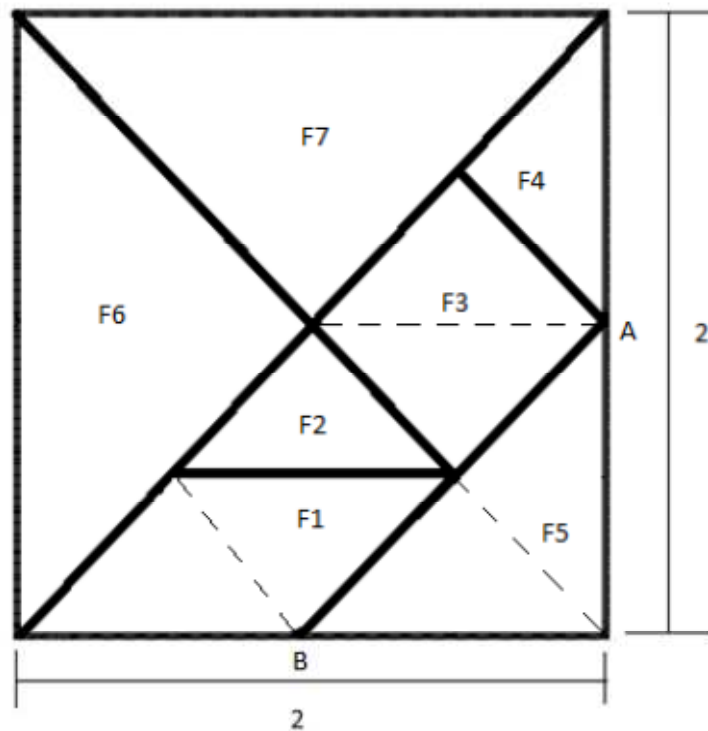
Respondi: - Sim!



- E as outras áreas como calculo?

Preenchi a figura com pontilhados fracionando algumas áreas conforme abaixo.





- Professor as outras áreas são mais difíceis.

O educando levantou-se, veio em minha direção e falou baixo:

- Professor, minha dúvida é se é a metade.

Ele se referia aos pontos A e B dos lados do quadrado. E descobriu que era a metade.

- Sim é a metade.

Outro educando falou muito de repente:

- Cada área vale 0,125 metros quadrados.

Fez com muita pressa, talvez para apresentar o resultado.

Ele disse:

- A área do quadrado vale 4m, as áreas dos triângulos (apontava para F6 e F7 na figura acima) valem 1m. Então, aqui em baixo tem oito triângulos iguais, aí eu divido por oito que dá 0,125 metros.

Ele contou os oito triângulos de áreas iguais e dividiu 1 metro por oito. Na pressa, talvez, o educando não percebeu que deveria dividir 2 metros quadrados pra oito triângulos iguais.

Surgiram outras perguntas:

- Nesses triângulos é base vezes altura, professor?

- Em qualquer triângulo a área será base vezes altura.

Aproveitei e desenhei três triângulos: um acutângulo, outro obtusângulo e um terceiro retângulo.

Mas com o descompasso da aula o educando que respondeu com pressa disse:

- A área do paralelogramo é 0,25.

Pedi para que fosse ao quadro e reservei um espaço para ele fazer o cálculo. E realmente ele dividiu  $1/8$ . Contudo, deixei para discutir adiante.

Perguntei se havia outra maneira de resolver, então, um dos educandos fez corretamente. Ele dividiu o lado por quatro e encontrou a base de  $F_4$ , percebendo que a altura do triângulo  $F_4$  correspondia à metade de sua base, para isso considerou A e B como metade do quadrado grande.

A essa altura já havia certa pressão para aula encerrar e ainda precisava desenvolver uma atividade mais simples com músicas. Mediante o tempo reduzido percebi que não poderia desenvolver a parte de porcentagem como era previsto.

Então pedi que cada educando escrevesse uma música no papel e me entregasse. Outra atividade também realizada de modo muito rápido foi a apresentação da Torre de Hanoy. Disse a eles que iria discutir, mais uma vez, os movimentos das peças da torre na próxima aula.

Nessa segunda unidade a Exploração, em curto tempo, do Tangram alcançou ao menos as áreas das figuras. Ainda verifiquei educandos que fizeram as atividades concretas, o que realçava habilidades individuais. Por exemplo, no caso da construção do par de esquadros foi possível constatar que dois dos cinco educandos presentes na primeira aula realizaram a atividade.

No mesmo raciocínio, ao sugerir que escrevessem um recorte de uma música, verifiquei em outro a capacidade de escrita e leitura, pois, vi na escrita do texto musical certa fluência na língua materna.

Essa segunda unidade foi marcada pelo desequilíbrio do diálogo educador-educando-tempo de aula. Mas contornado com a noção maior de agenda, observações, planejamento. Talvez a ansiedade tenha gerado dificuldade, porque os presos sentem muita necessidade de

falar de outros assuntos, mas era preciso tratar de educação matemática e o tempo foi reduzido.

Nessa unidade percebi o planejamento e a parte da Resolução-Exploração durante as duas atividades apresentadas, pois, embora o tempo com a Torre de Hanoi tenha sido curto alguns educandos conseguiram, mesmo em cerca de dez minutos, realizar a movimentação das peças.

Ao sair da sala atentei às análises, assim, já fora do lugar da sala de aula, procurei outras informações que constituíram essa agenda, e comecei a ver o cotidiano mais externo. Então, juntamente com o professor de física fui até à direção do presídio, tomei um café servido por apenados que estavam em uma cozinha, esses são chamados de *apenados da casa*. São aqueles que podem circular fora dos pavilhões e voltam às celas somente à noite.

Em um rápido rodeio encontrei com um apenado que trabalha com tipos de diferentes plantas, e fiquei sabendo que há uma área de plantio. Logo seguimos para o portão de saída, a manhã parecia encerada, porém, perguntei aos agentes penitenciários se era preciso revistar o material, eles fizeram a revista, mas nesse breve contato fiz uma simples pergunta: você gosta de matemática? E dessa pergunta uma nova discussão apareceu. Um deles foi se aproximando e disse que só teve um professor que fez pensar e gostar de matemática; outro disse que tinha arrepios à disciplina, então, os agentes começaram a conversar. Despedi-me e deixei o presídio. Lá fora, Francisco, o motorista, já esperava.

5.3 Terceira unidade narrativa – A torre de Hanoi, desenho com par de esquadro do retângulo presente no item escolhido

Objetivo:

1 – Trabalhar com a Torre de Hanoi no sentido de estimular a lógica e a ideia de padrão matemático presente;

2 – Desenhar utilizando um par de esquadros um retângulo com dimensões 2km X 3km.

3 – Localizar um retângulo menor no canto inferior esquerdo do retângulo de 2km X 3km e dividi-lo de duas formas diferentes.

Conteúdos: Raciocínio lógico e padrão matemático, cálculo de áreas retangulares.

Nessa terceira unidade desenvolvi atividades com a Torre de Hanoi, desenhei a torre, orientei, mais uma vez, sobre as regras e, então, abri espaço para que (os educandos presentes) fossem ao quadro e fizessem a atividade.

Em outro momento desenhamos o retângulo 3 km x 2 km, previsto ainda no plano da primeira aula. Com os desenhos dos retângulos pude explorar o cálculo das figuras. Contudo, a exploração ocorreu com a *criação* de uma estória que serviu de base à discussão.

Essa estória contribuiu para o envolvimento da turma, pois, como o leitor poderá perceber, ela trata da questão de exploração, por três pessoas, em um terreno com dimensões retangulares.

Narrando os diálogos

- Alguém conseguiu fazer os movimentos da torre?

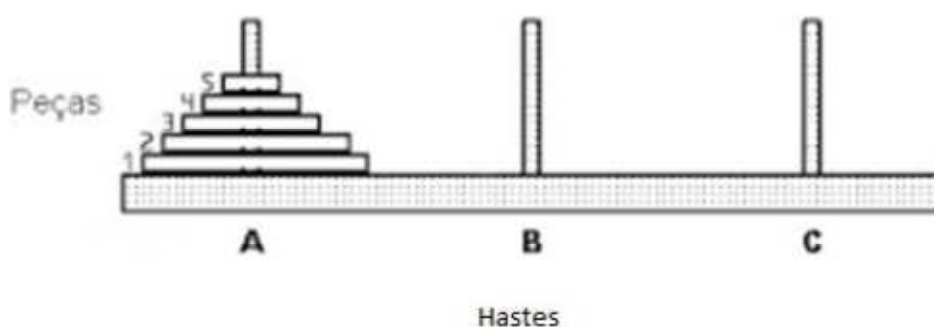
- Professor!?! Era bom se tivesse ela mesma!

O educando queria uma torre feita com algum material concreto.

- Como não temos a torre aqui podemos desenhar no quadro, disse.

- Pode fazer como na outra aula colocando os números, professor!

Perguntei se alguém queria desenhar no quadro. Então um dos educandos levantou-se e fez um desenho semelhante a figura abaixo:



Precisei redesenhar porque não consegui fotografar.

Em seu desenho ele numerou as peças como mostrado acima. Nesse momento me veio o seguinte questionamento, não compartilhado com a turma: ele poderia numerá-las de cima para baixo, pensei. Contudo, me contive e ouvi a discussão. Foi um momento particular,

olhando pelo lado de educador, porque ao perceber a figura elaborei minhas próprias questões.

De olho na figura sugestiva percebi como duas linhas de Exploração: 1 – qual a importância da numeração? 2 – sendo as peças numeradas, seria possível, para qualquer movimento, relacionar haste e peça numerada? Como seriam as movimentações para um número de peças qualquer?

Essas questões surgiram a partir do movimento do educando (desenhando a torre no quadro). Contudo, tais questões, possibilidades de Exploração, não surgiram de forma organizada nem imediata. Olhei primeiro para numeração (ainda em sala de aula) e só depois quando já estava narrando surgiram os questionamentos acima.

Em curto tempo, com certa agitação e vontade de finalizar os movimentos com apenas cinco peças, um dos educandos disse:

- Professor!?! Quanto mais argolas mais demorado.

Com o desenho da torre no quadro os educandos realmente entenderam a atividade, sem, contudo, desenvolver um padrão generalizante. Foi um momento atrativo para ambos os lados do diálogo, uma vez que percebi o interesse da turma e as mudanças em meu próprio olhar no que se referia às questões abordadas acima.

Nesse primeiro momento considerei a impossibilidade de separar Resolução-Exploração-Proposição-Problema, enquanto os educandos palpitavam “assim não”, “certo”, “coloca a 1 para haste B, a 2 para C...” exploravam o problema (transferência das cinco peças a uma das hastes vazias), também o resolviam durante a exploração.

Essa primeira atividade se encerrou com a movimentação realizada corretamente por um dos educandos com o número mínimo de movimentos e quatro peças.

- Professor!?! Eu faço assim: coloco 1 na C, a 2 na B, e a 1 em cima da 2. Coloco a 3 na C. Depois coloco 1 em cima da 4, e a 2 na C. Volto a 1 para cima da 2. Depois tiro a 4 e coloco na B, aí a 1 vai para B, a 2 vai para A e a 1 volta para A. Levo a 3 para cima da 4 em B. Depois a 1 volta para C, a 2 vai para cima da 3 em B, e trago a 1 para cima da dois.

- Muito bom. Falei.

Levei a atividade da Torre de Hanoi porque havia possibilidade de trabalhar o raciocínio de modo mais concreto, e realmente aconteceu. Houve muita participação e envolvimento da turma, o que facilitou o diálogo da segunda atividade.

O segundo momento da aula.

Entreguei um pequeno texto relacionado ao retângulo, mostrado a seguir e que fora planejado ainda na primeira aula, mas como já esperava os planejamentos foram modificados.

- Alguém gostaria de fazer a leitura do texto?

Um dos educandos logo se prontificou e leu:

- “Desenhe utilizando um par de esquadros o retângulo com dimensões 3 km x 2 km”.

Depois da primeira atividade a turma estava muito receptiva.

Perguntei:

- Alguém gostaria de desenhar o retângulo discutido na última aula?

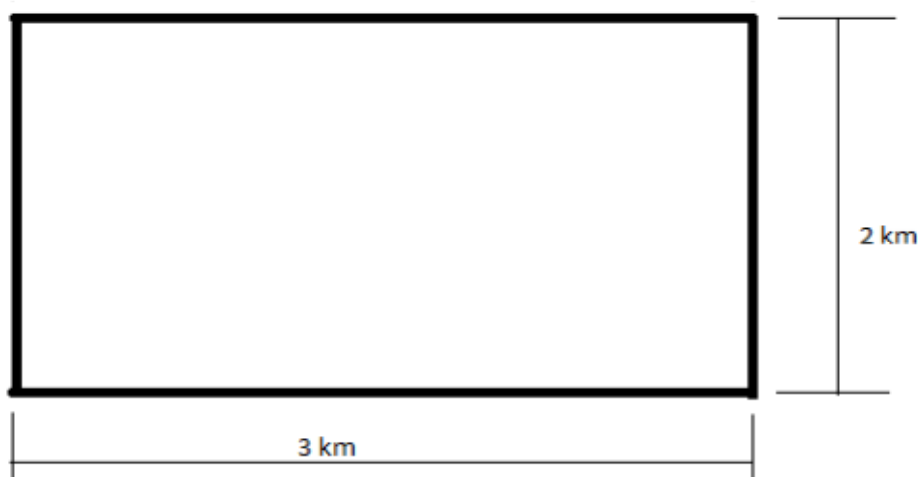
Embora tivessem esquecido os esquadros, o desenho foi feito no quadro.

O mesmo que leu o texto desenhou o retângulo com as dimensões indicadas 3 km x 2 km.

Foi perceptível o tremor nas mãos. E ele disse:

- Sem tremer não dá não, professor!

Mas conseguiu finalizar o desenho.



Orientei para que outro fosse ao quadro e dividisse o retângulo ao meio.

Nesse momento houve uma discussão de como seria a divisão. Ou seja, foi preciso estabelecer um referencial, ou seja, saber onde seria a frente do retângulo (que foi chamado de terreno). Então ficou estabelecido a frente como 3 km e a profundidade do terreno 2 km.

Depois dessas ideias de referência, o segundo educando que foi ao quadro dividiu (utilizando a mão) a frente e estabeleceu 1,5 km.

Pedi para que ele continuasse e ficou à frente do quadro, então, perguntei:

- Você consegue calcular a área total do terreno?

- Ele disse:

- Seis.

- Seis o que?

- Seis km.

Outro educando disse:

- Dá cinco km, professor!

- Três da lateral e dois da distância.

Aí o educando que estava em pé respondeu corretamente:

- Não! É seis.

Outro procurou cooperar com o cálculo e disse:

- Base vezes altura, professor!

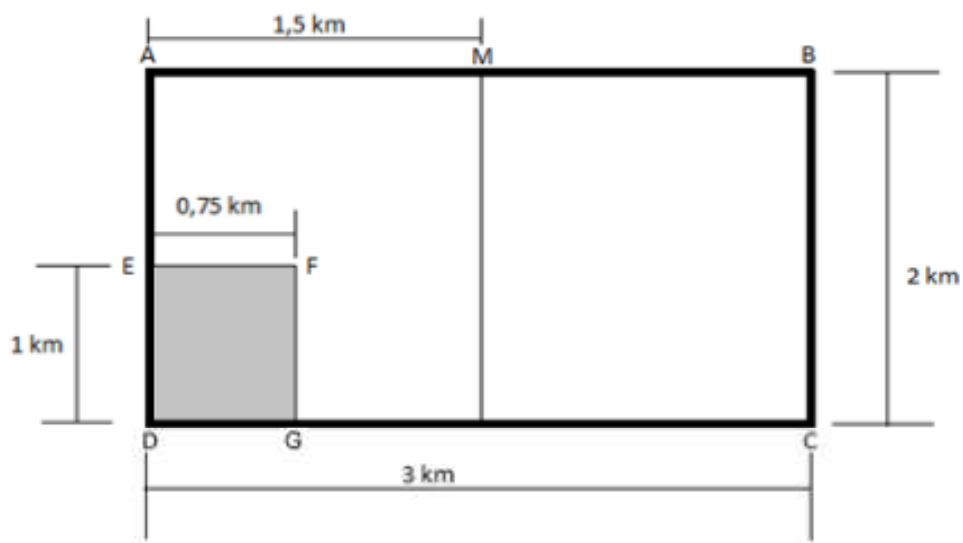
E chegaram ao valor da área  $6 \text{ km}^2$ .

Falei:

- Assim que se calcula a área de um retângulo.

Depois de terem calculado a área criei uma pequena estória com o terreno. Essa estória foi se revelando na própria sala de aula à medida que ouvia as questões levantadas pelos educandos e lembrava do planejamento. Com essa estória pude realizar a Exploração dos cálculos de retângulos desenhados.

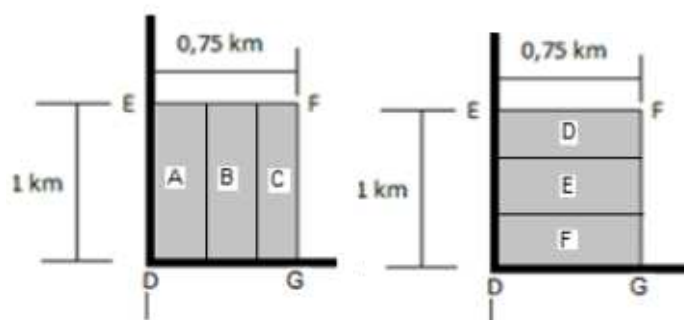
- Agora vamos imaginar que esse terreno de  $6 \text{ km}^2$  pertença a três proprietários e que na pequena área indicada, em destaque, exista água.



Diante dessa situação imaginária propus o Problema:

- Como dividir igualmente, por três, a área onde a água pode ser encontrada?
- Professor, multiplica fundo por frente, né?
- Para os três proprietários?
- Sim!
- Igualmente?
- Sim!
- Mas como eu posso dividir, por três, se não sei onde a água se encontra?

O Local onde a água se encontrava não era o fundamental, foi uma situação criada, mas que serviu a duas possibilidades discutidas, indicadas a seguir, durante a exploração.



Com essas possibilidades um dos educandos disse:

- Multiplica a frente pela profundidade e divide por três.



- Mas, e onde tá a água? Perguntou outro.

Respondi que o local onde a água se encontrava era desconhecido.

- Assim fica difícil!

Perguntei:

- E se o local fosse conhecido ficaria mais fácil?

- Aí sim! É melhor assim, sabendo o lugar!

- Tem que saber onde tá se não fica difícil!

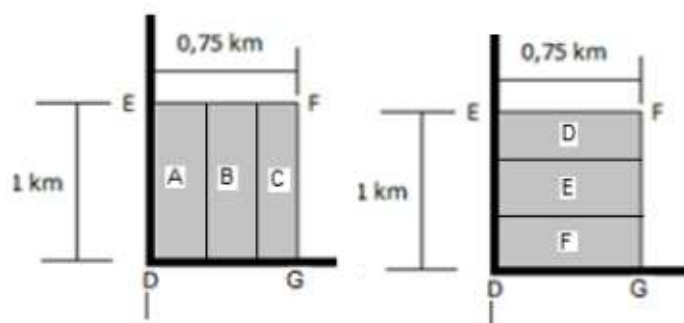
- Então, vamos desconsiderar o local e calcular as áreas igualmente!

Com essa orientação os educandos começaram a calcular.

Na terceira unidade narrativa, vi claramente, e aí não foi por meio da escuta de minha própria fala, mas uma percepção consciente do salto e da reelaboração muito mais criativa, interdisciplinar, que o item sofreu. Assim, se a proposta estivesse descolada do exame, possivelmente, a matemática também seria mais criativa.

A possibilidade de criatividade ficou evidente, à medida que os desenhos eram feitos no quadro os educandos realizavam mentalmente, sem calculadora, os cálculos.

Com o pensamento no item original que apresenta um quarto da área de uma circunferência no canto inferior esquerdo de quem ler, desenhei os pequenos retângulos repetidos abaixo, com dimensões de  $0,75\text{km}^2 \times 1\text{km}^2$ . Nesse momento percebi que essa modificação instigou os educandos e os mobilizou a soluções diferentes.



