

INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICA

MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA

**SABERES DOCENTES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
CRÍTICA**

VITÓRIA
2013

MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA

**SABERES DOCENTES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
CRÍTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Dra. Maria Auxiliadora Vilela Paiva

VITÓRIA
2013

(Biblioteca Nilo Peçanha do Instituto Federal do Espírito Santo)

O48s Oliveira, Maria da Glória Medici de..
Saberes docentes na perspectiva da educação matemática crítica / Maria da Glória Medici de Oliveira. – 2013.
144 f. : il. ; 30 cm

Orientadora: Maria Auxiliadora Vilela Paiva.

Dissertação (mestrado) – Instituto Federal do Espírito Santo, Programa de Pós-graduação em Educação em Ciências e Matemática.

1. Professores – Formação. 2. Matemática - Estudo e ensino. 3. Educação de adultos. I. Paiva, Maria Auxiliadora Vilela. II. Instituto Federal do Espírito Santo. III. Título.

CDD: 370.71

MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA

**OS SABERES DOCENTES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
CRÍTICA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática.

Orientadora: Dra. Maria Auxiliadora Vilela Paiva

Aprovado em 09 de Agosto de 2013

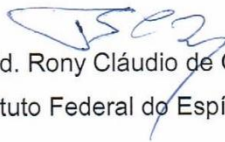
COMISSÃO EXAMINADORA



Profa. D.Sc. Maria Auxiliadora Vilela Paiva
Instituto Federal do Espírito Santo
Orientadora



Profa. D.Ed. Ligia Arantes Sad
Instituto Federal do Espírito Santo



Prof. D.Ed. Rony Cláudio de Oliveira Freitas
Instituto Federal do Espírito Santo



Prof. D.Sc. Saddo Ag Amouloud
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

**FOLHA DE APROVAÇÃO
PRODUTO FINAL DO MESTRADO PROFISSIONAL**

MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA

OLIVEIRA, Maria da Glória Medici; PAIVA, Maria Auxiliadora Vilela. Cenários de uma Sala de Aula: Os Saberes Docentes na Perspectiva da Educação Matemática Crítica. Apresentação do Vídeo sobre cenas das aulas de matemática de um professor do Proeja do Ifes – Campus Vitória. Vitória: Instituto Federal do Espírito Santo, 2013. Vídeo.

Produto Final apresentado ao Programa de Pós- Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Educação em Ciências e Matemática

Orientadora: Dra. Maria Auxiliadora Vilela Paiva

Aprovado em 09 de Agosto de 2013

COMISSÃO EXAMINADORA



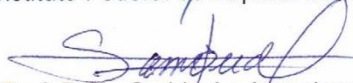
Profa. D.Sc. Maria Auxiliadora Vilela Paiva
Instituto Federal do Espírito Santo
Orientadora



Profa. D.Ed. Ligia Arantes Sad
Instituto Federal do Espírito Santo



Prof. D.Ed. Rony Cláudio de Oliveira Freitas
Instituto Federal do Espírito Santo



Prof. D.Sc. Saddy Ag Amouloud
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo

DECLARAÇÃO DO AUTOR

Declaro para fins de pesquisa acadêmica, didática e técnico-científica, que este Trabalho de Conclusão de Curso pode ser parcialmente utilizado, desde que se faça referência à fonte e ao autor.

Vitória, 09 de agosto de 2013.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Medici', is centered on a light gray rectangular background.

Maria da Glória Medici de Oliveira

Para Henrique, meu grande amor, companheiro e principal incentivador.
Para Mariana, que constantemente me desafia.
Para Vinícius, meu grande questionador.
Para minha mãe e irmãos, por suportarem minha ausência.
Obrigada, meus amores.

AGRADECIMENTOS

Ter a quem agradecer significa que não se está sozinho. Nas intermináveis horas debruçadas na escrita deste trabalho, foi possível buscar forças e consolo em tantos ombros amigos; assim, o percurso se tornou possível.

Obrigada a todos que me ouviram nos lamentos, nas alegrias, nas dúvidas, nos desabafos e na euforia da conquista.

Obrigada ao Governo Federal por acreditar que uma nação é digna de uma Educação de qualidade, portanto, incentivar pesquisas e pesquisadores é sua responsabilidade.