As áreas foram calculadas em atividades conjuntas. E os resultados comparados. Ao final dos cálculos ainda houve questionamento quanto ao lugar onde estaria a água. Contudo, respondi que se tratava de uma situação criada. Esse foi o momento de plena consciência das

possibilidades apresentadas naquele instante e que o item poderia ser refeito pelos próprios educando em outras perspectivas muito mais ricas.

Ficou claro o deslocamento do item padronizado a uma outra discussão muito mais atrativa, além da possibilidade de desenvolver atividades de matemática mesmo com as limitações impostas pelo exame.

Além disso, percebi que é comum pensar na zona de desenvolvimento proximal dos educando Ivic (2010), mas, nesse caso, a reorganização de minhas próprias ideias, repensando o item original, indicou reelaboração pela parte do educador. Essas percepções parecem fortalecer o trabalho, além de permitir uma observação dos movimentos com mais segurança.

5.4 Quarta unidade narrativa – Exploração de item pronto e de um sugerido pela própria turma.

Objetivo:

- 1 – Localizar pontos em mapa fictício pela contagem de quadrados e orientação dos sentidos de movimentos;
- 2 – Calcular a quantidade de azulejos a serem fixados em uma área retangular;
- 3 – Estimar a quantidade de azulejos de uma área retangular considerando as perdas das pedras quebradas;

Conteúdos: Unidades de tempo (hora, minuto, segundos) e transformação entre unidades.

Localização de pontos em um plano e cálculo de velocidade de móvel que se desloca entre dois pontos localizados.  
Cálculo de área de terreno plano e estimativa de quantidade de azulejos a serem fixados na área.

Em 16 de agosto de 2014 tive mais um encontro com os presidiários, foi a quinta aula naquele cotidiano. Fiz as anotações e agendamento de atividades, com um planejamento mais flexível. Porque pretendia perceber, nessa unidade, como a flexibilidade ao planejar pode favorecer ou dificultar o trabalho do educador, sobretudo, relacionar um planejamento mais aberto à metodologia aplicada.

Como tinha consciência de uma ordenação prévia, então, demorei a encontrar o momento de diálogo que esperei. Fui, por assim dizer, ouvindo mais. Ficava pensando no

diálogo e procurei controlar mais a fala. Contudo, os educandos também ficavam esperando por mim.

Essa situação me deixou bastante tenso por um tempo. Percebi a dificuldade de se trabalhar com maior abertura durante o diálogo, sem previsão precisa de idas e voltas a *ordenação* pensada a priori.

Foi uma aula marcada, entre outros movimentos, pela insegurança do lado educador e pela espontaneidade do educando. Contudo, o sentimento de insegurança se desfez com o diálogo e com a Proposição vinda dos próprios educandos, assim, Explorei duas situações, uma padronizada, com o item inicial, e outra que surgiu do próprio diálogo.

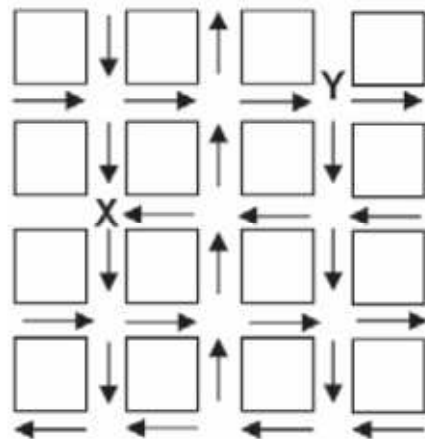
A ansiedade em trabalhar com os itens padronizados ficou evidente na última unidade. Estava consciente da *pressão* criada pelo exame - ENEM, então, iniciei o diálogo com um item selecionado e de aparência simples. Esse foi, portanto, o momento inicial de onde partiria.

Narrando o diálogo.

Entreguei o material e uma folha de papel e orientei à leitura do item abaixo.

O mapa abaixo representa um bairro de determinada cidade, no qual as flechas indicam o sentido das mãos do tráfego. Sabe-se que esse bairro foi planejado e que cada quadra representada na figura é um terreno quadrado, de lado igual a 200 metros.

Desconsiderando-se a largura das ruas, qual seria o tempo, em minutos, que um ônibus, em velocidade constante e igual a 40 km/h, partindo do ponto X, demoraria para chegar até o ponto Y?



- A) 25 min
- B) 15 min
- C) 2,5 min.
- D) 1,5 min.
- E) 0,15 min.

Pela aparente simplicidade do item todos os educandos queriam falar. A maior parte percebeu que podia resolver, porque era preciso contar os quadrados, desconsiderar as larguras das ruas e fazer uma divisão. A simplicidade era aparente, pois, percebi a dificuldade de trabalhar com unidades de medidas

Perguntei se alguém queria resolver no quadro e logo um deles se prontificou à resolução. Esse movimento de ir ao quadro é significativo quanto trabalho com jovens e adultos encarcerados, porque muitos dialogam respeitando o educador, mas também querendo mostrar a experiência que já têm. Além disso, quanto mais situações de movimento em sala de aula, parece mais positivo. Durante as aulas os movimentos de escrita no quadro foram se tornando naturais.

- Então faça aí no quadro.

O educando levantou-se e perguntou:

- A velocidade é 40?

- Pode fazer do seu jeito?

- A distância é 1000, professor!

Nesse momento ele apresentou o cálculo:  $40 = D/t = 1000/t$ .

Falando para si, em voz baixa, e ao mesmo tempo para todos nós que o ouvíamos disse:

- Agora divide  $D = 1000/40$ .

Percebi maior dificuldade porque era preciso dividir 1000m por 40km/h. Nesse ponto ele parou.

- Professor, e agora?

Embora tivesse ensino médio, a dificuldade era do ensino fundamental.

Perguntei então:

- Quais as unidades de 1000 e de 40?

A essa altura os educandos também discutiam e perguntavam pela velocidade do móvel, se o percurso era realmente 1000 metros, se bastava dividir 1000 por 40.

Outro que estava mais em silêncio decidiu contribuir e foi ao quadro:

- Professor dá isso  $40\text{km/h} = 1000\text{m/t}$  ?

E continuou dizendo:

- Agora multiplica *cruzado*.

E escreveu em outro ponto do quadro:  $t = 1000 / 40 = 25$ ,  $t = 100/4$

Perguntei se alguém havia feito diferente. A discussão aumentou, era preciso perceber as unidades.

Escrevi então, sem apagar o que já havia no quadro:  $t = 1000\text{m}/40\text{km/h}$ . Depois perguntei:

- 1000 metros têm quantos quilômetros?

Pensei que iria avançar, mas logo outro educando foi também ao quadro, desenhou o percurso e calculou o que aparentemente já era certo a todos: os 1000 metros.

Então ele disse:

- Mas se eu sei que dá mil, e o tempo dá quanto?

- Isso é o que a gente vai achar, disse outro.

- Professor eu fiz a divisão e deu 25!

Então houve uma discussão e entre eles próprios questionamentos sobre o problema apresentado.

Falei:

- O tempo foi dado em que unidade?

Logo responderam “em minutos”.

Então perguntei:

- Como divido a fração:  $1000\text{m}/40\text{km/h}$ ?

Aguardei um pouco.

- Outro educando conseguiu simplificar e disse:

- Professor eu posso fazer assim:  $1\text{km}/40\text{km/h}$ ?

Nesse momento eu disse que ele havia simplificado e só faltava dividir a fração.

Fui adiante.

- Uma hora tem quantos minutos?

Muitos responderam “60 minutos” e resolvi acrescentar a expressão:  $1\text{km}/40\text{km}/60\text{min}$ .

Contudo, precisei resolver a divisão da fração, indicando como resposta ao *problema* 1,5 min.

Mas voltei a perguntar.

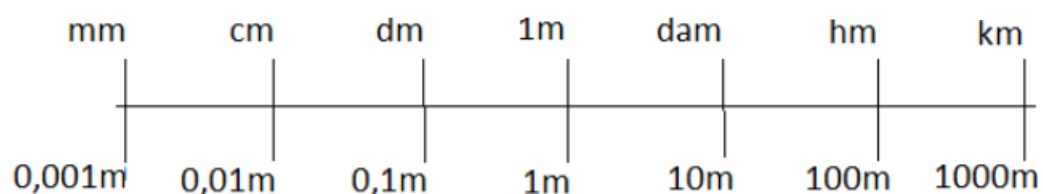
- Será que poderíamos criar outro problema com esse item?

Imediatamente um educando que se sentava à frente respondeu:

- A distância de Y a X!

Então orientei para que alguém desenhasse o novo percurso no quadro e tentassem fazer sozinhos.

Ainda pude explorar o item ao perguntar se seria possível fazer o cálculo mentalmente para o novo deslocamento. Ou seja, procurei fazer primeiro mentalmente o cálculo da distância, correspondente a 400 metros, depois a multiplicação e o cálculo da fração. Indaguei se no novo caso (Y a X) o tempo seria maior ou menor, visto que a distância foi reduzida para 400 metros. Naturalmente, muitos responderam que o tempo reduziria para mesma velocidade. O educando que foi ao quadro na primeira vez também o fez para (Y a X). Só após explorar as noções de divisões entre frações; depois de apresentar uma *régua* mais geral como da figura abaixo, foi possível avançar e escrever corretamente a expressão:  $400\text{m} = 40\text{km}/\text{h} \times t$ , e então, realizar o mesmo cálculo para obter 0,6 min.



À medida que a nova exploração caso (Y a X) se aproximava do fim, fiquei um pouco preocupado, pois, não havia outra atividade pensada para a continuidade da aula. Mas, foi uma preocupação superada durante o diálogo, porque as perguntas foram complementando o planejamento. Assim, em certo momento surgiu um uma situação problema totalmente distante do item inicial e mais próximo do cotidiano dos educandos. Apresentei esse caso na continuação do diálogo a seguir:

- Professor, uma casa de 10m x 22m, quanto de cerâmica tem essa casa?

Perguntei:

- O que seria 10m e 22m?

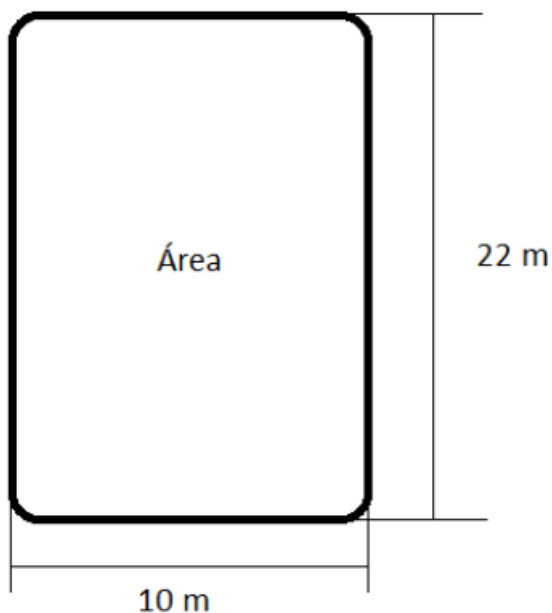
Outro respondeu:

- 10m é a frente, professor!

- Certo. E o que tem nessa casa? Perguntei.

- Pra fazer a cerâmica lá em casa.

Fiz um rascunho no quadro de um desenho como o indicado abaixo:



- Pronto, o terreno teria essas medidas. E agora?

- Professor, o valor é 10 por 22 pra colocar cerâmica!

- E qual o valor do terreno?

- Outro educando disse  $220\text{m}^2$ .

Pensei que ele se referia ao valor em reais. Mas ele perguntava pela área do terreno.

- Certo, o valor da área do terreno é  $220\text{m}^2$ . Falei.

Perguntei mais uma vez.

- E o que você está querendo?

Então o educando disse:

- Fazer a cerâmica.

Falei:

- Quantos metros de azulejo e quantos azulejos são necessários para esse piso?

- Alguém falou 20 x 20!

Então olhei para cerâmica do piso da sala de aula e vi que se aproximava do que ele se referira.

- Esse azulejo daqui tem quanto de área?

E outro educando disse:

- E são quantas peças de azulejo professor?

Várias perguntas ao mesmo tempo. A Proposição pareceu mexer com a turma.

Disse:

- Vamos verificar agora.

- Alguém respondeu tem 20 por 20.

- E quantos azulejos de 20 por 20 são necessários para cobrir o piso?

- Então, professor, quantos metros de azulejos necessários para o piso?

- Divide 220 por área de 20 por 20 né?

O educando olhou a área do terreno e a área individual de cada azulejo.

- Vinte centímetros dá 0,2 m, né?

- Sim! E a área do azulejo?

- Então pega  $220\text{m}^2$  e divide por  $400\text{cm}^2$ . Disse o educando que já havia concluído em ensino médio.

Outro disse:

- 100 centímetros é um metro, então os 400 dá 4 metros!



Esse último precisava perceber que o trabalho era com a área do azulejo.

Então escrevi no quadro:  $20\text{cm} \text{ vezes } 20\text{cm} = 400\text{cm}^2$ .

- Professor, isso transformando em metros dá 4 metros quadrados?

Percebi que essa Proposição, oriunda da própria sala de aula, se revelou mais instigante. Além disso, mesmo não conhecendo a matemática que poderia emergir, parti de um item de entrada porque vi a ansiedade em torno do ENEM. Mas, a atividade no sentido educador-educando foi apenas um momento inicial.

No caso da situação problema sugerida foi preciso ampliar o trabalho com dimensões, saindo do comprimento para área. Então fiz duas atividades: 1 – desenhei uma figura representando um quadrado de 20cm por 20cm, e orientei para que, simplesmente, somassem os lados (perímetro); 2 – com o mesmo quadrado desenhado, orientei para que fizessem o cálculo da área. Dessa maneira comecei Exploração da situação dada. Só a partir daí voltei à pergunta inicial indicada no diálogo a seguir:

- Então, professor, quantos metros de azulejos necessários para o piso?

Perguntei:

- O piso é 10 metros por 22 metros?

Agora consegui escrever  $10\text{m} \times 22\text{m}$  como sendo  $220\text{m}^2$  correspondente à área do terreno, depois perguntei:

- Qual a área de cada cerâmica, agora?

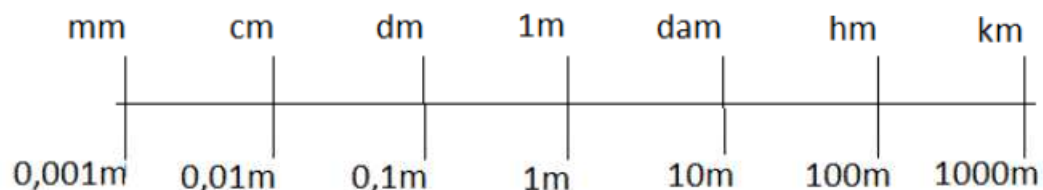
- 20 centímetros por 20 centímetros, disse um dos educandos.

Muitos questionamentos surgiram até que percebessem que era preciso calcular  $220\text{m}^2/400\text{cm}^2$ , mas o processo de Exploração ficou evidente pelo lado do educador.

Um questionamento comum foi pensar que a área de  $220\text{m}^2$  deveria ser multiplicada por mil para transformar em centímetros e daí calcular a quantidade de cerâmica. Então, para sair dessa situação perguntei:

- Quantos centímetros têm em um metro?

Naturalmente a resposta foi 100cm. Inclusive porque a escala apresentada, indicada mais uma vez abaixo,



facilitou o trabalho, mas precisei escrever a seguinte expressão no quadro:

$220(\text{m})^2/400\text{cm}^2 = 220 (100\text{cm})^2/400\text{cm}^2$  aguardei, então, por uma resposta para quantidade de azulejos.

Um dos educandos calculou 5500 pedras de azulejos. E ainda falou:

- O valor é 5500 pedras, professor, fora as que quebram e o roda pé. E ainda tem que dar os dois por cento de desperdício. Realmente esse foi o valor calculado. Percebi que acompanharam bem o processo de Resolução. Fiquei satisfeito com a ideia de flexibilizar o planejamento e com o resultado, pois, explorei junto com a turma uma Proposição originada dos educandos.

Na quarta unidade ficou evidente a dificuldade de se trabalhar com um planejamento mais aberto, mais flexível, por outro lado, o diálogo foi mais fluente, principalmente ao perceber as possibilidades vindas da própria sala de aula, como ocorreram com o cálculo dos azulejos.

Assim, tive consciência de que em certos momentos apareceriam alguns *vazios* e que educador e educando esperariam um pelo outro. Isso ocorreu. Felizmente, o lado educando apresentou um problema com o qual pude trabalhar a exploração.

Precisei nessa unidade ouvir mais, e essa ação de ouvir foi algo que favoreceu o educador, pois, como já comentei antes, os jovens e adultos presos sentem muita necessidade de expressão. Aliás, percebi que a metodologia associada ao planejamento mais aberto me fez ouvir mais.

5.5 Quinta unidade narrativa – Relações trigonométricas presentes em um item escolhido previamente.

Objetivos:

1 – Interpretar o enunciado e o retângulo  $3\text{km} \times 2\text{km}$  que serve de suporte ao item selecionado;

2 – Reconhecer as relações trigonométricas seno, cosseno e tangente obtidas em um triângulo retângulo;

3 – Perceber no ciclo trigonométrico os eixos onde se localizam o seno, cosseno e a tangente;

Conteúdos:

1 – Cálculo de área de retângulos e triângulos;

2 – Relações trigonométricas em um triângulo retângulo e o teorema de Pitágoras;

3 – O ciclo trigonométrico e a localização dos valores do seno, cosseno e tangente nos respectivos eixos.

Na quinta unidade pude ouvir mais o cotidiano escolar. Nesse dia dividi o horário com outro educador. As aulas seriam de Espanhol e de Educação Matemática. Assim, o tempo foi reduzido em apenas cerca de cinquenta minutos de aula.

Enquanto o professor apresentava os textos em espanhol, pedi licença para pegar a lista de presença. Um movimento bastante simples, pegar a lista de presença apenas. Porém, foi além desse entendimento. Porque com esse movimento me desloquei da condição de educador para a de observador. E foi aí que vi, pela primeira vez, um momento cotidiano do convívio de três *populações*: os agentes, os apenados e os professores. Precisei desenhar, na mão esquerda, as letras AAP de apenados, agentes e professores, usei esse artifício consciente porque precisava lembrar o momento durante a narrativa.

Foi possível observar os olhares, as falas, os gestos, cada um a seu modo, falando do lugar do cotidiano. De um lado, os agentes acomodavam-se em cadeiras azuis e realizavam o trabalho da segurança. Tarefa árdua, dadas as condições da população carcerária do Brasil que só aumenta.

No lado de dentro, na sala de aula, olhei o professor, e pensei sobre sua situação, a metodologia utilizada, ou/e mesmo as condições financeiras para levar em frente a profissão.

Com perguntas frequentes, até cortando a fala do professor, pude olhar os apenados, em certas vezes, perguntado ao mesmo tempo sobre os textos em espanhol. Vi que a ansiedade em falar do ENEM se repetia com outros professores.

Passados os cinquenta minutos, assumi a turma e iniciei, então, a aula de educação matemática. O fiz entregando o material que havia selecionado. Mas para minha surpresa os educandos já traziam uma sugestão. Na visão deles era preciso *acelerar* mais com os itens. Assim ficou evidente a pressão do Exame e a ansiedade de resolver logo os problemas apresentados. Uma armadilha já esperada. Resolver os problemas para que eles *decorassem*.

Procurei mostrar que havia pouco tempo, tinha consciência dessa situação, lembrei do planejamento e nele a previsão inicial era a leitura de um item selecionado.

Narrando os diálogos.

- Vocês lembram-se do ultimo exercício?