Ao Ifes, meu particular reconhecimento e agradecimento pelas possibilidades ofertadas. Saber que podemos contar com as portas abertas de uma Instituição respeitável, para realização de pesquisas, é estimulante e, ao mesmo tempo, tranquilizador para aquele que constantemente se aventura no caminho científico.

Tudo se tornou possível graças ao Programa EDUCIMAT, que muito colaborou para a realização desse sonho.

Se alcancei os objetivos, se respondi às perguntas que me angustiavam, se concluí o trabalho com sucesso, grande parte dessa conquista devo única e exclusivamente à minha amiga e orientadora Maria Auxiliadora Vilela Paiva, que nas horas de tensão soube ser firme e, ao mesmo tempo, soube ser acolhedora. Você, amiga, que já gozava de meu carinho e respeito, agora goza ainda mais de meu reconhecimento e agradecimento. Suas leituras, sugestões e acertos só contribuíram para uma escrita coesa e clara. Fiz-me pesquisadora por suas mãos.

À banca de defesa, nas pessoas dos professores Dr.Saddo Ag Almouloud, Dr. Rony Claudio de Oliveira Freitas e Dra. Ligia Arantes Sad meus agradecimentos pelas valiosas contribuições e disponibilidade para a leitura. Vocês fizeram a diferença!

Àquele que junto comigo compartilhou o mesmo espaço de pesquisa, assim como os dados coletados. A Alex Jordane, amigo e companheiro de sala de aula, que me fez ver além do óbvio, e com sua experiência não poupou informações valiosas para minhas conclusões.

Ao sujeito de minha pesquisa, cujo codinome é professor Vicente, meu muito obrigada em especial, pois você tornou possível a realização deste trabalho quando se permitiu ser observado. A tolerância e paciência presente no dia a dia, da sala de aula, tornou visível nosso objeto de estudo. Seu esforço foi minha vitória.

Aos professores presentes nos dois anos de caminhada deixo uma declaração especial de agradecimento: vocês marcaram minha existência e, por isso, hoje sou uma pessoa muito melhor.

Com vocês, amigos de turma, companheiros de reflexões e debates, passei bons momentos. Nas horas de amarguras, que fazem parte do contexto, lembro-me bem dos desabafos e também das palavras de carinho e da força que emanava, ora de um colega, ora de outro. Mas nunca falhavam. Nós conseguimos!

Por fim, à turma N 01/2012, que tão bem me acolheu. Hoje, quis o destino que fossem meus alunos, mas até então sequer me conheciam e, ainda assim, permitiram-se ser observados por mim. Sem vocês nada teria acontecido.

“[...] mais importante que termos acesso às informações é refletirmos sobre elas, sobre o que delas nos interessa, o que elas nos dizem, o que elas nos produzem de sentidos. Enfim, sabermos decidir o quanto e o que delas é relevante para nossa vida.”

Valdo Barcelo

RESUMO

Neste trabalho, lançamo-nos ao desafio de uma pesquisa que refletisse se o professor de Matemática se utiliza de seus saberes na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica, na modalidade EJA, no Instituto Federal do Espírito Santo, possibilitando a formação de um sujeito crítico. Trazer essa reflexão e identificar quais saberes podem ser utilizados pelo professor de Matemática no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, numa perspectiva da Educação Matemática Crítica; observar de que forma ocorre o diálogo na sala de aula do PROEJA, apontar as relações que o professor estabelece com esses saberes e indicar uma metodologia de formação de professor foram nossos propósitos. Utilizamos uma abordagem qualitativa e metodologia de estudo de caso, com observações de aulas, questionários e entrevistas semi-estruturadas. Nossas teorias discutem os saberes docentes e a educação matemática crítica, com vistas à formação de professores de Matemática. Os resultados mostraram a riqueza e a urgência de alguns saberes construídos e a serem construídos nas relações presentes nas aulas de Matemática. Podemos sinalizar a importância do diálogo para uma perspectiva crítica e a disposição do professor na construção de saberes docentes numa relação direta com esses saberes, acreditando que, ao se relacionar com eles, o professor se forma no espaço da sala de aula. Apresentamos um produto final na forma de um documentário, direcionado à formação de professores.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Saberes Docentes. Educação Matemática Crítica. Formação de Professor