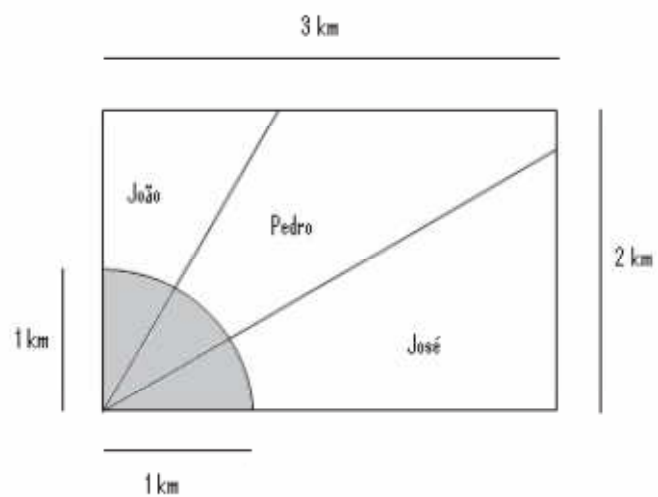
- Sim, professor, a gente queria dar uma sugestão que o senhor dê o conteúdo e seja rápido porque tá perto do ENEM, porque as aulas do senhor são uma vez por semana. Então, tem que ser rápido pra gente pegar rápido.

O espaço para discutir ENEM iria comprometer a aula, mas, o educando tinha razão, os encontros ocorriam a cada 15 dias. O tempo era insuficiente. Se o foco fosse um preparatório para o ENEM. Porém, no caso da pesquisa procurei/procuro a contribuição da Metodologia REPP ao ensino de encarcerados. Entendendo dessa forma, fiz um movimento na direção do que o educando acreditava, mas segui o planejamento e pedi que alguém lesse o item selecionado:

- Vamos começar, então, por essa questão aí! Alguém pode ler?

Um educando logo se prontificou à leitura e comecei o trabalho com o item abaixo:

Ao morrer, o pai de João, Pedro e José deixou como herança um terreno retangular de 3km x 2km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



Em relação à partilha proposta, constata-se que a porcentagem da área do terreno que coube a João corresponde, aproximadamente, a (Considere  $\text{tg}30^\circ = 0,58$ )

- A) 50%.
- B) 43%.
- C) 37%.
- D) 33%.
- E) 19%.

Fiz inicialmente o desenho no quadro e perguntei os valores das dimensões do terreno correspondente ao item proposto.

- Quais as dimensões do terreno?

Aparentemente distante do assunto, um dos educandos disse:

- Dava pra fazer uma granjinha nesse terreno aí.

Ele se referia ao terreno em destaque no canto inferior esquerdo.

O problema fora lido e as colocações de cada um apareciam:

- Aí divide em três a área.
- A área é de um quarto de um círculo!
- Só interessa essas áreas do canto!

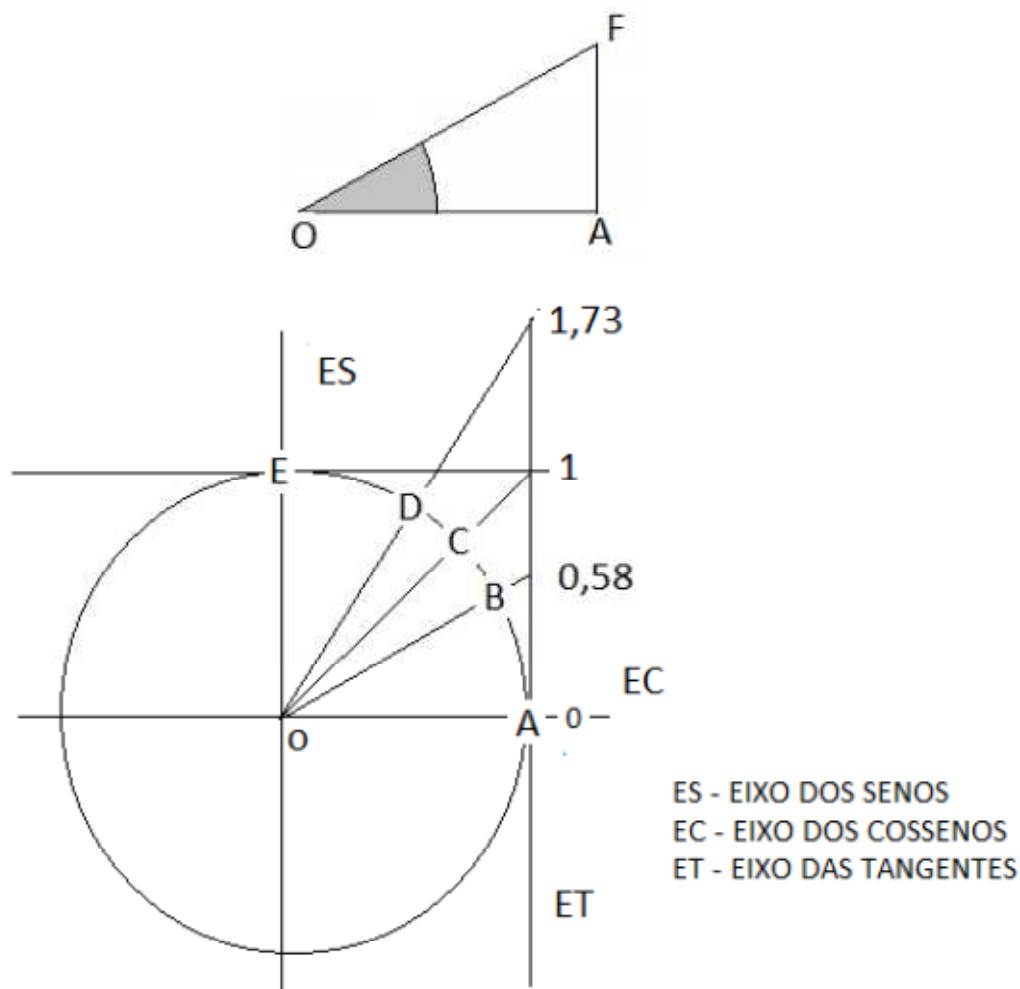
Antes mesmo de orientar à resolução, um dos educandos já acreditava que poderia resolver. E pediu folhas de rascunho.

- Professor aí dá dois quilômetros cúbicos ou um quilômetro quadrado?

La esclarecendo algumas questões à medida que apareciam, sendo que a maior parte dos educandos era de ensino fundamental. Precisei diferenciar, por exemplo, circunferências de círculo por meio de desenhos e, ao menos, três educandos pareciam conhecer esses conceitos.

Explorei, dentro do limite, o ciclo trigonométrico, o triângulo retângulo e as funções seno cosseno e tangente. Procurei utilizar a figura abaixo como suporte e *limitante* da exploração. Precisava explorar os conteúdos na perspectiva do problema, e me sustentava no planejamento, então, a atividade era limitada ao próprio tempo, sendo o item uma Proposição inicial. Contudo, a Exploração durante a Resolução é que precisava ficar mais evidente.

Então recorri com frequência às figuras auxiliares abaixo.



Voltei ao item e perguntei:

- Então o que queremos calcular no problema?
- Saber a área de ouro e dividir igualmente.
- Professor, tem que usar seno, cosseno, tangente?

Falei:

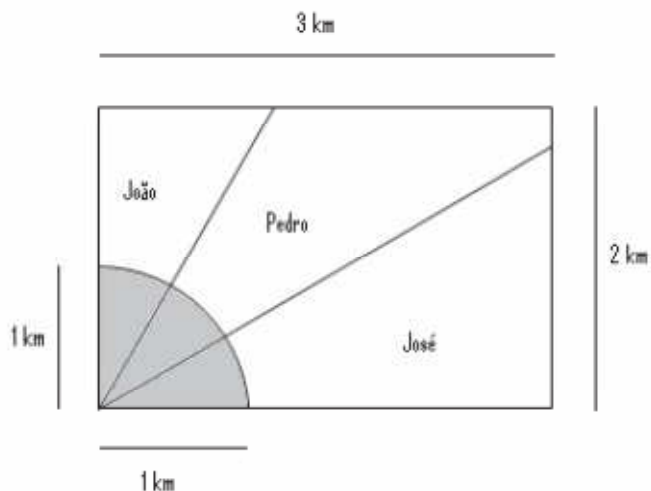
- Precisamos relembrar essas funções.

A Resolução, então, foi surgindo com a Exploração, à medida que ia perguntando sobre as características das áreas de João, Pedro e José.

Perguntei apontando para a figura no quadro:

- Alguém consegue identificar os triângulos retângulos nas áreas de João e José?

Minha pergunta ficou sem resposta, por um tempo, e um dos educandos disparou:



- Professor, seno é o que?

- Vamos ver agora!

Outro disse:

- São dois triângulos!

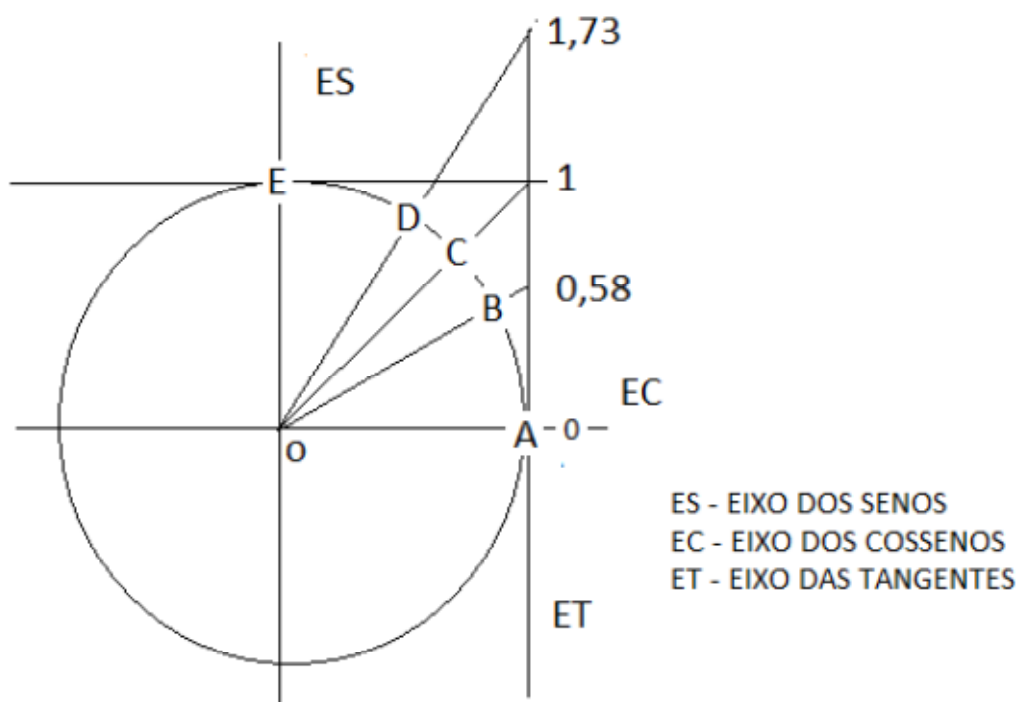
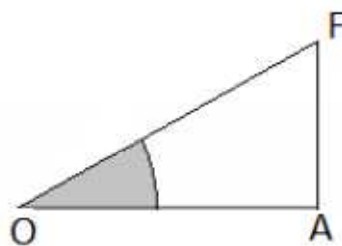
Este último se referia à pergunta que fiz.

Com as figuras no quadro explorei as noções de seno, cosseno e tangente. Inicialmente disse que bastava dividir *pedaços* de lados um triângulo retângulo, e assim, se encontraria o seno, o cosseno a tangente. Quando falei a palavra *pedaços* alguém disse:

- Professor, não é melhor escrever a expressão cateto oposto sobre a hipotenusa?

Sugeri, então, que ele fizesse no quadro.

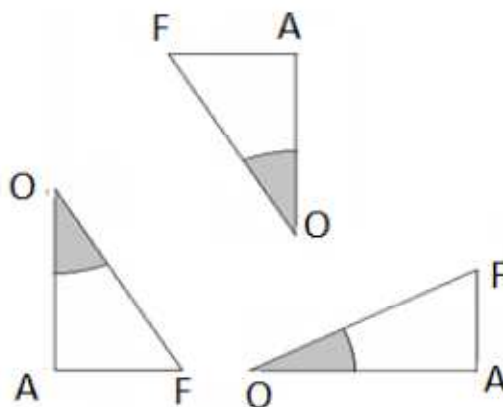
Ele foi, escreveu a expressão  $\text{seno} = \frac{\text{cateto oposto}}{\text{hipotenusa}}$ , e ainda fez uso das figuras que estavam no quadro que redesenhei abaixo.



Os educandos com ensino médio queriam que escrevesse a expressão com as palavras cateto e hipotenusa. Os do fundamental, no início, ficaram em silêncio, contudo a participação era perceptível.

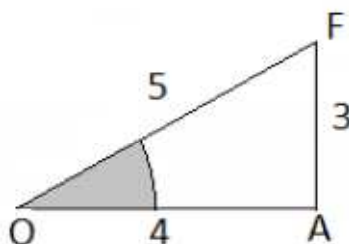
Com certa pressa, desenhei o mesmo triângulo em três posições diferentes. Pois, procurei mostrar que basta ser um triângulo retângulo para aplicar as relações entre seus lados. Era preciso que percebessem, no problema, a posição do triângulo de João, então desenhei o mesmo triângulo em posições diferentes, como indicado nas figuras abaixo.





- Professor, e o teorema de Pitágoras como é?

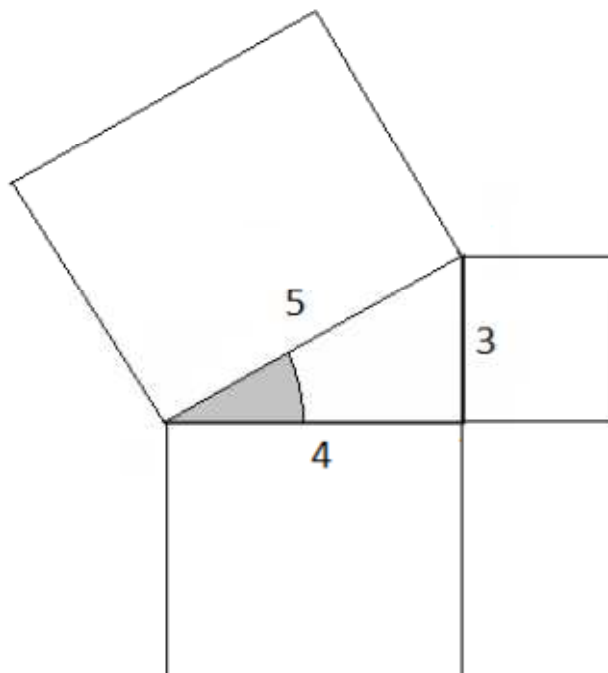
Precisei simplificar o diálogo porque os questionamentos, embora se distanciassem do item, faziam sentido. E no caso específico do teorema de Pitágoras a exploração da relação ficou limitada, então, mostrei o triângulo abaixo.



Daí um dos educandos perguntou:

- Por que esses valores aí, professor?

A pergunta me fez despertar no momento, mas a exploração reduziu-se à apresentação de outra figura, indicada abaixo, e a evidente, ao olhar do educador, percepção da igualdade entre o quadrado da hipotenusa e a soma dos quadrados dos catetos do triângulo.



Alguns educandos diziam:

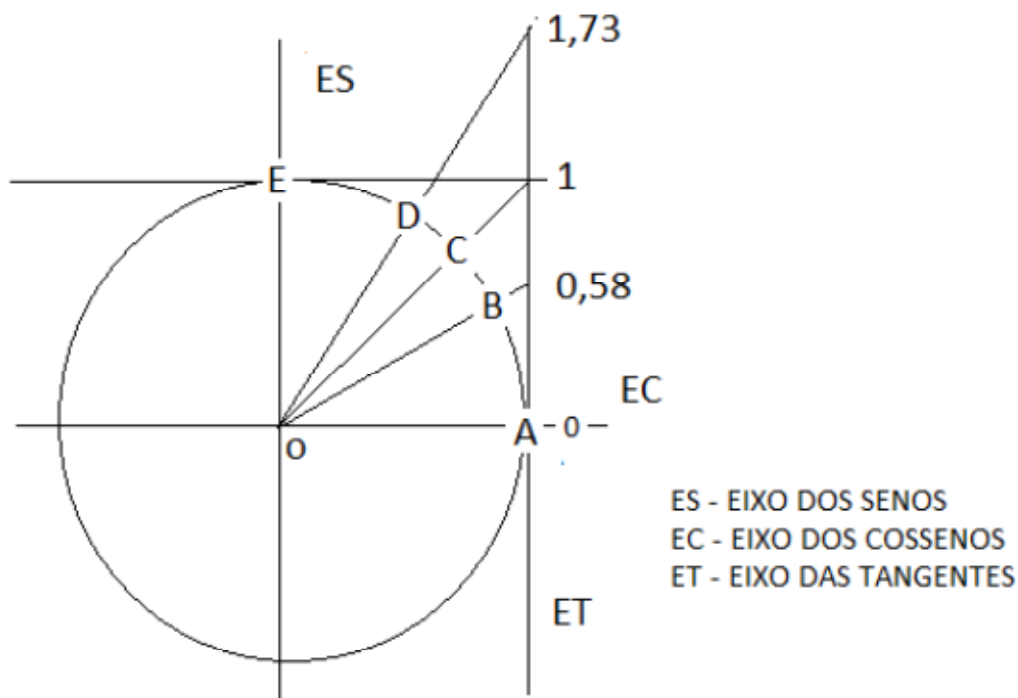
- Professor o quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos!
- E a hipotenusa é sempre quem tá na frente do ângulo de 90 graus, né?
- Eita, voltei quinze anos atrás!
- Me deram a fórmula pronta!

Curiosamente, os educandos de nível fundamental perguntavam aos de ensino médio sobre a palavra cateto. Um deles, de ensino médio, fez questão, mais uma vez, de falar as três relações seno, cosseno e tangente. Ao olhar de educador, vi a possibilidade da aprendizagem entre pares de educandos.

A resolução foi se revelando quando perguntei:

- Alguém pode me dizer o valor da tangente de 30 olhando para figura no quadro?

Referi-me à figura:



- Tangente de 30 é 0,58, respondeu um deles imediatamente.

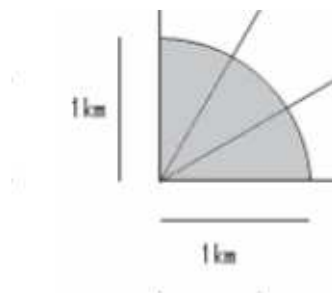
Nesse momento pude explorar o triângulo referente ao terreno de João, no problema proposto. Então, perguntei pelo valor do lado oposto, triângulo do terreno, ao ângulo de 30°, calculado com a ideia de tangente. Os educandos de ensino médio chegaram aos valores 1,16 km, 1,16km<sup>2</sup> respectivamente, para lado e área do triângulo. Mas, realmente, percebi a atenção. E logo um deles disse:

- Mas qual a porcentagem, professor?

Com essa pergunta foi possível calcular também a área de todo terreno com dimensões 2km x 3km = 6km<sup>2</sup>. E, naturalmente, calcular a relação 1,16km<sup>2</sup>/6km<sup>2</sup> = 19% aproximadamente. Esse cálculo foi realizado com certa rapidez, pois, alguns fizeram o que se chama comumente de regra de três.

Outro educando sugeriu o cálculo da área de ouro de João restrita à circunferência.

Perguntei como seria o cálculo. E lembrei a expressão  $A = 3,14 \cdot r^2$ . Então, desenhei no quadro a circunferência completa e perguntei pelo valor da área em destaque, indicada abaixo:



Logo alguns responderam que valia um quarto do círculo. Então, orientei ao cálculo da área e depois a divisão por quatro.

O educando que sugeriu o cálculo, além daquele que o item propusera, logo disse que a área correspondente a João seria um doze avos da área do círculo de raio 1 km. Aqui já superamos os limites do item. Alguns deles sentiram mais dificuldades, contudo, pelo menos três se apresentaram em condições de avançar.