ABSTRACT

By doing this paper, we were launched in the challenge of a research which reflects how the mathematics teacher uses knowledge from the perspective of a Critical Mathematics, in EJA - Youth and adult education, at Espírito Santo State Federal Institute, enabling the formation of a critical citizen. Our purposes are to Bring this thoughts and identify which knowledge can be used in the Mathematics teaching-learning environment, observe in which ways PROEJA dialogues happen, point out the knowledge and relationships established by teachers, and suggest a methodological approach with quality. We used a qualitative approach and case study methodology with classroom observations, questionnaires and semi-structured interviews. Our theories discuss faculty knowledge and critical mathematics education, aiming the formation of mathematics teachers. The results showed the richness of some ready knowledge development and the needs of others to be developed in the relationships in mathematics classes. We demonstrate the importance of a dialogue in order to build a critical perspective and the teacher willingness in improving this knowledge in a direct relation. We believe that by improving this knowledge, the teacher grows within the classroom. We organized a final presentation , which was a documentary focused on Teaching Formation.

Keywords: Youth and adult education. Teaching knowledge. Critical Mathematics Education. Teacher formation.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Instituto Federal do Espírito – Ifes, campus Vitória.....	29
Figura 2 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora.....	99
Figura 3 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora.....	99
Figura 4 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora.....	100
Figura 5 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora	100
Figura 6 - Atividade realizada em 23/08/2012	104
Figura 7 - Atividade realizada em 23/08/2012. Linha de raciocínio do professor....	105
Figura 8 - Atividade realizada em 23/08/2012. Armando a atividade no quadro.....	106
Figura 9 - Atividade realizada em 23/08/2012. Armando a atividade no quadro.....	106
Figura 10 - Atividade realizada em 11/06/2012. Aula sobre aproximação.....	115
Figura 11 - Atividade realizada em 23/08/2012. Aula sobre aproximação.....	116

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Perfil da turma - Idade	36
Gráfico 2 - Perfil da turma - estado civil	36
Gráfico 3 - Perfil da turma - tempo fora da escola	37
Gráfico 4 - Perfil da turma - renda mensal	37
Gráfico 5 - Perfil da turma – estímulo para participação da aula.....	39
Gráfico 6 - Perfil da turma – participação nas aulas.....	40

LISTA DE SIGLAS

ANPED- Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação.

CAPES- Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

CEFETES – Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo.

CEP – Comitê de Ética na Pesquisa.

DPPG - Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação.

EDUCIMAT- Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências e Matemática.

EJA – Educação de Jovens e Adultos.

EM – Educação Matemática.

EMC – Educação Matemática Crítica.

EMJAT- Ensino Médio para Jovens e Adultos Trabalhadores.

ETFES- Escola Técnica Federal do Espírito Santo.

ETV- Escola Técnica de Vitória.

FUNREI – Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei.

GEMP – Grupo de Educação Matemática do PROEJA/ Ifes - Vitória.

GEPEM- Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática.

IFES – Instituto Federal do Espírito Santo.

LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

MEC – Ministério de Educação e Cultura.

MG- Estado de Minas Gerais.

PIBID – Programa Institucional de Iniciação à Docência.

PPGE- Programa de Pós-Graduação em Educação.

PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos.

SBEM - Sociedade Brasileira de Educação Matemática.

SP – Estado de São Paulo.

UFF – Universidade Federal Fluminense.

UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais.

UFSCar – Brasil – Universidade Federal de São Carlos (SP).

UFSJ – Universidade Federal de São João Del Rei.

UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

UFV – Universidade Federal de Viçosa.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
2 O MÉTODO CIENTÍFICO CONDUZINDO A PESQUISA: FAZER CIÊNCIA É O GRANDE DESAFIO	22
2.1 INSTRUMENTOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A PESQUISA	24
2.2 O SUJEITO DA PESQUISA: A QUEM DEDICAMOS NOSSA ATENÇÃO	26
2.3 O AMBIENTE DE PESQUISA	28
2.3.1. O lfes	29
2.3.2. PROEJA: uma modalidade que requer atenção	30
2.3.3. A sala de aula: uma turma participativa	34
2.4 O PRODUTO FINAL.....	41
3 OS CAMINHOS DA LITERATURA, OS TEÓRICOS E A PRÁTICA EM SALA DE AULA	44
3.1 PASSANDO PELA LITERATURA	44
3.2 A RELAÇÃO DO CONHECIMENTO E DO SABER	47
3.3 A MATEMÁTICA COMO OBJETO DE CONSCIENTIZAÇÃO CRÍTICA.....	51
3.4 O CONHECIMENTO COMO RESULTADO DA INTERAÇÃO ENTRE OS SUJEITOS.....	55
3.5 UMA BUSCA PELA JUSTIÇA SOCIAL	58
3.6 ATUANDO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR.....	61
4 PROEJA: UMA EXPERIÊNCIA VIVIDA E REFLETIDA NAS HISTÓRIAS QUE SE CRUZAM	67
4.1 O QUE NOS INCOMODA: O PROBLEMA DA PESQUISA.....	76
5 FALANDO DO FUTURO: UMA CONSTRUÇÃO DA CONSCIÊNCIA CRÍTICA PELO VIÉS DA MATEMÁTICA	83
5.1 TRABALHANDO O BACKGROUND E FOREGROUND DOS SUJEITOS.....	85
5.2 OS SABERES AFLORADOS	92
5.3 O DIÁLOGO COMO FACILITADOR DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM.....	95
5.4 A RELAÇÃO DO PROFESSOR COM SEUS SABERES	110
CONSIDERAÇÕES E PERSPECTIVAS	123
REFERÊNCIAS	128
APÊNDICES	133
APÊNDICE A.....	134

CRONOGRAMA DO PROJETO.....	134
PLANO DE METAS E INDICADORES DE PROGRESSOS	134
APÊNDICE B.....	135
QUESTIONÁRIO ALUNOS	135
APÊNDICE C	137
QUESTIONÁRIO PROFESSOR DE MATEMÁTICA	137
APÊNDICE D	140
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	140
APÊNDICE E.....	142
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS.....	142
APÊNDICE F	143
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NO INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO.....	143
APÊNDICE G	144
PLATBR - COMUNICADO DE INÍCIO DE PROJETO.....	144
PLATBR - Comunicado de Início de Projeto	144

1 INTRODUÇÃO

Minha experiência enquanto educadora integrada ao Programa de Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, PROEJA¹ - Ifes, campus Vitória, fez-me perceber a relevância da proposta do mesmo, uma vez que abarca o desenvolvimento da autonomia do educando, o que a meu ver, já se formula como questão a ser refletida, afinal, no decorrer desta experiência, em várias situações pude questionar a eficácia em favor da autonomia do mesmo. Esta verificação e o papel decisivo do professor neste processo de aquisição instigaram, inicialmente, o trabalho aqui apresentado.

Ao considerar que esses alunos trazem consigo uma trajetória de exclusão e evasão da escola regular, ou seja, aquela que atende ao educando na idade própria prevista na LDB² de 1996, e que carregam uma bagagem de conhecimento empírico, fomos despertadas no sentido de voltar a atenção para essa modalidade, EJA, já que vislumbramos ser possível o trabalho numa perspectiva crítica, mesmo em disciplinas da área de exatas, especificamente a Matemática. Aqui nos reportamos à necessidade de se explorar disciplinas tradicionalmente isoladas do contexto do aluno, mas com uma grande capacidade e potencialidade para interagir social e profissionalmente com a realidade do educando, cabendo essa importante tarefa ao professor, educador da disciplina. No entanto, sabemos, a priori, o quanto deixamos a desejar enquanto educadoras dispostas a repensar nossas ações em sala de aula.

Considerando a dimensão crítica acima apontada, percebemos como é necessário o professor fazer uso de seus vários saberes, instigando um diálogo que valorize e desperte a consciência crítica do educando e, ao mesmo tempo, provoque interligação com as várias áreas do saber, numa proposta de construção do conhecimento. D'Ambrosio (2011b, p.76) já afirmava sua preocupação diante da questão do conhecimento partilhado e separado em áreas sem diálogo, afirmando que:

¹ PROEJA: Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, implantado em, pelo decreto nº 5840, de 13 de julho de 2006.

² LDB: Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional.

A complexidade do problema do conhecimento deriva-se do fato de que é impossível separar as suas várias dimensões, assim como é impossível estudar fragmentadamente sua elaboração.