Nessa unidade a Resolução do problema se desenvolveu até o final. E os espaços às perguntas por parte dos educandos focaram o próprio problema, ou seja, houve uma atração durante a resolução. Nesse processo conduzi e fui conduzido pelas perguntas. Então, embora o planejamento parta da leitura distante do mundo do educando, a metodologia se mostra eficiente.

A aplicação da metodologia possibilitou, além da condução das atividades, a fluidez durante elas. Com esse suporte pude identificar educandos com potencias de fortalecer a aprendizagem educando-educando dentro do próprio presídio. Esse fato ficou notável durante os diferentes momentos imbricados Resolução-Exploração do item proposto.

5.6 - Sexta unidade narrativa – Leitura de texto enfocando formação em presídio e trabalho com informações extraídas de diferentes gráficos

Objetivos:

- 1 – Ler e discutir texto que mostra exemplo de presidiários que se formaram mesmo cumprindo a sentença;
- 2 – Reconhecer gráficos de linha, coluna, barra, pizza e localizar presentes neles;
- 3 – Interpretar informações apresentadas em uma tabela;
- 4 – Reconhecer os valores posicionais de algarismos de grandes números.

Conteúdos: Tipos de gráficos, tabelas de duas entradas, valor posicional de um algarismo em um número.

Dia 20 de setembro de 2014, iniciei a escrita da sexta unidade. Ao chegar ao presídio, ouvi o som do barulho do portão de entrada que dá acesso à população que visita, trabalha, realiza atendimento aos presos. Os advogados, os agentes, familiares, professores, todos passam por esse portão, mas há também, ao lado, o portão por onde transitam viaturas, carros particulares, ambulâncias.

Olhei os agentes policiais militares logo que passei pelo portão. Cumprimentei o agente, e ele de imediato abriu o livro de assinaturas, um momento de pouca conversa. Assinei o nome e o número da identidade. Outro agente me perguntou se era oficial de justiça, respondi que era professor de matemática, aí ele me disse que os apenados já haviam sido informados da aula e estavam subindo dos pavilhões à escola.

Fui liberado e segui à escola. No caminho encontrei com alguns apenados, dois estavam em pé e dois sentados no chão, realizavam um trabalho de pintura. Cumprimentei-os. Vi outras atividades laborais em áreas fora dos pavilhões: pintura, plantação, cozinha, alvenaria.

Segui em frente subindo um aclive de cerca de oitenta metros, depois, à esquerda outro de uns cem metros até chegar aos degraus que dão acesso à porta de entrada da escola. Subi os degraus, um pouco ofegante. Uma senhora se dirigia em minha direção. Uma agente penitenciária. De longe ela acenou com a mão, como se dissesse: aguarde! Acenei de volta. Veio abrir a porta.

Rápido, ela percorreu as ladeiras, abriu a porta, entrou na escola e fez a revista dos cômodos. Mais distante, a passos lentos, subiam os apenados. Assim pude conversar com a agente, e em pouco tempo me falou da reincidência e do aumento da população carcerária. Ela parecia tranquila. Olhei para fora da escola e disse: - chegaram! Então fui providenciar os materiais que iriam utilizar naquela aula, lápis, papel, borracha e a lista de presença.

Os procedimentos de revista e retirada de algemas ocorreram em frente à sala de aula. Um a um os apenados iam entrando e dizendo bom dia. Em pouco tempo, todos já em sala, olhei-os rapidamente e percebi que dois educandos haviam faltado, perguntei por eles e disseram que estavam doentes. Evitei entrar em detalhes. Com certa ansiedade, lembrei-me do planejamento. Inicialmente estava em dúvida se apresentava o texto para reflexão ou os gráficos (conteúdos daquela aula). Mas iniciei com o texto.

Iniciando os diálogos.

Perguntei se alguém gostaria de fazer a leitura. Um dos educando logo se prontificou, e o fez, inclusive, uma leitura bem pontuada, com voz impostada e firme. Uma demonstração de domínio da palavra escrita.

Quando todos já estavam com o texto em mãos chamei atenção para a frase que intitula o texto : "Depois que comecei a estudar, não vejo mais grades". Essa frase foi motivo para muita discussão. Nesse momento me veio a clareza de que os acontecimentos externos ao presídio ecoam dentro, pois, logo que a leitura do texto encerrou todos queriam falar muito. Fechei a porta, porque lá fora os agentes também conversavam e as conversas ressoavam.

O texto a seguir foi lido e discutido:

"Depois que comecei a estudar, não vejo mais grades", diz preso de SP que faz pedagogia.

"Vinci está preso há seis anos, condenado por assaltos reincidentes e por um flagrante de homicídio. Ainda lhe faltam 22 anos para "pagar a dívida com a Justiça", como ele diz. Até lá, o reeducando mantém um dia a dia de estudo e trabalho, o que inclui ser professor de alfabetização na escola do presídio. A primeira prisão de Vinci ocorreu em 1979 e, desde então, voltou a ser detido sob diversas acusações. Durante os anos de cárcere em diferentes penitenciárias, Vinci começou a aprender inglês com um amigo de cela, e carrega uma Bíblia da Igreja Anglicana neste idioma, que consulta todos os dias. Em Serra Azul, concluiu o ensino médio e teve aulas de braile para auxiliar um detento cego. Um ano depois da conclusão, foi convidado a participar do curso de pedagogia na modalidade de EAD (Ensino a Distância). Na faculdade de pedagogia, além de Vinci, outros três detentos fazem o curso: A. M. de F., 39, B. P. R., 52, e M. H. D., 30. Todos trabalham como monitores da Funap (Fundação Prof. Dr. Manoel Pedro Pimentel de Amparo ao Trabalhador Preso). A contrapartida é a redução de pena (a cada três dias trabalhados, um dia de detenção é eliminado). Alguns juízes também decidem pela diminuição de um dia de prisão a cada 12 horas de estudo. V. L. V., 52, está no terceiro ano do curso de licenciatura em pedagogia e deve se formar em 2013. Dá aula de alfabetização e, na cadeia, concluiu o ensino médio, aprendeu braile e inglês. Vive com 25 pessoas em uma cela com capacidade para 12. Acorda às 4h para estudar no "silêncio da prisão". Condenado por assalto e homicídio qualificado, tem ainda 22 anos de pena a cumprir. Os planos para a vida fora da prisão são abrir uma empresa de brinquedos de madeira, trabalhar com restauração de móveis e dar aulas para o ensino fundamental".

A discussão permeou temas diversos. Por duas vezes senti dificuldade em controlar as falas. Política, pirâmide social, politicagem, corrupção, a Bíblia e a Palavra de Deus foram temas abordados. Percebi o fato de que os educandos partiram de um texto ligado ao cotidiano prisional e discutiram uma variedade de temas que extrapolava o domínio local.

Deixei então a frase como sugestão à redação de um texto. Mas ainda continuavam discutindo entre eles. Sugeri a escrita de suas próprias experiências. Era preciso voltar ao planejamento e iniciar o trabalho com os itens que havia selecionado.

Com um *gancho* de ideia olhei a quantidade de educandos e vi que sete estavam presentes. Então perguntei por que os demais faltaram. Mas ao invés de uma resposta, um deles perguntou em tom de brincadeira:

- Professor, sete é o número da perfeição?

Fiquei surpreso com a pergunta.

- Por que essa pergunta?

A matemática começava a ser retomada.

Então outra colocação apareceu com relação ao número sete.

- A Bíblia diz que tudo que Deus fez sempre foi em sete dias. A princípio Deus criou tudo em seis dias e no sétimo ele descaçou. Então, sete é um número de plenitude, do tempo, do acabamento. Alguns dizem que o sete é o número da mentira, mas não é verdade.

Essa discussão sobre o número sete poderia ser Explorada, talvez, até mais rica. Mas evitei a possibilidade latente naquele momento: os sistemas de numeração, os algarismos, os números poderiam ser pensados naquela situação.

Entreguei cópias dos gráficos, mostrados adiante, e acreditava que começaria o trabalho pensado. Contudo, nova pergunta:

- Professor, quanto é um café ali no centro da cidade?

Olhei para o educando tentando entender o por que daquela pergunta. E disse:

- Acho que um real.

Aí outro falou assim:

- É caro demais. Uma tapioca por quatro reais. Com quatro reais eu compro 6 kg goma e faço 120 tapiocas.

O exagero levantou risos. Eles pareciam muito à vontade e abordavam assuntos de maneira espontânea.

E outro, com tom de ironia, falou se referindo a um dos cafés mais conhecidos no centro da cidade:

- A tapioca e o café é caro por causa de que o ambiente é para pessoas da alta sociedade como o professor aí!?

- Ele riram muito. Também ri.

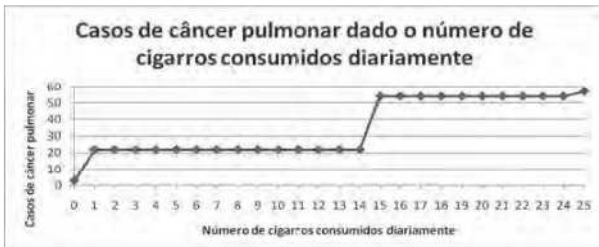
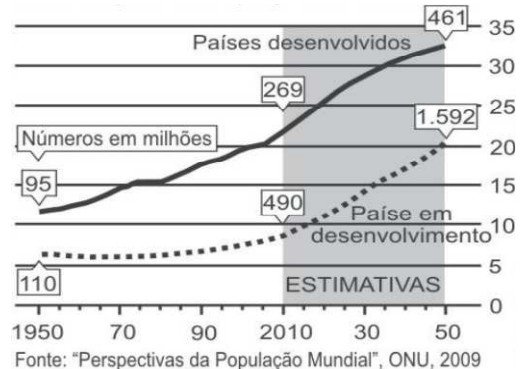
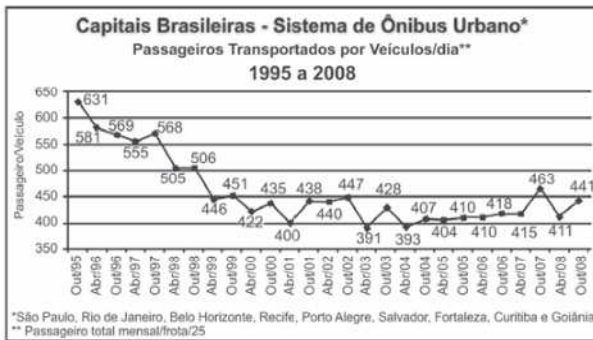
A matemática poderia surgir naturalmente com o preço da tapioca, do café, o valor cobrado. Tudo a ser explorado. Os educandos apresentavam esses caminhos que evitei percorrer, em parte com medo de seguir as dicas que apareciam e por outro lado estava ligado ao planejamento.

Disse então:

- Hoje vamos ver alguns gráficos.

Os educandos já estavam com o material para atividade. Lápis, borracha, folhas de papel, as cópias do exame, parte de matemática, ENEM 2009, e cópias de gráficos de coluna, barra, linha, área, rede e pizza.

A primeira atividade com os gráficos foi identificá-los no exame, ou seja, orientei os educandos para que folheassem a prova e os localizassem, identificando os tipos e os respectivos títulos. Discuti juntamente com a turma os gráficos a seguir.





Mapa do Brasil e algumas Capitais



Ao me dirigir ao educando que já havia passado pelo ensino médio perguntei:

- Qual o tipo de gráfico que você ficou?
- De pizza e de linha.
- Qual o título?
- Ele fala sobre a “Distribuição de água no mundo”.

Educador:

- Olhando pelo gráfico, qual a região do mundo com menor quantidade de água?
- Mas, aqui, professor, não está a distribuição dessa maneira como você perguntou.

Aqui (ele se referia ao gráfico em mãos) ele apresenta a água congelada, subterrânea, lagos, cursos de água e umidade do ar.

No gráfico que ele lia indiquei a seguir.

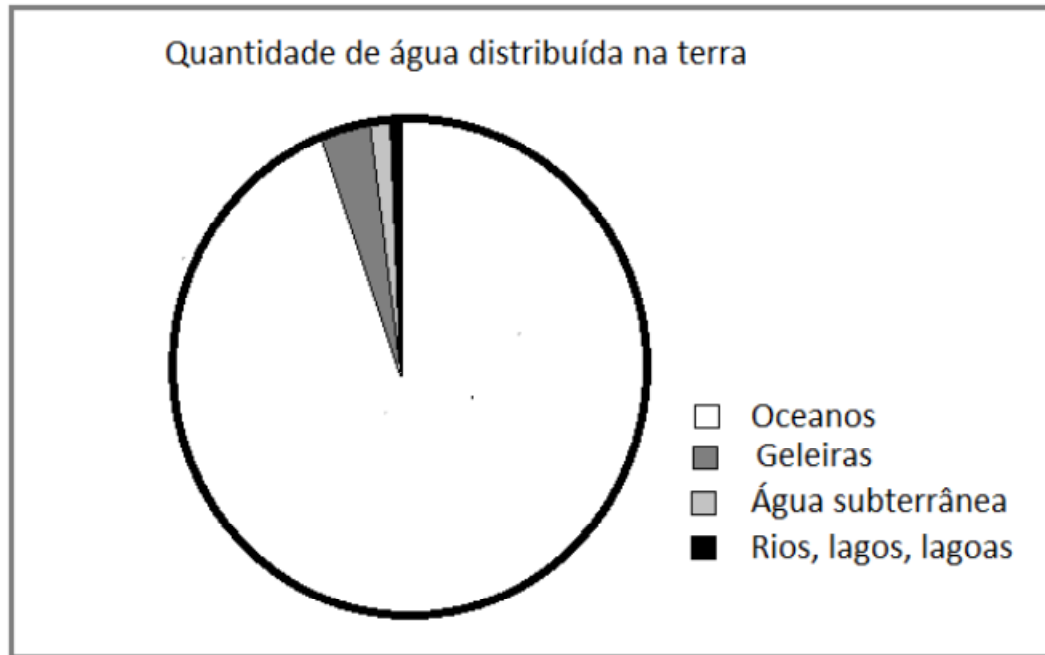


Gráfico extraído de [www.meteoropole.com.br](http://www.meteoropole.com.br), com adaptações, 26/07/2015: 22:00 hs.

Então refiz a pergunta sobre a quantidade de água doce:

Educando:

- Apenas 3% de água doce, sendo 2% congelada e 1% acessível.

Até esse momento a Exploração ainda estava na base da leitura de informações lidas. Mas só a partir da pergunta a seguir pude explorar o tema gráficos.

Educando:

- Professor, qual o estado que tem maior porcentagem de água?

Educador:

- Creio que seja o do Amazonas.

- Mas aí teríamos que ter um gráfico indicando os estados e as porcentagens.

Outro educando disse:

- Não, professor, poderíamos ter um gráfico em área.

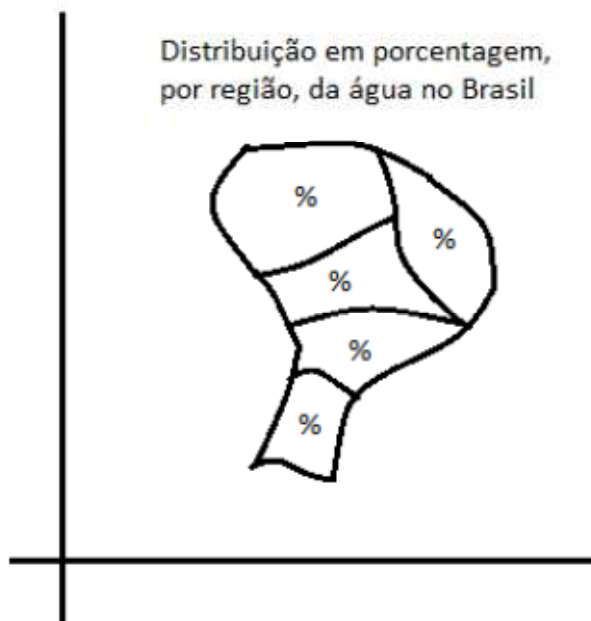
Educador:

- Como você está pensando?

Educando:

- Um gráfico em área seria o Brasil, aí divide em cinco regiões.

O educando foi ao quadro e desenhou um gráfico semelhante ao mostrado abaixo:



Entre eles próprios surgiu a discussão sobre as diferentes regiões brasileiras que apresentavam grandes volumes de água: as cataratas do Iguaçu, o rio Amazonas, o São Francisco. Por certo tempo observei o diálogo educando-educando. Porque além dos gráficos dos itens da prova de matemática do ENEM 2009, eles também liam outros, os de suporte à aula.

- Professor! Qual o rio que passa no meio do Recife? É a Veneza brasileira né?

Os jovens e adultos encarcerados revelavam plena condição de ler e reler o mundo a sua volta.

Outro que lia uma tabela relacionada à populações falou:

- A Índia tinha um bilhão e duzentos milhões de habitantes.

<b>OS PAÍSES MAIS POPULOSOS DO MUNDO <sup>1</sup></b>					
	<b>PAÍSES</b>	<b>POPULAÇÃO</b>		<b>PAÍSES</b>	<b>POPULAÇÃO</b>
<b>01</b>	China	1.355.692.576	<b>11</b>	México	120.286.655
<b>02</b>	Índia	1.236.344.631	<b>12</b>	Filipinas	107.668.231
<b>03</b>	Estados Unidos	318.892.103	<b>13</b>	Etiópia	96.633.458
<b>04</b>	Indonésia	253.609.643	<b>14</b>	Vietnam	93.421.835
<b>05</b>	Brasil	202.656.788	<b>15</b>	Egito	86.895.099
<b>06</b>	Paquistão	196.174.380	<b>16</b>	Turquia	81.619.392
<b>07</b>	Nigéria	177.155.754	<b>17</b>	Alemanha	80.996.685
<b>08</b>	Bangladesh	166.280.712	<b>18</b>	Iran	80.840.713
<b>09</b>	Rússia	142.470.272	<b>19</b>	Rep. Democrática do Congo	77.433.744
<b>10</b>	Japão	127.103.388	<b>20</b>	Tailândia	67.741.401

Fonte: The World Factbook  
<sup>1</sup> Estimativas julho, 2014

Perguntei:

- Que tipo de gráfico podemos construir com essas tabelas?

Educando:

- Gráfico de coluna, professor?!

- O Brasil tá em quinto lugar!

Educador:

- E se fosse feita a soma das populações da Indonésia, Brasil, Paquistão, Nigéria, Bangladesh, Rússia e Japão, qual seria a população?

Essa pergunta foi bastante espontânea de minha parte, mas dela apareceu uma discussão significativa que deslocou a todos, através da Exploração, do item à ideia de valor posicional de um algarismo em um número.

Uns diziam que a soma seria 980 mi (milhões), outro 990mi, 1 bi (bilhão) e 10 mi. Então, vendo essas respostas fui escrevendo alguns valores no quadro: 980 000 000, 990 000 000, 1 010 000 000 enquanto a resposta (1 122 980 665) ficou em segundo plano.

Esse foi um momento em que percebi a Exploração enquanto parte da metodologia. Pois, ao escrever os valores calculados por eles escrevi também, no quadro, o valor 0123456789101112, e vi que poderia trabalhar o sistema de numeração decimal, ou outros sistemas de numeração quaisquer, situação apropriada, tanto aos que já haviam concluído o ensino médio como aqueles do ensino fundamental.

Educador:

- Como se escreve 1 bilhão e 10 milhões?

O adulto que já havia passado pelo ensino médio foi ao quadro e escreveu 1 010 000 000.

Educador:

- E se o valor fosse esse: 123 456 789.

Alguns responderam naturalmente enquanto outros sentiram mais dificuldade. Logo, voltei a perguntar:

- E se o número fosse 0 123 456 789 101 112, qual seria o valor?

Senti esse momento como especial porque um dos educandos de ensino fundamental perguntou:

- Professor, e o zero?

O zero à esquerda deu motivo para brincadeiras e ironia, e a primeira ideia que me surgiu para reforçar o significado do zero à esquerda foi a dos códigos de barra. Mas voltei aos números e perguntei pela diferença entre os números 13 456 789 101 112 e 123 456 789 101 112 ao retirar o algarismo 2 do primeiro número. Outra vez, algumas respostas condizentes em nível de trilhões.