Nesse aspecto nos colocamos em consonância com o autor, pois o professor, ao tratar de forma fragmentada o conhecimento, não provoca interações necessárias à construção da consciência crítica, permitindo assim a manutenção da concepção tradicional de ensino-aprendizagem, em que o aluno permanece apenas ouvinte e assimilador de conteúdo.

Ao estabelecermos como princípio desta pesquisa a reflexão dos saberes docentes no desenvolvimento do conteúdo programático de Matemática, foram escolhidas as aulas dessa disciplina, no curso de Edificações, PROEJA, turma N01/2012, para realização da mesma constituindo-se, assim, o problema de pesquisa: **O professor de matemática se utiliza de seus saberes, na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica?**

Uma vez definida a questão problema que direcionou nosso percurso de estudos, tivemos que traçar os objetivos a serem alcançados e o principal deles foi **refletir se o professor de Matemática se utiliza de seus saberes na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica**. Definimos o sujeito da pesquisa na pessoa do professor de Matemática da turma citada. Outra importante decisão foi a escolha dos objetivos específicos que garantissem a conclusão final, apontando os limites da pesquisa para um trabalho de qualidade. Estabelecidos então: 1. **Identificar quais saberes podem ser utilizados pelo professor de Matemática no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, numa perspectiva da Educação Matemática Crítica;** 2. **Observar de que forma ocorre o diálogo na sala de aula do PROEJA,** uma vez que encontramos um público adulto, com experiências a socializar; 3. **Apontar as relações que o professor estabelece com os saberes no sentido de propiciar mudanças na prática docente, de forma a contribuir na formação do professor;** 4. **Indicar uma metodologia de formação do professor de Matemática, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.**

A hipótese da pesquisa ficou situada na crença de que, ao se relacionar com seus saberes no espaço da sala de aula de Matemática, o professor se forma e avança

no processo de ensino-aprendizagem numa perspectiva crítica, desmistificando estes saberes por meio da experiência vivida.

Faz-se necessário explicar que entendemos ensino-aprendizagem³ numa lógica de processo, em que o primeiro, o ensino, só se estabelece em uma relação dialética com o segundo, a aprendizagem; portanto, consideramos que a aprendizagem ocorre no processo das interações entre ensino e aprendizagem, mesmo que o ato de ensinar não esteja diretamente ligado a um sujeito, mas também a um objeto, ou a uma ação direta.

No Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática iniciamos o projeto de pesquisa verificando as possibilidades que envolvem o cenário do PROEJA, valorizando a perspectiva crítica como cerne da questão que gostaríamos de abordar. O estudo teve início no ano de 2011, com levantamento bibliográfico e escrita do projeto, transitando até julho de 2013, data de defesa final. A permanência em sala de aula, para as observações, filmagens e entrevistas foi resumida em dois semestres, totalizando um ano letivo, compreendido no período de maio de 2012 a fevereiro de 2013.

Após a parte introdutória, optamos por iniciar o trabalho com o capítulo 2, traçando a trajetória da pesquisa e o método utilizado, esboçando o caminho por nós percorrido, no sentido de verificar, observar, analisar e, por fim, apontar soluções para os problemas encontrados na pesquisa. Realizamos um estudo de caso, com pesquisa qualitativa embasada em observação simplificada, com questionários, entrevistas gravadas e coleta de imagens que sustentaram o resultado almejado. Como produto final, exigência do Programa EDUCIMAT, ficou decidido, após inúmeras outras tentativas, por um documentário pensado no sentido de colaborar com a formação inicial e continuada dos professores de Matemática, apontando momentos da sala de aula em que saberes docentes são utilizados na forma dialógica, numa interação com os teóricos aqui definidos. A compreensão é de que se faz necessário maior esclarecimento e entendimento quanto à modalidade de

³ Ensino-aprendizagem: A concepção defendida aqui é que o processo de ensino-aprendizagem é uma integração dialética entre o instrutivo e o educativo que tem como propósito essencial contribuir para a formação integral da personalidade do aluno. <http://www2.unifap.br/midias/files/2012/04/O-Processo-Ensino-Aprendizagem.pdf>, site visitado em 26/06/2013.

ensino, no caso, EJA; quanto à perspectiva crítica na dimensão da Educação Crítica e quanto aos saberes docentes que devem perpassar a sala de aula, contribuindo no processo de ensino-aprendizagem.