Percebi o acompanhamento de alguns educandos, enquanto outros se esforçavam para entender. Nessa discussão pensei em fazer outro questionamento que evitei: qual a diferença entre os números 123 456 789 101 112 e 103 456 789 101 112, situação diferente da apresentada no parágrafo acima. Essa *exploração* ficou exclusiva pra mim, pois não tinha clareza naquele momento dos desdobramentos. Esse movimento só ocorreu devido à pergunta “professor e o zero?”.

Pretendia mostrar que, no exemplo do parágrafo acima, o zero amplia o número a centenas e trilhões. Enquanto que no primeiro exemplo a retirada do algarismo 2 diminui o número a dezenas de trilhões. Mas o diálogo limitou-se e outras perguntas surgiram, então retornei à tabela.

Ouvi os educandos comparando os números da tabela. Então, sugeri a leitura dos valores dos dez primeiros países e a elaboração de um gráfico de barra. Essa foi uma atividade

mais demorada porque eles opinavam durante as idas ao quadro. Assim, o momento foi de muito movimento em sala de aula, porque era preciso estabelecer uma escala, e cada um opinava.

A sexta unidade narrativa ficou marcada pela espontaneidade dos educandos. Pois, identifiquei no próprio diálogo sugestões de situações em que a matemática estaria presente. Foi o caso, por exemplo, do valor do café e a polêmica sobre o número sete em que a discussão remeteu à Bíblia.

Embora o planejamento tenha sido pensado de modo que o foco ficasse restrito aos gráficos presentes no exame, em certo momento, o plano tornou-se mais aberto, o que aconteceu quando o sistema decimal apareceu durante o diálogo.

Nessa unidade a associação entre o planejamento, inicialmente mais rígido e posteriormente mais aberto, com a metodologia aplicada, resultou em uma percepção clara de rumos imprevisíveis presentes na exploração. Vi esse fato no momento em que um dos educandos perguntou sobre o papel do zero quando este se encontra à esquerda ou à direita de um algarismo. Então, através do diálogo e tendo consciência desses movimentos, senti certo amadurecimento da aplicação da metodologia.

5.7 - Sétima unidade narrativa – Leitura de diferentes tipos de gráficos e discussão sobre o quantitativo de água em um reservatório

Objetivos:

- 1 – Reconhecer informações do texto complementares aos gráficos de linha;
- 2 – Reconhecer informações presentes nas entradas de gráficos de linha;
- 3 – Estimar valores futuros a partir da leitura de gráfico de linha;
- 4 – Estimar dimensões para o cálculo de volume.

Conteúdos: Gráficos com mais de uma entrada de informações; volume de paralelepípedo.

Fiquei certo tempo sem o contato com os educandos por circunstâncias diversas, eleições para presidente, a permuta com outros professores, os dias de visitas. Desse modo, o tempo para concluir essa sétima foi mais extenso, mais de um mês.

Contudo, deixei, durante as atividades anteriores, itens resolvidos, pois, pensei que se ocupariam com a leitura, mas com tanto tempo sem contato era de se esperar: mãos vazias.

Alguns ainda disseram que o material havia ficado nas celas. Mas essa situação parece ser corriqueira até mesmo nas escolas regulares.

Então me lembrei do texto lido durante a sexta unidade com título “*Depois que encontrei os livros as grades desapareceram*”. Logo que viram a frase escrita no quadro, as primeiras perguntas surgiram:

Narrando os diálogos

— De quem é essa frase, professor?

— Vocês não lembram? Comentei na aula passada.

Então, esse foi o movimento inicial. A sala estava lotada e as perguntas, mais uma vez, apareceram desordenadamente. Comentei sobre a leitura realizada na aula anterior em que um preso cumpriria pena de 52 anos, mas chegou a se formar mesmo em condições de cárcere. Alguns confundiram o preso em questão com Nelson Mandela, ao tempo em que outros os corrigiam e resgatavam a leitura.

— Professor, deixe eu explicar uma coisa. Eu não vim na última aula porque preferi ir ao banho de sol. Porque a gente fica 24 horas em um espaço mínimo. E não trouxe o material.

Educador:

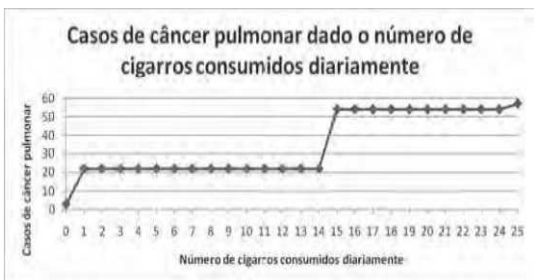
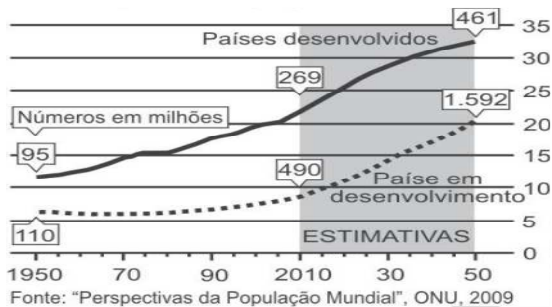
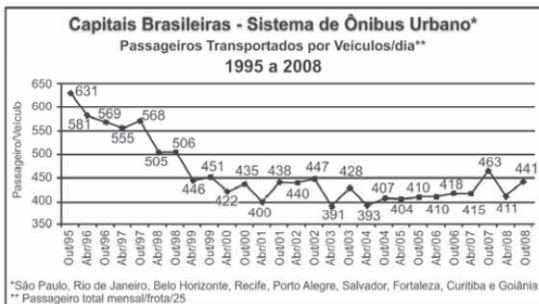
— Tudo bem, estou apenas lembrando que deixei a prova com os que vieram na última aula e hoje vamos nos dividir em grupos.

Um educando falou para os demais sobre os procedimentos para realizar as inscrições no exame. Explicou porque era preciso estar matriculado e com quem deveria falar

— Professor, hoje tem muita gente porque eles vão fazer o ENEM, mas não estão matriculados. Aí, o diretor disse que quem vai fazer seria bom que subisse pra ter uma noção. A prova vai ser no dia 09 e 10 de dezembro.

— Quem faz a inscrição sou eu professor. Já fiz a inscrição de 61.

Desse ponto em diante orientei para que formassem grupos de três, de modo que o material fosse dividido para cada grupo. Com o material em mãos, a prova foi folheada e os gráficos presentes, indicados a seguir, comentados.



Mapa do Brasil e algumas Capitais



A primeira atividade foi verificar o título do gráfico. Depois orientei para que observassem as entradas e cruzamentos de informações nos gráficos com mais de duas entradas.

Durante a divisão em grupos e distribuição do material as conversas paralelas educando-educando continuavam. O ambiente de sala de aula e descontração parecia retornar, embora alguns apenas observassem.

Nesse momento de organização e distribuição do material percorri a sala e perguntei se alguns já tinham o material ou já tinham lido. Então, encontrei um educando sem saber ler, porque ele mesmo falou:

- Não sei ler professor, mas quero aprender!



Assim encontrei um educando que de fato desconhecia por completo os códigos da palavra escrita e diante dos demais de ensino fundamental e médio ele se dirigiu, minutos depois, em minha direção e disse:

- O que eu tenho que fazer pra aprender, professor?!

Respondi:

- Vamos procurar fazer atividades adequadas pra você.

Aquele momento foi bastante significativo. Tive consciência dele e retratou uma particularidade de uma população muito maior. O que demonstra a necessidade de fato de um processo amplo de alfabetização pela palavra de mundo do cotidiano prisional.

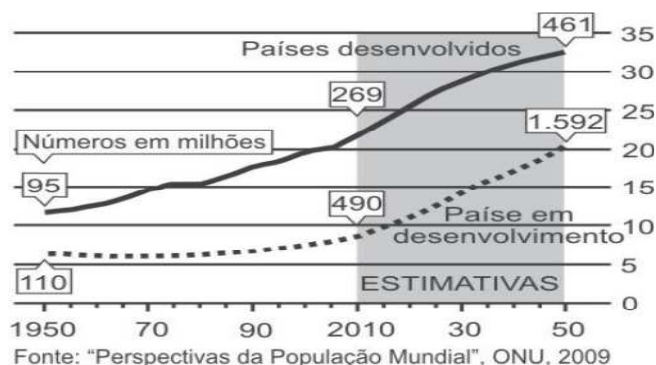
Uma vez que todos já estavam com os gráficos em mãos, falei que o exame havia explorado cinco gráficos de linha, e um deles continha as capitais do Brasil, contudo, sem tipo específico, o que evidenciou que os gráficos podem ser criados.

Educandos:

- Professor, cada gráfico desse não tem um nome, não?

- Esse gráfico, professor, vem dizendo assim: perspectiva da população mundial.

O educando se referia ao gráfico abaixo ao ler a fonte de referência.



- Esse poderia ser o título do gráfico, vocês não acham?

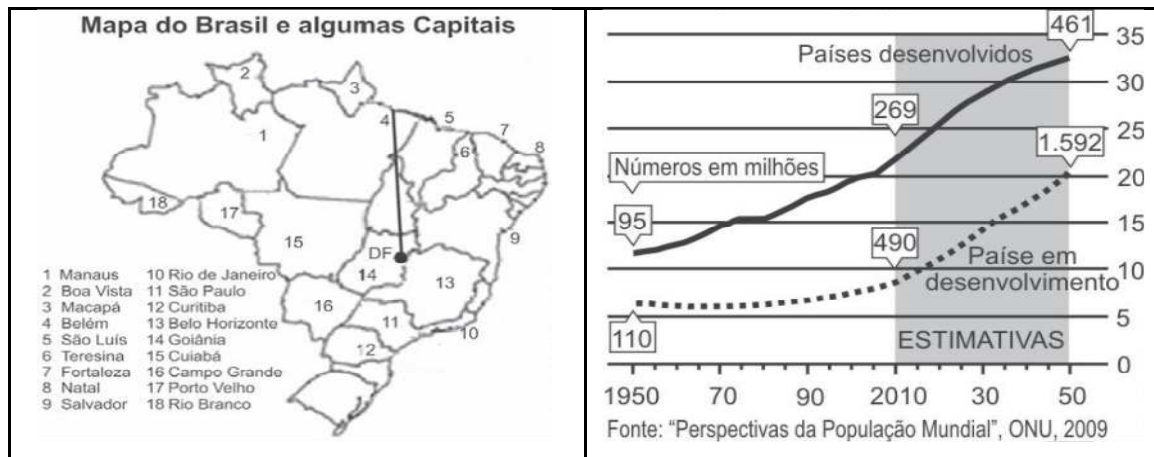
E as perguntas continuavam:

- Professor, o que é um gráfico mesmo?

Esse questionamento permitiu retomar a unidade anterior, quando um dos educandos desenhou um gráfico no quadro com as regiões do Brasil e o intitulou "Porcentagem de água

para consumo por regiões”. Contudo, como todos estavam com o material que continha os gráficos abaixo, perguntei:

- Qual a diferenças entre os gráficos abaixo?



Durante certo tempo olharam as figuras e um deles disse:

- Professor, um gráfico é um desenho!

A afirmação se deu com espontaneidade, mas, de fato, um desenho que organize informações e facilite a compreensão delas pela leitura visual pode ser considerado um gráfico.

- Quais as diferenças entre esses dois desenhos?

Educandos:

- As porcentagens!

- As curvas, professor!

- Tem duas curvas!

- Os percentuais estão à direita!

- Os anos de vinte em vinte em escala!

- E no que aparece o mapa do Brasil, o que lemos?

Educandos:

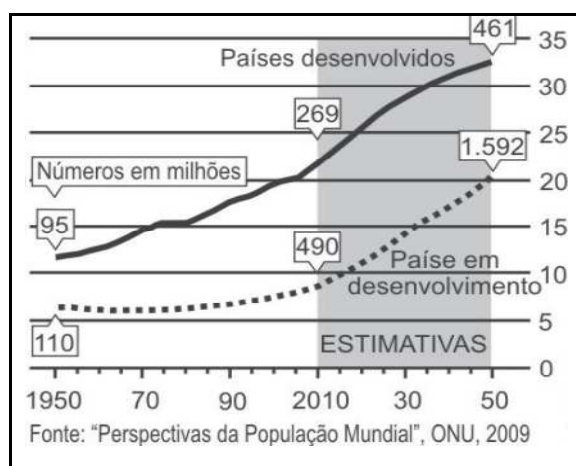
- Só as regiões e os estados!

- As capitais!

- O título!

- Professor, no outro não tem título!

Passei, então, a explorar o gráfico das perspectivas das populações mundiais, indicado a seguir. Nessa atividade cada grupo localizou as porcentagens (aproximadamente) correspondentes ao quantitativo populacional nos três casos apresentados para os países desenvolvidos (95, 269, 461) em milhões, como nos em desenvolvimento (110, 490, 1.592) em milhões e bilhões.



Demorou certo tempo para que percebessem os percentuais de entrada à direita, porque o símbolo de porcentagem (%) fora excluído do gráfico, mas fazia parte da leitura do enunciado como indica o destaque:

“A população mundial está ficando mais velha, os índices de natalidade diminuíram e a expectativa de vida aumentou. No gráfico seguinte, são apresentados dados obtidos por pesquisa realizada pela Organização das Nações Unidas (ONU), a respeito da quantidade de pessoas com 60 anos ou mais em todo o mundo. **Os números da coluna da direita representam as faixas percentuais.** Por exemplo, em 1950 havia 95 milhões de pessoas com 60 anos ou mais nos países desenvolvidos, número entre 10% e 15% da população total nos países desenvolvidos”.

Passados alguns minutos, os grupos começaram a apresentar as porcentagens correspondentes aos valores populacionais em destaque em cada gráfico. Aqueles educandos que já haviam cursado o ensino médio contribuíram com a atividade de localização.

Perguntei, então:

- Qual a estimativa populacional mundial no ano de 2050?

Inicialmente, essa pergunta foi rapidamente respondida com os valores de 461, 1592, mas para calcular os percentuais populacionais, estimados, era preciso somar os percentuais faltantes em cada caso, respectivamente, 33 % e 80%.

Mais uma vez diálogos entre eles, e, então, um dos grupos fez o seguinte cálculo: aproximou os 33% para 30% e encontrou o valor  $1075+461 = 1.536$  (um bilhão quinhentos e trinta e seis milhões de pessoas) para a população dos países desenvolvidos; no caso da população dos países em desenvolvimento, o cálculo foi mais imediato e correspondeu a 6.368 (seis bilhões trezentos e sessenta e oito milhões de pessoas).

Outro grupo fez o seguinte questionamento:

Educandos:

- Professor, tá faltando os subdesenvolvidos!
- O valor não é da população total?

De fato, o gráfico precisava ser mais completo, talvez uma terceira curva com países subdesenvolvidos completasse as estimativas de população mundial em 2050. Concordei com o questionamento do educando.

Outras perguntas surgiram após essa discussão:

Educandos:

- Esse estudo de população teve melhoria aí ou piora?
- Vai ter muito idoso!
- No momento o salário é considerado bom ou ruim?
- Vai depender se tiver água!

Essa última colocação com todo o plano coerente foi motivo de muita descontração e risos. Realmente, seria inapropriado falar em melhoria ou piora, mas as perguntas dos apenados foram além do gráfico. E enquanto procurava orientar a discussão das alternativas do item, surgiu:

- O senhor conhece o Açude da Macaxeira?

Com curiosidade e pensando no por que daquela pergunta respondi:

- Não!

- É um olho d'água que num seca nunca.

Perguntei:

- Quantos metros cúbicos por hora ele gera?

Educandos

- É pequeno demais.

- É um barreirinho.

- É uma bola de gude num estádio de futebol.

Perguntei:

- Por que você lembrou do Açude da Macaxeira?

Educando:

- Olhando pra esse gráfico aí, a gente vê o conhecimento da pessoa. E o Açude da Macaxeira é um conhecimento, né?

Outro disse:

- Pergunte a ele quantas barracas tem lá nesse açude, professor!

Perguntei pelos metros cúbicos.

Educando:

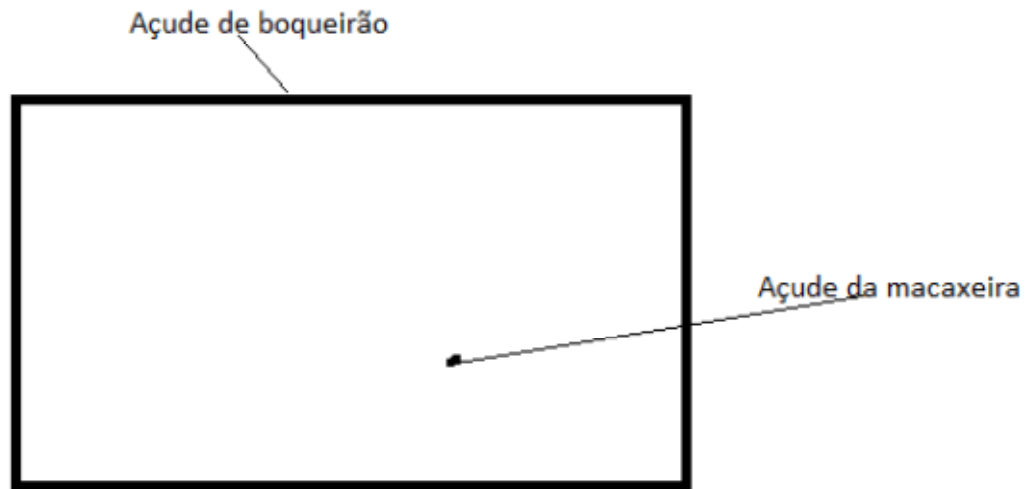
- O senhor conhece Boqueirão?

Respondi:

- Sim.

- Então, vou desenhar o Açude da Macaxeira dentro do Açude de Boqueirão!

O educando se dirigiu ao quadro e fez o seguinte desenho:



- A diferença, professor, é que ele não seca nunca, mas boqueirão pode secar.

Essa situação me levou a perguntar:

- Alguém conhece a profundidade do Açude de Boqueirão?

Então, muitas trocas de opiniões ocorreram nesse momento, cada educando dizia a sua. E resolvi estabelecer um valor médio de quinze metros, mesmo sem saber a veracidade desse valor.

- Como a gente pode calcular o volume de Boqueirão transformado ele em uma área retangular com profundidade média de quinze metros?

Cada vez mais o planejamento foi se tornando mais aberto, contudo, o diálogo fluía, e outros conteúdos apareceram. Embora a aula já estivesse perto de encerrar, e o tempo entre uma aula e outra tivesse se alongado, percebi o quanto a metodologia (REPP) associada a um diálogo que parta do cotidiano do educando encarcerado pode contribuir ao trabalho do educador.

Lembrei outra vez das discussões com outros pesquisadores, especialmente, do momento em que retive a observação de que os próprios apenas podem construir o espaço de aprendizagem, porém, essa condição pressupõe educadores que atuem *guiados* por metodologias apropriadas. Mas voltei ao problema gerado.

Foi preciso estimar comprimentos para os quatro lados do retângulo que representariam o perímetro do açude na altura correspondente à que estipulei. Então, perguntei:

- Se o açude fosse arreado, quantos quilômetros dariam?
- Assim fica difícil, professor!
- Não tem como fazer.
- Mas vamos estimar, como ele fez com o Açude da Macaxeira!
- Não vai dar exato.
- Vocês lembram do cálculo dos azulejos que fizemos, também não foi exato.
- Professor dá uns quarenta quilômetros arreado!

Desenhei então um retângulo de 5km X 5km e 15km X 15km. Correspondente a 40 km de perímetro. E com esses valores orientei para que calculassem o volume de água. Então, mais uma vez, foi preciso que percebessem a área (15km x 5km) multiplicada pelos 15 metros de profundidade.

Essa atividade do cálculo do volume foi concluída por alguns educandos. O tempo estava encerrando e alguns movimentos fora da sala de aula já indicava que era preciso concluir. Assim, passei as orientações para recolher os materiais enquanto os educandos continuavam com a atividade. Ao final, todos foram saindo um a um, algemados conduzidos aos pavilhões. Saíam da sala de aula em direção às celas.