No capítulo 3, decidimos por um passeio no campo teórico, quando levantamos uma lista de trabalhos por nós analisados, e a busca que se deu foi com o intuito de fortalecer nosso problema de pesquisa, consultando outras fontes que pudessem validar a proposta por nós apresentada. Foram duas as entidades pesquisadas: ANPED e Portal Capes, cujo foco foram os saberes docentes que estimulassem um novo modo para se desenvolver o processo de ensino-aprendizagem da Matemática no PROEJA. Realizamos uma caminhada na literatura, esperando encontrar subsídios para assegurar a presente pesquisa. Das entidades levantadas, Portal Capes⁴ e ANPED⁵, no período estimado entre os anos de 2007 a 2012, elencamos somente três trabalhos com os quais pudéssemos interagir. “O primeiro deles, “Práticas Letivas de Professores de Matemática de Jovens e Adultos”, das pesquisadoras Andréa Vieira Thees, da UFF, e Maria Cecilia de Castello Branco Fantinato, também da UFF; o segundo trabalho, “Caminhos e Desafios a Formação de Educadores de Jovens e Adultos”, dos pesquisadores Rosa Cristina Porcaro, da UFV (Universidade Federal de Viçosa) e Leoncio José Gomes Soares, da UFMG, já o terceiro trabalho, “Aprendizagens docentes de futuros professores de matemática reveladas em narrativas escritas na formação compartilhada de professores”, das pesquisadoras Renata Gama e Maria Souza, da Universidade Federal de São Carlos – SP. Este último tece críticas à Universidade e à carência na formação crítica do sujeito que por ela passa; a segunda pesquisa busca por novas possibilidades metodológicas, diferenciadas, para trabalhar com alunos da EJA, enquanto o primeiro deles vai trabalhar na perspectiva das práticas docentes. No decorrer da escrita, tentamos dialogar com essas propostas, com o propósito de contribuir com as conclusões.

A fundamentação teórica baseou-se em importantes nomes do cenário nacional e internacional, pois acreditamos na viabilidade da pesquisa. Apresentamos estudos e

⁴ Capes: Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

⁵ ANPED: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

análises com base nas teorias de Paulo Freire, Ole Skovsmose, Ubiratan D'Ambrósio e Bernard Charlot, objetivando atingir a proposta por nós definida. Outros nomes vieram somar e reforçar nossas conclusões.

É de nosso interesse contar com uma rede de diálogos entre as pesquisas assinaladas, os autores apontados e a sala de aula por meio das observações realizadas que, mediada pelas palavras de Charlot (2005, p.38), pelas quais “o sujeito se constrói pela apropriação de um patrimônio humano, pela mediação do outro [...]”, muito contribuirá para a análise final. Assim, afirmamos que se apropriar do patrimônio humano, ou seja, do conhecimento, implica apreender aquilo que está disponível em todos os sentidos, em todos os lugares, em todas as dimensões. É preciso que se estabeleça a interação entre sujeitos e saber, sendo necessário compreender o espaço da sala de aula, onde se desenvolve a relação dialógica entre os saberes docentes e os saberes do aluno, visando a contribuir para a formação do professor e para as mudanças necessárias à melhoria da relação com esses saberes, numa perspectiva crítica.

Compondo o capítulo 4, a abordagem se faz a partir da trajetória da pesquisadora e do sujeito da pesquisa, uma vez que no decorrer do processo de observação ficaram evidentes alguns pontos de aproximação das histórias dos dois professores: pesquisadora e sujeito da pesquisa. Salientamos aqui as duas experiências vivenciadas por esses sujeitos e o nível de complexidade do *background*⁶ (SKOVSMOSE, 2004) encontrado durante a realização da pesquisa.

No capítulo 5, ingressamos na discussão do conceito de consciência crítica e as intercorrências e possibilidades no campo da Matemática. Olhamos o passado, o presente e o futuro do sujeito da pesquisa, o professor de Matemática, com abertura ao processo de diálogo e interação necessários para entendermos a construção do pensamento crítico, assim como o processo de ensino-aprendizagem. Os dados coletados serão aqui analisados, numa perspectiva crítica, sendo os saberes docentes o eixo que norteou os resultados finais.

⁶ *Background*: experiência de vida que o aluno, no nosso caso, o professor, traz para a sala de aula.

Após apresentar a estrutura que viabilizou a presente pesquisa, partiremos para os detalhes do método por nós utilizados.