Na sétima unidade narrativa verifiquei a flexibilidade dos planejamentos. As aulas fluíram sem tanta ansiedade como no início. Além disso, nessas últimas aulas a sala ficou mais cheia. A diversidade da população carcerária foi aparecendo. Percebi a necessidade de alfabetização daqueles que ainda desconhecem a escrita.

Verifiquei o interesse crescente dos educandos encarcerados, pois, inicialmente, apenas cinco frequentaram a primeira aula e vinte e quatro na última. Contudo a população prisional que frequenta as aulas é cerca de 5% do total de apenados.

O interesse em fazer o exame ao final do ano possivelmente tenha lotado a sala de aula, mas foi desse movimento que pude perceber as evidências apontadas. Foi necessário ter clareza de que o exame foi um ponto de apoio a partir do qual pude enxergar uma pequena parcela dos educandos presos.

O trabalho de educador matemático apoiado em uma metodologia como a utilizada deve ser organizado de modo a incluir as evidências apontadas acima. Dessa maneira, o educador precisa trabalhar em um processo de modo a evitar a ação isolada.

### 5.8 Considerações sobre as unidades narrativas.

No esforço de síntese, em um caminho de volta, de análise das unidades narrativas, considerei dois planos de perspectiva: o primeiro, com elementos presentes nas *entrelinhas* dos diálogos que apareceram em breves momentos, mas que são importantes ao ouvir do pesquisador. Nesse primeiro plano, listei a Educação Matemática, a etnomatemática, a fome, a educação de jovens e adultos, aspectos psicológicos relacionados ao conflito com a lei.

Um em segundo plano, as percepções dos *conceitos* fundamentais da metodologia utilizada e seus diferentes momentos de resolução, exploração, proposição de problema; a dificuldade com o problema pronto, a importância de conceitos como agenda, planejamento e unidade narrativa associados à metodologia utilizada. Então, o que vi e ouvi durante as aulas procurei relacionar aos planos de síntese. Inicie, assim, com temas de entrelinhas do diálogo.

#### **As entrelinhas do diálogo.**

Como ficou evidente durante as unidades narrativas, o trabalho considerou/considera os itens do ENEM uma ponte à condição de acesso ao diálogo com educandos encarcerados.

O manuseio dos itens envolveu diferentes conteúdos, desse modo, ao planejar as atividades, procurei dialogar evitando uma exclusividade no conteúdo. Assim, me distanciei da ideia de enfatizar um único tema da matemática, resistindo à especialização de conteúdo. Mas, contraditoriamente, e, com tempo adequado, o aprofundamento em qualquer dos temas poderia ocorrer. Essa concepção de abertura passou a ser um fundamento ao entendimento de ação no campo de educação matemática.

A matemática do domínio carcerário, embora encoberta, apresentou pistas em alguns momentos da construção das unidades narrativas, especialmente nas ocasiões em que os educandos indicavam os problemas, e nas atividades cotidianas fora da sala de aula. Foram movimentos breves, mas presentes nas unidades narrativas que podem ser explorados em outra ocasião.



As pistas comentadas acima surgiram em atividades do cotidiano que necessitam de um pensamento matemático para resolvê-las, foi o caso, por exemplo, do artesão que construiu um par de esquadros, dos pedreiros na construção de paredes em ambientes fora da sala de aula e nas plantações de hortaliças, então, as unidades narrativas indicaram nas suas entrelinhas elementos de uma matemática particular daquele domínio.

Outra evidência que ficou marcada foi a ansiedade pela comida. Por várias ocasiões, os educandos diziam “professor já deu, não tem como continuar, tá todo mundo com fome”. A fome alimentar se revelou nas próprias brincadeiras: - professor, trouxe uma melancia!?

Comida, café da manhã e almoço eram assuntos que apareciam paralelamente durante as aulas. Em uma das unidades narrativas escrevi os comentários sobre o valor do café no centro da cidade. Outros falavam em conversas paralelas na vontade de comer em maior quantidade. Ao mesmo tempo em que comentavam sobre comidas, observei que poucos apresentavam porte físico sem definição. Os corpos revelavam a força e possibilidades de atividades físicas.

Nas entrelinhas, percebi a discussão da limitação do próprio sistema carcerário brasileiro, retive esse ponto ao apresentar, em sala, um educando que havia se formado, mesmo em regime de cárcere, e que passou a lecionar dentro do próprio presídio onde cumpre a pena. Aqui relembrei da educação entre os pares. A educação a partir da leitura e da discussão do mundo, da palavra escrita e reescrita.

Outro aspecto identificado durante as aulas e na construção das unidades narrativas foi a diversidade da população carcerária, porque na mesma sala de aula percebi o jovem que precisa ser alfabetizado como aqueles que cursavam o ensino superior. Essa percepção parece fortalecer a ideia de aprendizagem entre os próprios educandos.

Concluindo esse primeiro plano, lembrei-me de evidências de possíveis quadros de educandos com transtornos mentais em conflito com a lei, contudo, tais percepções ficaram encobertas.

Embora esse tipo de doença esteja em ritmo crescente, como aponteí no terceiro capítulo, durante as unidades narrativas, ao olhar de educador, algum caso emergente escapou, contudo, vi a importância de pontuá-la nestas considerações.

### **Conceitos fundamentais utilizados durante a ação com a metodologia.**

Nesse segundo plano acerca das unidades narrativas comentei os diferentes momentos da metodologia: a resolução, exploração, proposição de problema, e outros conceitos de suporte: agenda, planejamento, unidade narrativa.

A aplicação da metodologia encontrou no planejamento uma sustentação importante. Por vezes, o planejamento foi, ora mais definidor, ora mais flexível. Na segunda situação senti mais dificuldade, ou seja, em um planejamento mais aberto, mais flexível, o diálogo foi mais fluente, contudo, percebi mais ansiedade.

O contraponto à ansiedade, tendo por base a metodologia e o planejamento, foi a ação de ouvir mais. Assim, o meu silêncio favoreceu os jovens e adultos presos em suas necessidades de fala. Então, a metodologia e o planejamento sustentaram a ação, mas só agindo é que percebi que precisava silenciar mais vezes.

A exploração em seus rumos imprevisíveis/previsíveis foi conduzida considerando o que foi pensado, a fala dos educandos, os problemas. Assim, felizmente, trabalhei a exploração, também, quando o problema partiu do educando. Isso ficou perceptível nas unidades narrativas.

Os problemas de suporte foram os itens padronizados. Com as apresentações dos itens refleti sobre a noção de problema do *fácil* ou *complexo*. Ou seja, enquanto alguns sequer sabiam ler, outros, liam, escreviam e compreendiam os problemas apresentados.

Escrevi as palavras “problemas apresentados” para indicar ao leitor que as unidades focaram mais a resolução e a exploração. Assim os problemas apresentados, embora tenham sido propostos, a proposição foi pontual. Então, ao ler as unidades narrativas, o leitor encontrará a resolução e a exploração dos problemas-base, os itens, ou dos problemas que apareceram durante o diálogo.

Os *problemas prontos* levados à sala foram uma limitação da atividade educativa, posto que escolhidos por mim. Essa condição, contudo, por vezes, foi superada, quando os problemas surgiram da condição cotidiana em que o fazer matemático se revelou.

Por outro lado, mesmo com essa percepção de limitação, a exploração em diferentes casos, algo comentado nas unidades narrativas, se distanciou da *coisa pronta*. Então, a concepção metodológica, durante a exploração, permitiu, em algumas situações, o

descolamento do item mesmo discutindo os conteúdos presentes nele. Mas, se a proposta estivesse descolada do exame, possivelmente, a matemática também seria mais criativa.

A concepção de agenda enquanto ciclo que segue do planejamento às unidades narrativas foi outro suporte importante ao trabalho com a resolução e exploração de problema. Porque, como educador matemático, apoiado na metodologia como a utilizada (resolução-exploração de problemas), procurei evitar a ação isolada, o que possibilitou olhar momentos cotidianos além dos de sala de aula.

Considerarei, pois, momentos cotidianos externo/internos à sala de aula. Com essas percepções, procurei maior suporte à pesquisa e, com o decorrer da formulação das unidades, vi as possibilidades do trabalho enquanto educador matemático ao olhar atividades dentro e fora da sala de aula, além de que percebi maior segurança e o amadurecimento na aplicação da metodologia.

## 6 CONSIDERAÇÕES

Uma vez transcorrido o tempo desde as primeiras aulas durante o mestrado, na Universidade Estadual da Paraíba, em que se juntaram, nesse período, as leituras, as orientações, os diálogos no grupo de pesquisa, as experiências profissionais, pessoais, o contato com campo de pesquisa, a decisão de escolher a narrativa enquanto *liga* de um caminho a ser percorrido, o redirecionamento da pesquisa, e nesse processo as *descobertas* com as pesquisas voltadas aos educandos privados de liberdade, a necessidade de olhar os deslocamentos por diferentes cotidianos, que me levou a pensar em um modelo básico que permitisse situar aqueles cotidianos, o tempo latente para escrever sobre a metodologia aplicada em sala de aula e, daí, o percurso resultante em um tópico específico em que o termo Problema apareceu como central à metodologia, momento em que comecei a narrar adotando recortes das unidades narrativas como base de apoio. Isso tudo foi um processo de, vou escrever assim, ida ao capítulo quatro, evidentemente sem exatidão ou linearidade, quando o construto de sete unidades já servia de fonte. Mas, o mesmo construto também foi adotado em um processo de volta, ou seja, quando procurei olhar as unidades narrativas inseridas nos três primeiros capítulos.

O percurso de volta ocorreu, em dois momentos: primeiro, no terceiro capítulo, procurei por aproximações entre a população assistida pela defensoria e a etnomatemática (breves olhares), uma ligação entre um modelo e a metodologia aplicada em sala de aula, e a narrativa na perspectiva de pesquisas voltadas à educação em presídio; depois quando considerei, nos capítulos um e dois, algumas *descobertas* desse processo de volta. No capítulo dois durante a escrita considerei uma perspectiva de generalidade como *uma escola X*. Enquanto se narra se aprende, pois, com a perspectiva de uma escola qualquer pude pensar o sucesso e o insucesso da taxonomia (generalidade de uma narrativa dominante) espalhada nas escolas *X*. E uma terceira generalidade, enquanto *descoberta* dessa volta, ocorreu com a leitura de “educação para todos durante toda vida qualquer que seja essa vida”. E com essa terceira generalidade pareceu haver uma *captura* das duas outras, incluindo-se aí as escolas e cotidianos de educandos privados de liberdade. Então, fui, nesse percurso, lendo, relendo, lembrando e relembando das experiências nas escolas, no trabalho enquanto servidor público, e, por diversas vezes, procurando por uma fonte que permitisse condições bem genéricas de análise. O contato com algumas pesquisas da área de educação em presídios possibilitou essa nova percepção. Algo bastante significativo porque permite olhar a educação em presídios enquanto caso particular (dos sistemas educacionais) e sustenta que a perda da liberdade não

implica na perda do direito à educação, nem de outros direitos garantidos em lei, ao contrário, reforça a educação emancipatória mesmo naqueles domínios.

As três generalidades apontadas permitiram refletir sobre as generalidades de domínios particulares propriamente ditos. Ou seja, contextos socioculturais quaisquer apresentam particularidades, e, em especial, os de escolas prisionais podem ser vistos através de generalidades que considerem a educação para todos ao longo da vida. Com essa perspectiva, refleti a possibilidade de ampliar uma concepção limitante (tenho dúvida se necessária) do que conheci como Projeto Político Pedagógico que parece seguir pelo caminho do insucesso da taxonomia comentada no capítulo dois.

Uma vez apontados esses olhares mais amplos (que permitem tomar certa distância do domínio da pesquisa) apresentados nos parágrafos acima outras *descobertas* podem ser resgatadas da narrativa.

Importante reforçar que ao escrever *descobertas* o fiz porque li enquanto *pontos* de desconhecimentos e procurei com eles sustentação à própria narrativa. Foram então momentos de aprendizagem no percurso.

Além de considerar essas aprendizagens, as decisões de como avançar durante a escrita foram significativas, assim a ideia de organização por capítulos ou momentos que considerassem as experiências do passado na pesquisa foi uma decisão importante.

Admiti um panorama de minhas próprias experiências, procurando apresentar um quadro amplo com um foco de pesquisa, esse foi um dos motivos que me fez resgatar momentos do passado. Contudo, no decorrer da escrita, a pesquisa tomou o rumo à educação em presídios, experiência ainda desconhecida. Esse aspecto de desconhecimento, principalmente ao narrar o capítulo quatro, me levou a olhar a metodologia aplicada em sala de aula prisional ligada a um modelo básico.

O capítulo quatro levou mais tempo porque que era preciso escrever sobre a metodologia de resolução-exploração de problema, mas havia alguns entraves à escrita: 1 – precisava perceber que poderia partir do cotidiano prisional, evidência que veio ocorrer somente alguns meses após o início das aulas; 2 – com as leituras sobre a metodologia, o termo Problema apresentou sua diversidade, essa percepção me levou a considerar o termo com certa relatividade e também olhá-lo de modo a favorecer um pensamento de complemento entre conceitos como internalista e externalista.

Lembrei-me do período que passei dando aula no presídio, onde pude ver que, ao aplicar a metodologia, o diálogo estabelece resolução, exploração e proposição, podendo acontecer ao mesmo tempo. Enfatizei no tempo possível a exploração. Nesse período vi que a pesquisa fortalece o educador em sua ação de modo a permitir, numa perspectiva de diálogo, o lado do educando, sua subjetividade, seu modo próprio de aprender com os outros e consigo.

O caso particular da sala de aula de educandos privados de liberdade aproxima tensões pelas próprias condições de submundos presentes nos presídios, ao mesmo tempo aproxima a diversidade, porque nela se encontra educando do fundamental ao nível superior, da raça negra à branca, do crente ao descrente, o doente, o capturado pelo crime àqueles em condições de risco.

Nessa sala de aula, o sucesso com a educação é, aparentemente, distante, mas isso também ocorre nos domínios fora do presídio. Contudo, o diálogo em presídios parece que se fortalece quando o educador escuta mais, essa condição foi um ponto essencial. Em uma das unidades narrativas destaquei bem isso. Então, antes da matemática latente, o ouvir, o escutar, parece ser uma condição básica para se trabalhar a educação nesse domínio. Contudo, a percepção de escutar se ampara na base metodológica e, nesse caso, a resolução-exploração de problema norteou a prática de ouvir.

Mas, o escutar parece insuficiente. Assim, um trabalho educativo que perdure e fortaleça a aprendizagem aparece quando fica claro tanto para o educador como para o educando, nas condições dadas, as *portas de exploração* (momentos em que a exploração se iniciou da palavra do educando) com que a aprendizagem avance. Para ser mais claro, e relembro das unidades narrativas, pude perceber que aqueles que liam e escreviam apresentavam mais condições para resolução de problemas *prontos* como também mais resistências a um diálogo de base, ou seja, um diálogo em que *portas* mais seguras (em direção a suas vidas) se evidenciassem, enquanto que aqueles com menos formação, embora apresentassem diálogos mais lentos, pareciam estar mais abertos à experiências diferentes das exclusivas com itens padronizados. Então, a construção de narrativas de vidas inteiras, incluindo-se aí a aprendizagem matemática, de domínios particulares, em complemento à resolução-exploração de problemas, surge como grande desafio. Porém, ao considerar uma narrativa, por exemplo, de assistidos da Defensoria Pública da União parece ser possível uma simplificação e uma possibilidade de desenvolvimento de uma matemática inserida numa

narrativa particular, noutras palavras, um processo educativo que tenha como base a narrativa da própria história do educando e uma educação matemática.

O escutar e o perceber de *portas* durante a resolução-exploração foram percepções latentes, algo mostrado durante a escrita das unidades narrativas, além disso, cabe dizer que o diálogo educador-educando, embora tenha sido limitado, revelou que durante o processo de resolução-exploração pude perceber o momento da *pergunta* e com ela me orientei a algo que desconhecia (o caso do cálculo dos azulejos, por exemplo), contudo, a escrita desse algo desconhecido, utilizando a língua materna, ficou limitada. Mas, à pesquisa, essa atividade de perceber o desconhecido e poder escrevê-lo foi essencial à aplicação e fortalecimento da metodologia resolução-exploração de problemas. Essa noção pode permitir que o educador avalie o algo desconhecido mais apropriado ao educando.

Outro aspecto ao desenvolvimento de uma matemática, que considere as condições do contexto sócio-histórico-cultural prisional associado à resolução de problemas, com base em uma narrativa que leve o educando ao fazer matemático, são as condições de generalidade do domínio. Para ser mais específico quanto a essas condições de generalidade, um ponto de partida possível é a própria família do educando. Aí está uma das inúmeras possibilidades de um domínio complexo que precisa ser olhado de modo simples na perspectiva de contornar algum alcance que se mostre plástico, fora do domínio prisional, e fluido internamente.

Essa percepção entre o plástico que se alarga pra fora e o fluido que converge pra dentro (do ambiente prisional) emergiu do processo de volta durante a escrita. Em diferentes momentos essas ideias surgiram. Primeiro, superficialmente, durante o capítulo quatro com o *desenho do modelo* e depois com a volta aos capítulos três, dois e um. Esses conceitos (plasticidade e fluidez) possivelmente podem ser visto como condições que simplificam o olhar de fenômenos complexos como são os cotidianos escolares.

O termo Problema, durante o processo de volta, ficou mais forte, porque identifiquei outras pesquisas aparentemente distantes da educação matemática, que trataram com termos como *resolução de problema* enquanto técnica que contribui com tratamento de jovens em conflito com a lei e na própria área de educação em presídio quando a resolução de problema é vista como caminho a enfrentar problemas *imediatos* do cotidiano prisional, e no capítulo dois o termo *situação problema* utilizado no Guia de Elaboração de item do INEP, nesse caso, portanto, dentro da área de avaliação em larga escala.

As *descobertas* foram surgindo com a leitura e releitura da narrativa e somente ao finalizar a releitura do capítulo um, introdução, a ideia de operadores cognitivos apareceu, algo que permitiu que começasse os capítulos com epígrafes extraídas da criatividade de repentistas. Tais epígrafes foram pensadas como acionadores de *desdobramentos* de *argumentos*, tais acionadores passaram a aparecer nos capítulos seguintes.

No aspecto de construção de uma narrativa que se inicia na infância, até chegar na aplicação da metodologia resolução-exploração de problema em sala de aula prisional, encontrei, nessa ligação metodológica, a narrativa como base ao olhar amplo, e a metodologia aplicada em sala um forte fundamento ao trabalho do educador em domínios prisionais. Ou seja, fontes que contribuem para que o sujeito leia o seu mundo, o escreva, e se fortaleça diante dele e, assim, ao invés de descartar seu potencial criativo, demonstre que há mais e mais a criar mesmo em condições de privação de liberdade. Contudo, enquanto experiência de pesquisador, vi que a narrativa fortalece o sentido de identidade do sujeito, permanente, que leva em consideração o que foi vivido, o agora, e o a ser vivido, condição para se entender o sentido do trabalho de pesquisa como também para se perceber a própria vida, e nesse contar narrativo sobre mim, com outros (familiares, educadores, educandos), para mim e para outros, por vezes com contribuições de pesquisadores, alguns próximos, outros mais distantes, percorri caminhos que permitiram olhar novos horizontes que fortalecem uma visão panorâmica de pesquisa. Desse entendimento mais generalizado acredito na possibilidade de análise de contextos escolares particulares, e, a metodologia exploração-resolução de problemas como subárea, teórica, da educação matemática, presente em *N* narrativas particulares. Esse é um esforço que pode apresentar novos olhares, adiante, considerando, claro, o tempo necessário de distanciamento da própria escrita para que sejam revistas *coerências* e *incoerências* naturais da atividade de pesquisa. Desse modo, como comecei falando do passado da tenra infância, um tempo, ou pausa para reflexão permitirá olhar o futuro considerando a narrativa presente.



## REFERÊNCIAS

ALVES, Nilda. **Cultura e cotidiano escolar**. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Educação, 2003.

ANDRADE, Silvanio de. **Ensino – aprendizagem de Matemática via resolução, exploração, codificação e descodificação de problemas e a multicontextualidade da sala de aula**. Rio Claro: IGCE, Unesp, 1998.

\_\_\_\_\_. **A pesquisa em Educação Matemática, os pesquisadores e a sala de aula: um fenômeno complexo, múltiplos olhares, um tecer de fios**. FEUSP. São Paulo. 2008. Tese (Doutorado). 2008.

BARTHES, Roland. **Análise estrutural da narrativa**. 8. ed. Rio de Janeiro: Petrópolis, Vozes, 2013.

BAUMAN, Zygmunt. **A cultura no mundo do líquido moderno**. Trad.1. ed. Rio de Janeiro: Zahar. 2013.

BRETAS, Beatriz. Interações cotidiana. In: GUIMARÃES, Cesar e França, Vera. **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica. 2006.

BICUDO, Maria aparecida Viggiani. **Filosofia da Educação Matemática**. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

BOGDAN, Roberto C; SARI, Biklen Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Portugal: Porto, 1994.

CALVÃO, Alexandre Mondain . **O lixo computacional na sociedade contemporânea**. Niterói: UFF, 2009.

CLANDININ, D. Jean. CONNELLY, F. Michael. **Grupo de pesquisa narrativa e educação de professores**. Uberlândia: ILEEL/UFU, 2011.

COSTA, P.H.H. **Crime e Castigo: A escrita No Discurso de Química**. Dissertação, UNB. 1997.

D'AMORE, Bruno. **Matemática, estupefação e poesia**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

DEMO, Pedro. **Complexidade e aprendizagem: a dinâmica não linear do conhecimento**. São Paulo: Atlas, 2002.

DEFENSORIA PÚBLICA DA UNIÃO. Cartilha de orientação jurídica: direitos previdenciários e assistências. 1.ed. Brasília: DPU, 2014.

DOMITE, Maria do Carmo M. **Problematização: um caminho a ser percorrido em Educação Matemática**. São Paulo: Universidade Estadual de Campinas, 1993.

- FAUSTINO, Josias. **Urbanização e vida urbana na Paraíba: da capital ao interior**. Paraíba: 2000.
- FRANÇA, Júnior Lessa. **Manual para normalização técnico-científico**. – 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. 16.ed. São Paulo. Paz e Terra, 2009.
- FOUCAULT, Michel. **1926-1984: segurança, penalidade, prisão**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2012.
- GUIMARÃES, Cesar e FRANÇA, Vera. Experimentando as narrativas no cotidiano. In: GUIRMARÃES, Cesar e França, Vera. **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- FELTRAN, Gabriel de Santis. **Fronteiras de tensão**. São Paulo: UNESP; CEM; CEBRAP, 2011.
- GONDIN, Lima M. P. **A pesquisa como artesanato intelectual: considerações sobre método e bom senso**. São Carlos: EdUFScar, 2010.
- HENRIQUE, Wendel, A felicidade não tem preço tem endereço: Condomínios, Loteamentos e Apropriação da Natureza. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**. Universidade de Barcelona, vol. IX, núm. 194 (14), 1 ago 2005.
- JANVIER, Claude. Contextualização e Representação na utilização da Matemática. In: GARNIER, C; BEDNARZ, N; VLANOVSKAYA, I. **Após Vygotsky e Piaget**. Porto Alegre. ARTMED, 2003.
- JULIÃO, Elionaldo Fernandes. **A ressocialização através do estudo e do trabalho no sistema penitenciário brasileiro** – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. 2009.
- JR, Tércio Sampaio Ferraz. **Introdução ao estudo do direito**. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
- KEARNEY, Richard. **Educação&Realidade**. Porto Alegre, maio/agosto, 2012.
- LABNO, Jeannie. **Renascimento**. São Paulo: Publifolha, 2011.
- LEAL, Bruno. Saber das narrativas: narrar. In: GUIRMARÃES, Cesar e França, Vera. **Na mídia, na rua: narrativas do cotidiano**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.
- LUCENA, Helen Halinne de. Educação em prisões na América Latina: elementos de análise. Revista “Em Aberto”. Brasília. 2011.
- MACHADO, Maria Rosa. **A visualização na resolução de problemas de cálculo diferencial e integral no ambiente computacional MPP**. Universidade Estadual de Campinas. 2008.

MEDEIROS, Cleide Farias de. Por uma Educação Matemática com intersubjetividade. In: BICUDO, M. A. V. **Educação matemática**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2005.

MENDES, Stello e TRINDADE, Thiago. **ENEM em filmes, livros e sites**. Fortaleza: Littere, 2013.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo. CALDEIRA, A. D. MALHEIROS, A. P. S. **Modelagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2011. (Coleção Tendência em Educação Matemática).

MIORIM, Maria Ângela. **Introdução à história da educação matemática**. São Paulo: Atual, 1995

MORIN, Edgar. **A epistemologia da complexidade**. Paris: CNRS, 1999.

NACARATO, Adair Mendes. **A matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (Tendências em Educação Matemática).

NASCIMENTO, Maurício Alves. **Ensino-Aprendizagem de Trigonometria através da resolução e exploração de problemas e cotidiano da sala de aula**. 2014. Campina Grande: Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). 2014.

ONOFRE, E. M. C. Educação escolar na prisão: controvérsias e caminhos de enfrentamento e superação da cilada. In: LOURENÇO, Arlindo da Silva e ONOFRE, E. M. C. **O espaço da prisão e suas práticas educativas: enfoques e perspectivas contemporâneas**. São Carlos: EdUFSCar, 2012.

MEDEIROS, Cleide Faria de. Por uma Educação Matemática como intersubjetividade. In: BICUDO, M.A.V. **Educação matemática**. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2005.

NOBRE, Marcos. **Imobilismos em movimento: da abertura democrática ao governo Dilma**. 1. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2013.

ONUCHIC, L de la R. “A resolução de problemas na educação matemática: onde estamos e para onde iremos?” **IV Jornada Nacional de Educação Matemática**. Universidade de Passo Fundo, maio, 2012.

PADOVANI, Ricardo da Costa. **Resolução de problemas com adolescentes em conflitos com a lei: uma proposta de intervenção**. São Carlos: UFSCar, 2003.

**Revista HISTEDBR On-line**. Campinas, n. especial, ago. 2006.

SANTOS, Benerval Pinheiro. **Paulo Freire e Ubiratan D’Ambrosio: contribuições para a formação do professor de matemática no Brasil**. São Paulo: 2007.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 3. ed. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANCHES, Ignacy. **1927: desenvolvimento: includente, sustentável, sustentado**. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SILVA, Jairo José de. **Filosofia da matemática**. 2. reimpressão. São Paulo: Unesp, 2007.  
VEIGA-NETO, ALFREDO. Reseña de "Currículo na contemporaneidade: incertezas e desafios" de Regina Leite Garcia e Antonio Flavio Barbosa Moreira. **Educação & Sociedade**, vol. 25, núm. 89, septiembre-diciembre, 2004, p. 1405-1408.

VERGANI, Teresa. **A criatividade como destino: transdisciplinaridade, cultura e educação**. São Paulo: Livraria de Física, 2009.

WALLE, Jonh A. Wan de. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação sem sala de aula**. 6. ed. São Paulo: Artmed, 2009.

Sítios consultados:

Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/noticias/2012/07/10/depois-que-comecei-a-estudar-nao-vejo-mais-grades-diz-presos-de-sp-que-faz-pedagogia.htm>>. Acesso em: 18-09-2014.

Justiça nos Trilhos reproduzido por Instituto Políticas Alternativas para o Cone Sul (RJ), Blog Territórios Livres do Baixo Parnaíba (PI).

DPU reproduzido por Âmbito Jurídico, JusBrasil.

Disponível em: <<http://www.infoescola.com/wp-content/uploads/2012/03/santa-ceia.jpg>>.

Disponível em: <<https://goo.gl/4rF85w>>.

## ANEXOS

## ANEXO A – Perspectivas de conteúdos para as três primeiras aulas

## Aula 1

1 – Fazer leitura de um item e circular o que for conhecido ou desconhecido. Leitura do Item 169 ENEM 2009.

2 – Identificar alguns símbolos e elementos da matemática como retângulo, triângulo, trapézio, círculo, esfera, pirâmide, %, \$, ( ), { }, [ ],  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{3}{4}$   $\emptyset$   $\exists$   $\neq$   $\leq$ ,  $\geq$   $\sum$   $\Pi$   $\pi$   $\beta$   $\infty$   $\pm$   $\neg$   $<$   $>$   $\uparrow$   $\approx$   $\sqrt{\quad}$   $\cdot$   $\times$   $+$   $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\downarrow$   $\leftrightarrow$   $\updownarrow$   $\underline{\quad}$   $\equiv$  = 0123456789.

3 – construir um par de esquadros apenas com o uso de lápis e folha de papel A4 e régua.

4 – Utilizar o esquadro e construir um retângulo em outra folha de papel A4.

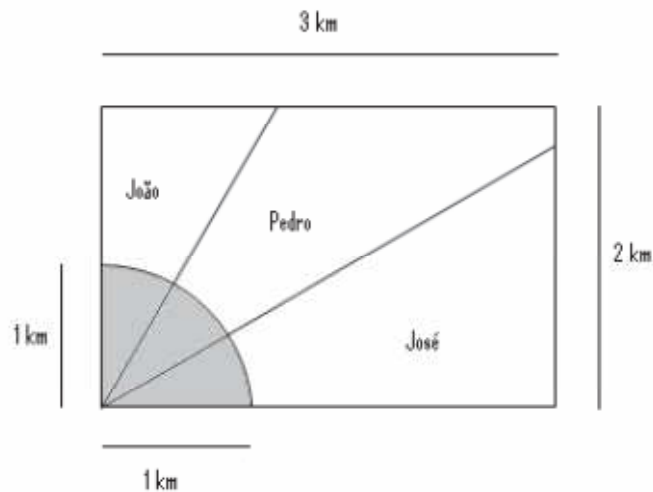
5 – explorar como ocorreram os processos de construção do esquadro (o que eles fizeram para obter a resposta; por que fizeram daquele modo; por que acreditam que a solução está correta, que outra figura conseguiriam fazer com o esquadro). Como o instrumento construído representa um terreno com as dimensões 3 km x 2 km por meio de cotas.

## Exemplo 1.

Nesse exemplo selecionamos o item em que a habilidade envolve conhecimentos geométricos de espaço e forma. Nosso objetivo no laboratório é discutir espaço-forma de modo teórico, espaço de uma, duas, três dimensões, além de construir objetos concretos que levem o educando a imaginar formas geométricas. Ao trazer o item pra sala de aula, ele é apresentado de modo simples e dentro na perspectiva do educando. Desse modo, parto do simples ao original. Contudo, é necessário a releitura global e o desenvolvimento dos conceitos presentes. Apresento o item e, a seguir, sua adaptação:

## Item 164 ENEM 2009.

Ao morrer o pai de João, Pedro e José, deixou como herança um terreno retangular de 3km x 2km que contém uma área de extração de ouro delimitada por um quarto de círculo de raio 1km a partir do canto inferior esquerdo da propriedade. Dado o maior valor da área de extração de ouro, os irmãos acordaram em repartir a propriedade de modo que cada um ficasse com a terça parte da área de extração, conforme mostra a figura.



Em relação a partilha proposta, constata-se que a percentagem da área que coube a João corresponde, a

- a) 50%
- b) 40%
- c) 37%
- d) 33%
- e) 19 %

Item simplificado ao cotidiano do educando encarcerado.

Uma área para construção de campos de futebol apresenta 3km x 2km como dimensões. Faça uma representação da área. Quantos campos de 200m x 70m podem ser construídos? Sobra alguma área restante? Atividades com a metodologia:

a) Leitura global de recortes da prova, sem as perguntas, e sem as respostas, apresentar apenas parte do item.

b) Levantar questionamentos sobre o tema a partir do cotidiano do educando, neste caso: espaço e forma – o tema é explorado, profissionalmente, na vida em família, no presídio.

c) Identificar os educandos que reconhecem o tema a partir de experiências profissionais.

d) Associar o tema à vida em família, identificando lugares, espaços, moradias, e nelas suas dimensões.

e) Explorar o trabalho com a área, cortes, implementando novas ideias além do campo de futebol.

f) Realizar a proposição do item simplificado.

g) Identificar os processos de codificação de decodificação.

g) Trabalhar os conceitos presentes no item original, ponto, reta, figuras geométricas, localização, fração, círculo, circunferência.

O fazer anterior à sala de aula.

Abordagem conforme os trabalhos de Silvanio Andrade e John A. Van de Walle.

1 – Saber com clareza o que se pretende nas atividades. Por exemplo: uma leitura, identificação da matemática na leitura, pensar o conceito e não a habilidade.

2 - Considerando o nosso problema podemos construir um campo de futebol no quadro; indagar diferenças entre uma parede retangular e um campo de futebol retangular; perguntar sobre times, torcedores, estádios de futebol, desenhar um *campo* de futebol no quadro; a seguir questionar se alguém sabe como se projeta um campo de futebol; comparar figuras diferentes como retângulo, quadrado, losango, triângulo; verificar onde aquelas figuras podem ser percebidas cotidianamente; pintar as áreas das figuras e perguntar sobre a pintura associando a parede do exemplo acima... ou seja, trabalhar o tema de diversas maneiras, mas pensando na matemática e não na habilidade específica, pensando em desenvolver os conceitos, além de percebê-los na leitura cotidiana.

3 – O pensamento voltado aos educandos. Olhar o que eles sabem sobre o tema. Identificar se há necessidade de se trabalhar com conceitos (ideias) fundamentais. Nesse momento, já sabendo das possibilidades indicadas anteriormente sobre a matemática presente no tema, é hora de se voltar para os conceitos de ponto, reta, quadrado, retângulo, área.

4 – Apresentar a atividade mantendo a simplicidade. O importante nesse momento é o envolvimento da turma na atividade. Aqui, o desafio é necessário à aprendizagem. Então, o primeiro desafio é fazer uma representação (desenho) da área utilizada para construção do campo. Essa é uma atividade que pode ser desenvolvida em duplas. Serão necessários materiais: régua, lápis, papel, esquadro.

4 – Antecipar o que vai acontecer – da discussão inicial já foi detectado alguns conhecimentos iniciais dos educandos, nesse ponto antecipamos o que acontecerá. Alguns desenharão corretamente a representação do campo fechando o retângulo, utilizando régua e esquadro apenas, no espaço da folha em branco, outros possivelmente não entenderão o desafio, mas faz parte da atividade. Não será utilizado aqui o pensamento proporcional, a ideia de fração, conceito de percentual... Esses são questionamentos que surgirão no decorrer, ao surgirem indicam a implementação de novas informações em outra atividade. Mas apenas o desenho com as dimensões será o primeiro desafio.

Uma vez concluído essa atividade pelos alunos, o professor pergunta: 1 – o que eles fizeram para obter a resposta; 2 – porque fizeram daquele modo; 3 – por que pensam que a solução está correta. O professor então finaliza explicando como a atividade será apresentada, cartaz, pôster, escrito, e o tempo necessário para isso. Nesse caso, por se tratar do início do trabalho, a atividade será finalizada com o desenho e as respostas por escrito.

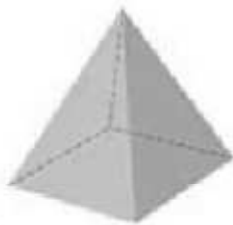
Material a ser entregue ao reeducandos.

1 – Folha em branco.

2 - Lápis, borracha, régua.

Atividades

1 - Escreva os nomes das figuras geométricas, observe as características de cada uma:



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_





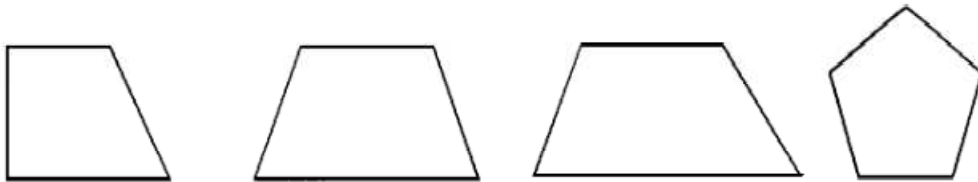
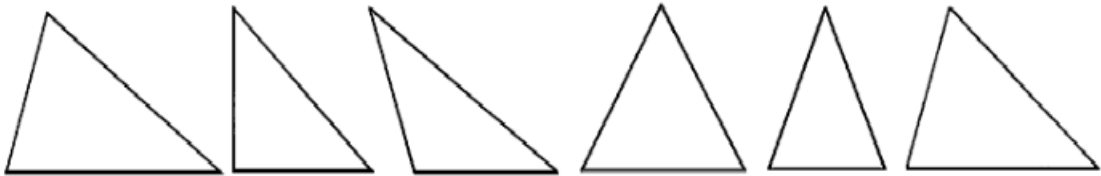
\_\_\_\_\_

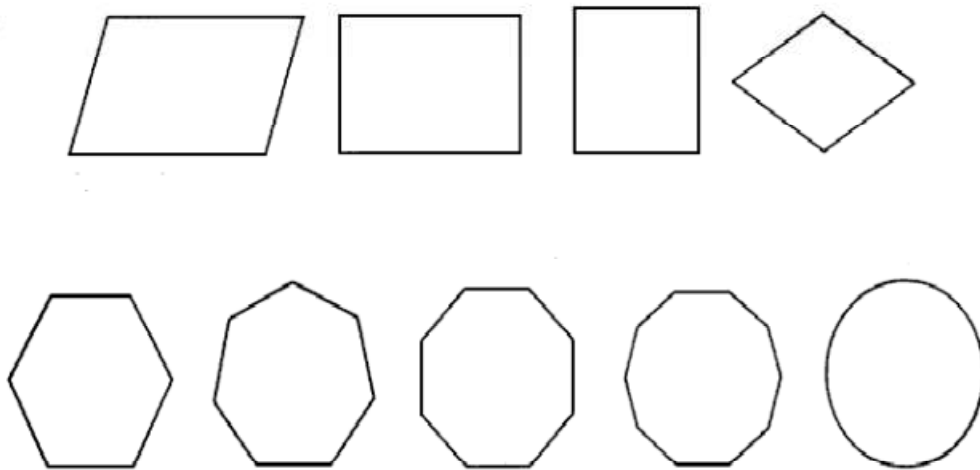


\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

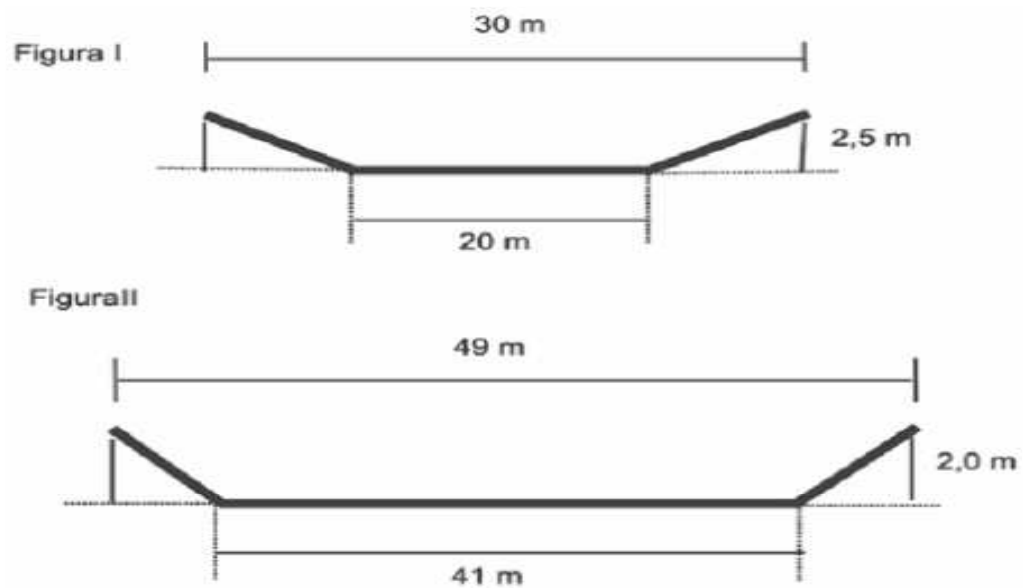




2 - Lei o texto abaixo e identifique o que é conhecido e desconhecido.

A vazão do rio Tietê, em São Paulo, constitui preocupação constante nos períodos chuvosos. Em alguns trechos, são construídas canaletas para controlar o fluxo de água. Uma dessas canaletas, cujo corte vertical determina a forma de um trapézio isósceles, tem as medidas especificadas na figura I. Neste caso, a vazão da água é de  $1.050 \text{ m}^3/\text{s}$ . O cálculo da vazão,  $Q$  em  $\text{m}^3/\text{s}$ , envolve o produto da área  $A$  do setor transversal (por onde passa a água), em  $\text{m}^2$ , pela velocidade da água no local,  $v$ , em  $\text{m}/\text{s}$ , ou seja,  $Q = Av$ .

Planeja-se uma reforma na canaleta, com as dimensões especificadas na figura II, para evitar a ocorrência de enchentes.



3 – Escreva o nome de cada símbolo ou sistema matemático abaixo:

$\%$ ,  $\$$ ,  $()$ ,  $\{\}$ ,  $[\ ]$ ,  $\frac{1}{4}$   $\frac{1}{2}$   $\frac{3}{4}$ ,  $\emptyset$ ,  $\mathbb{E}$ ,  $\neq$ ,  $\leq$   $\geq$   $<$   $>$ ,  $\sum$   $\Pi$ ,  $\pi$   $\beta$   $\infty$ ,

$\pm$ ,  $\neg$ ,  $\approx$   $\sqrt{\quad}$   $\cdot$   $\times$   $+-$ ,  $\leftarrow$   $\rightarrow$   $\downarrow$   $\leftrightarrow$   $\updownarrow$   $\uparrow$   $\equiv$   $=$

0123456789.

3 – Construa um par de esquadro apenas com o uso de lápis e folha de papel A4 e régua.

4 – Utilizar o esquadro construído e desenhar um retângulo em outra folha de papel A4.

## ANEXO B – O jogo, a torre de Hanoi e o Tangram

### Aula 2

Vou iniciar a aula com uma letra de música, porque a leitura da música pode indicar educandos com mais ou menos possibilidade de avançar nas leituras. Assim pretendo perceber possíveis dificuldades ou facilidades com a linguagem escrita. Esse pensamento vai na direção de identificar entre os próprios educandos alguns monitores.

Sem aparente conexão, mas tendo consciência de que a música faz parte do planejamento, como dito anteriormente, retomo as atividades que foram deixadas para que desenvolvessem: 1 – a construção do par de esquadros; 2 - o desafio com números de 1 a 31; 3 - o desenho de um retângulo com as dimensões do problema original.

Tenho em mente a possibilidade dessas atividades não terem sido realizadas, então levo, tanto o par de esquadros como o desafio. Pretendo demonstrar que também realizei a atividade.

Com o par de esquadros pretendo sintetizar (pelo Tangram) a discussão passada ampliando aos quadriláteros e polígonos e, a partir dessa ampliação, propor pela oralidade problemas do cotidiano. Aí entra o problema de desenhar a área com as dimensões conhecidas e a proposição de problemas. Para isso, vou sugerir que pensem em problema em que a figura de trabalho seja o retângulo.

Ao final da aula deixo mais dois desafios: 1 - Torre de Hanoi; 2 - as figuras que podem ser construídas com o Tangram.

Material entregue.

O material dessa aula é o mesmo da primeira. Apenas o que muda é o conteúdo presente na folha que será entregue com novos desafios, caso consiga chegar até o momento de proposições de problemas.

Atividades

1 – Leiam a letra da música a seguir:

“Ana Rosa doce amada,

Tô fingindo de viver,

Eu com asa eu avoava,

Na mesma hora,

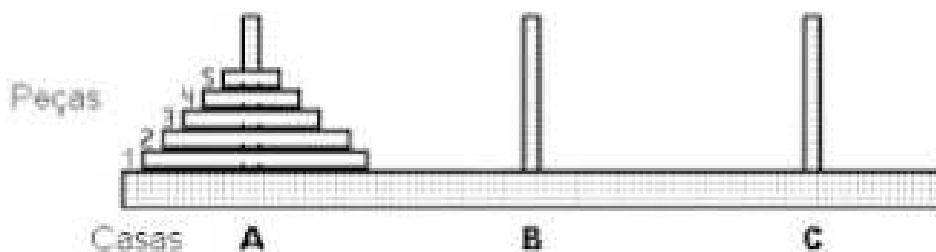
Eu avoava pra te ver”.

- 2 - Escreva em quatro linhas uma parte da letra de uma música que você conhece.
- 3 - Desenhe com o par de esquadros um quadrado com as figuras geométricas que formam o Tangram.
- 4 - Desenhe utilizando o par de esquadros um retângulo com dimensões 3cm x 2cm.
- 5 - Apresente o desafio dos números mostrado na última aula.
- 6 - Para próxima aula: encontre o menor número de movimentos da torre de Hanoi com 1, 2,3,4,5,6,7,8,9,10 peças; desenhe quatro figuras que podem surgir com o Tangram.

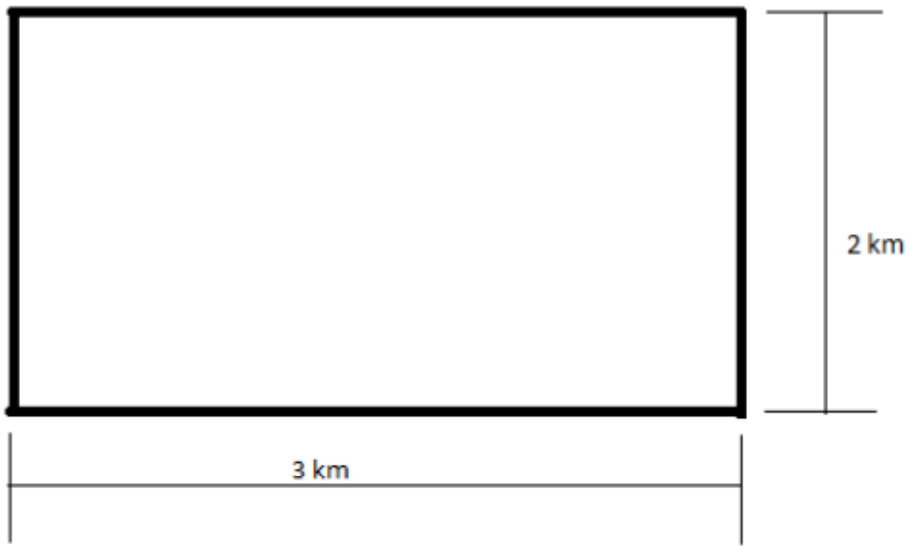
## ANEXO C – O raciocínio lógico e desenho de retangular

## Aula 3

Explorar três atividades deixadas na aula anterior: 1 – iniciar comentando sobre os recortes de músicas que foram escritas; 2 – explorar a torre de Hanoi; 3 - explorar o desenho do retângulo 3km x 2km.



n (número de discos)	número de movimentos
1	1
2	3
3	7
4	15
5	31
6	63
8	255
10	1.023
15	32.767
20	1.048.575
30	1.073.741.823
64	18.446.744.073.709.551.615



## Anexo D – Palavras, números e geometria

### Aula 4

Nessa quarta aula planejo dar mais voz aos presidiários. Para isso, vou pedir que relembrem o que fizemos até a aula 3. Distribuir os materiais de modo mais devagar, pois fiquei sabendo que o tempo será maior, ouvir mais, pedir que falem um de cada vez, parece haver uma grande ansiedade para conversar.

Terminada a primeira parte, ou seja, a recapitulação do que já foi visto, desenvolvo uma associação entre números e palavras. Então, como mostrei o sistema decimal na primeira aula entregue a cada aluno, pretendo que associem um número a uma palavra, neste caso, a palavra deve ser do seu cotidiano prisional. Esse é um esforço para se falar um pouco do domínio prisional.

Encerrada a etapa anterior, vou perguntar sobre o problema deixado na aula três. Os alunos deverão ir ao quadro reconstruir o retângulo, depois que eles fizerem o desenho vou mostrar outra forma usando conceitos como ponto, reta, ângulo e figura, nesse ponto, apresento os quadriláteros, trapézio, paralelogramo, quadrado, losango, retângulo, e argumento que toda figura matemática deve ser desenhada, conforme os conceitos matemáticos, mas aqui não falo da matemática do cotidiano prisional e, sim, da que a escola tradicional apresenta.

Então, vou pedir que os quadriláteros sejam desenhados conforme tais conceitos, ponto, reta, plano, ângulo. Há nesse momento mobilidade dos alunos. Concluída essa parte, volto ao problema da última aula, mas não exploro o retângulo menor da parte inferior esquerda e, sim, pergunto sobre uma nova figura, a circunferência, além de perguntar se alguém é capaz de desenhar uma circunferência no meio do retângulo maior. Nesse ponto vou explorar a circunferência, o seu centro, pela sua metade, sua quarta parte. Finalizo a aula apresentando duas situações para o problema original. Considerando a existência de água em toda área do retângulo o problema corresponde ao problema 1, pergunto pela porcentagem da área que cabe a cada um dos três agricultores; o problema dois se aproxima mais do item original quando questiona: caso a área fosse um quarto da circunferência com centro no canto lateral esquerdo e raio de 1km, como dividir a área igualmente para os três agricultores? a terceira atividade apresenta a área da cela em que cada um deles moram, para fazer o desenho: os alunos precisam seguir as orientações conforme os conceitos matemáticos ponto, reta, plano, ângulo.



## ANEXO E – Planejamento flexível

### Aula 5

A aula 5 será desenvolvida sem planejamento, ou seja, não escrevo nesses anexos uma orientação que permitisse perceber um retorno à condução da aula. Contudo, o agendamento das atividades será realizado, porque minha intenção é perceber como me sentiria na ausência de planejamento.

Quando me refiro à ausência de planejamento quero dizer que aqui nessa agenda não destaco as etapas, como realizadas nas agendas anteriores. Embora no momento que seleciono um item já estou planejando. O plano apenas não está detalhado nesse anexo.

## ANEXO F – Um problema pronto e o cotidiano

### Aula 6

Nessa aula inicialmente começo com uma frase para “amigo é coisa pra se guardar dentro do coração”. Além disso, pretendo sugerir que um dos *alunos* escreva uma frase no quadro. Começo com as frases e pergunto pela última aula, especificamente sobre o item que resolvemos. Porém, depois de relembrar a última aula, vou iniciar a discussão sobre o item 164 ENEM 2009, apresentado no primeiro plano das aulas.

Pretendo nessa aula problematizar o item. Inicialmente o texto será o foco, ou seja, vou abordando como é possível refazê-lo de modo que se aproxime do cotidiano prisional. Uma vez escolhido um texto reelaborado, os conteúdos serão o segundo foco. Assim, vou levantando questões sobre os conteúdos presentes à medida que a resolução se processa. Nessa aula, portanto, há três momentos: abertura do diálogo e a retomada da última aula; a leitura do item 164 e sua reelaboração no cotidiano; a identificação dos conteúdos presentes e a resolução.

## ANEXO G – Texto do dia e leitura de gráficos

### Aula 7

Nessa aula do dia 20 de setembro o que pretendo fazer? Vou procurar esclarecer ao leitor, agora com a decisão já tomada com relação à apresentação dos itens resolvidos, sob que perspectiva planejarei os próximos encontros. Nessa aula, propriamente, primeiro mostro um texto que trata de um exemplo positivo como forma de contato inicial: preso que conclui o ensino superior no presídio Penitenciária 1 de Serra Azul, São Paulo. Darei destaque à frase “depois que comecei a estudar não vejo mais grades”.

Vou discutir o texto, a frase, e tentar procurar tocar no cotidiano deles. A seguir, comento os itens focando apenas aqueles com os gráficos que aparecem no Exame. Para isso entrego o material selecionado na internet onde consta: gráficos de coluna, pizza, barra, linha, área e rede. Com esse material os presidiários farão uma leitura em que oriento as percepções para que percebem o que há em comum e as diferenças entre cada gráfico, os detalhes particulares de cada um. Ainda nessa atividade pretendo fazer elaborar uma pergunta para que cada dupla responda. A seguir, entregarei os itens de 2009, nesse momento primeiro oriento para a localização dos gráficos, depois que tipo de gráfico foi explorado. Conforme o andamento, discuto as soluções de modo que os mais rápidos possam auxiliar os outros. Vou deixar claro que o tema do dia serão os gráficos presentes no exame. Então, o que há de mais significativo nesse momento são os itens já resolvidos, assim entendo, mas só após a aula poderei perceber melhor essa ação.

## ANEXO H – Mudança de planejamento

### Aula 8

Durante o mês de outubro o trabalho em sala de aula ficou muito prejudicado por vários acontecimentos. Uma vez por rearranjo de professores, outra porque devido ao período de eleições não ficou acertado que não haveria aula, e também porque foi preciso trocar o dia de aula pela visita de parentes.

Desse modo, somente agora em 18 de outubro me encontrarei com os *alunos* presidiários. E com todo esse tempo de afastamento, nesse momento de planejamento, não sei como reagiram ao material que entreguei no último encontro. Lembrando ao leitor que esse material é constituído de todos os itens do ENEM 2009.

Fiz questão de entregá-los já resolvidos pois, como disse antes, havia, ou ainda há, certa ansiedade com a aproximação do exame que ocorrerá em dezembro. Essa ansiedade gera bastante dificuldade à utilização da metodologia. Desse modo, creio que, de posse do material, já resolvido, possam manuseá-los e de alguma forma lê-lo, talvez resolvê-lo.

Então o planejamento dessa oitava será desenvolvido em etapas: 1 – conversar com eles sobre a frase: “depois que vi os livros as grades desapareceram”. Com essa frase pretendo começar a aula; 2 – retomar panoramicamente todos os itens que apresentam gráficos no exame ENEM 2009, total de seis gráficos e, desse ponto, resgatar a última aula onde foram discutidas algumas possibilidades de gráficos; 3 – Leitura do primeiro item e perguntar se alguém conseguiu fazer e ainda se houve outras formas de resolução; 4 – levantamento de questionamentos da relevância do item a que se encontra na situação de cárcere; 5 – cada aluno fará uma pergunta diferente da apresentada no item.

## ANEXO I – Probabilidade e informações em diferentes gráficos

### Aula 9

Nessa aula pretendo perceber os momentos em que o problema ou os problemas serão apresentados. Vou aqui esclarecer esse momento. Como o último item resolvido apresento um texto que se desmembra para os itens 136 e 137 e pretendo iniciar sugerindo a leitura do item 137. Nesse momento também verificarei se alguém conseguiu resolver. Dependendo dessas repostas perguntarei sobre o entendimento do que se pede no item. No caso específico do problema, é preciso fazer a leitura do gráfico, extrair dele uma informação em porcentagem e percebê-la enquanto probabilidade.

Farei alguns questionamentos com relação ao conceito de probabilidade. Assim, é possível fazer um paralelo simples indagando a relação entre o problema e o lançamento de uma moeda ou de um dado. Destaco que posso iniciar a aula lançando uma moeda.

Um exercício que pode instigar a discussão é perguntar: se lanço duas moedas de cinquenta centavos, qual a chance de obter como resultado CARA? E se lanço três? E assim por diante. De maneira simples apresento o princípio fundamental da contagem, apenas com o lançamento de moedas o espaço amostral.

Nesse meio, vale dizer que um país em que as pessoas têm mais chances de crescer é um país onde há mais respeito. Essa será a frase com que começarei a aula. Abordando a relação chance de crescimento e respeito ao próximo.

Nesse momento do planejamento sei o que conduzirei nas mãos: uma moeda; farei uma ligação entre o lançamento da moeda e os valores sociais como, por exemplo, ter muito e ter pouco, saber muito e saber pouco. Morar em um país desenvolvido ou em desenvolvimento, termos apresentados no item inicial.

## ANEXO J – Dia de visita íntima

Não houve aula 10, mas durante o tempo de visita pude perceber 530 mulheres e apenas seis homens na fila de visitantes, evidência que merece melhor observação e análise.

## ANEXO K – Ação de ouvir durante a aplicação da metodologia

### Aula 11

O próximo encontro será amanhã dia 22 de novembro. Pois, recebi hoje, 21 de novembro, um telefonema da coordenação do campus confirmando. Esse será o penúltimo encontro com a turma de reeducandos este ano. Ao menos até esse momento acredito que será assim.

Então planejo para esse encontro falar menos, será um grande esforço diminuir minha fala para ouvi-los. Pois, a leitura dos itens dos talvez encubra uma matemática latente e possível. Contudo, procurarei aplicar a Metodologia Resolução-Exploração de problema, reduzindo minha fala. Esse será o esforço.

Assim, vou começar, com a frase, ou com as frases que pretendo escrever. Desse momento é que espero estabelecer um diálogo. Lembrarei dos itens ENEM 2009 deixados na última aula. Caso não tragam os materiais, levarei a prova avulsa, vou sugerir que leiam. Esse é o momento em que pretendo ouvir mais. Sugerir o erro como aprendizado, que se pode errar, principalmente naquele momento de aula.

Farei ao final um sorteio, como maneira de incentivar os estudos, apostilas. Em linhas gerais esse é o planejamento. O material utilizado normalmente se encontra na sala de aula. Conto então com a observação, com a escrita, apontamentos no próprio momento do diálogo. Daí procurarei olhar a Metodologia, mas o item eles é que irão sugerir.

## ANEXO L – Material concreto aplicado à trigonometria

### Aula 12

Nessa aula apresentarei uma placa fabricada pelo Centro Industrial de Equipamentos de Ensino e Pesquisa – CIDEPE. Nela, o círculo trigonométrico pode ser facilmente manuseado, de modo que a identificação e o cálculo de senos, cossenos e tangentes são facilitados pelo uso da placa.

Entretanto, há um motivo bastante forte que justifica o uso desse material didático. Pois, na aula anterior houve uma discussão que sinaliza certo preconceito entre educandos com o ensino médio completo e aqueles do fundamental.

Pretendo mostrar que é possível o estudo em conjunto desde que as condições sejam propícias. Além disso, tenho clareza de que a educação de jovens e adultos é uma modalidade diversa a ponto de possibilitar a discussão ocorrida.

Então, nesse planejamento, partirei dos eixos ortogonais, sugerindo que alguém desenhe os eixos no quadro. Em seguida, uma circunferência centrada na intersecção dos dois eixos e que um raio seja indicado na figura.

A partir daí pedirei que alguém meça com um lápis, ou um papel, ou um cordão (levarei) o comprimento do raio e em seguida um arco correspondente ao raio. Essas serão as condições para construir a ideia ou conceito de radiano (que aparecerá na placa em seguida).

Uma vez apresentado o radiano, então pedirei que outro educando desenhe uma nova circunferência e a divida em quatro partes. Depois, cada parte em outras duas, assim, pretendo perguntar o que obteríamos dividindo a circunferência em 360 partes.

Com essas duas atividades as unidades de medidas de ângulo presentes na placa já podem ser discutidas, contudo, a didática já estará exposta para que todos vejam. Então, o primeiro objeto da aula é apresentar as duas medidas de ângulo.



Visto isso, passarei ao manuseio da placa sugerindo que um dos educandos gire o suporte giratório da placa até o ângulo de  $30^\circ$ . Nesse momento trabalharemos com o triângulo retângulo de  $90^\circ$ ,  $30^\circ$  e  $60^\circ$ . Desse ponto em diante serão explorados senos, cossenos e tangentes de diferentes ângulos nos quatro quadrantes. Sairei de casa para que aqueles ainda no ensino fundamental possam manusear a placa, calcular os valores por meio de medidas e comparar com o apresentado na placa. Para isso, levarei réguas e calculadora para que possam medir e calcular.