2 O MÉTODO CIENTÍFICO CONDUZINDO A PESQUISA: FAZER CIÊNCIA É O GRANDE DESAFIO

“Só a ciência está habilitada a traçar suas próprias fronteiras”

(BACHELARD, 1977)

Neste capítulo, vamos nos dedicar à questão do método, considerando na linguagem de Hernández (1998, p.75):

[...] método [...] como uma maneira concreta de proceder, de aplicar o pensamento, de levar a termos uma pesquisa, etc., com a finalidade de conhecer a realidade, de compreender o sentido ou o valor de determinados fatos, de interpretar corretamente os dados da experiência, de resolver um problema, uma questão [...]

Assim sendo, na tentativa de analisar o problema dos saberes docentes na sala de aula de Matemática e sua contribuição para uma Educação Crítica e, ao mesmo tempo, propor uma solução viável para essa questão, desenvolvemos uma pesquisa numa abordagem qualitativa uma vez que estamos lidando com fenômenos humanos e sociais, complexos e dinâmicos, cuja interpretação leva em consideração as interações no ambiente natural (ANDRÉ, 2010).

Optamos por um estudo de caso, cujo ambiente de sala de aula se dá no curso de Edificações, do Instituto Federal do Espírito Santo, campus Vitória, na modalidade EJA, junto à turma N 01/2012⁷, com um problema colocado com clareza e bem definido, a partir da interpretação do contexto (LUDKE e ANDRÉ, 1986) assim formulado: ***O professor de matemática se utiliza de seus saberes, na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica?***

A escolha por estudo de caso se deu pelo fato de sentirmos a necessidade de verificar um caso particular, considerando o seu contexto e sua complexidade, bem próximo ao estudo etnográfico que, segundo André (2010, p. 51):

[...] podemos dizer que o estudo de caso etnográfico deve ser usado: (1) quando se está interessado numa instância em particular, isto é, numa

⁷ N 01/2012: turma correspondente ao primeiro semestre de 2012, do Noturno.

determinada instituição, numa pessoa ou num específico programa ou currículo; (2) quando se deseja conhecer profundamente essa instância particular em sua complexidade e em sua totalidade; (3) quando se estiver mais interessado naquilo que está ocorrendo e no como está ocorrendo do que nos seus resultados; (4) quando se busca descobrir novas hipóteses teóricas, novas relações, novos conceitos sobre um determinado fenômeno; e (5) quando se quer retratar o dinamismo de uma situação numa forma muito próxima do seu acontecer natural.

Se estamos lidando com um caso particular; se estamos atentos para a complexidade da sala de aula; se estamos mais interessados no que ocorre mais próximo da realidade; se desejamos enxergar novas relações e, por fim, se pretendemos retratar o dinamismo da sala de aula, então acreditamos estar bem próximos de um estudo de caso etnográfico.

Para conhecer essa realidade e dar andamento ao trabalho, foi preciso desenvolver várias ações, a começar pela técnica etnográfica de observação, mesmo não sendo nossa intenção realizar uma pesquisa etnográfica. André (2010, p.28) acrescenta que: “O que se tem feito, pois é uma adaptação da etnografia à educação, o que me leva a concluir que fazemos estudos do tipo etnográfico e não etnografia no seu sentido estrito.”

Com base no diálogo, cujo sujeito de pesquisa foi o professor, na sua relação com os saberes, realizamos as observações procurando objetividade com planejamento cuidadoso, porém abertas à observação em relação à natureza da realidade social (MOREIRA E CALEFFE, 2008). Sabemos que, segundo Ludke e André (1986), ao utilizarmos esse método de pesquisa, colocamo-nos em relação direta com o sujeito pesquisado, o que exige alguns cuidados para que não se apreendam significados, referentes ao grupo, de forma equivocada.

Uma vez em sala de aula, por aproximadamente um ano, convivendo com alunos e o professor de matemática, seria impossível não estabelecer uma relação que permitisse pequenas interferências e diálogos durante a observação. Segundo André (1995, p. 41):

Esse tipo de pesquisa permite, pois, que se chegue bem perto da escola para tentar entender como operam no seu dia a dia os mecanismos de dominação e de resistência, de opressão e de contestação [...].

Daí nosso interesse, pois entendemos ser necessário descrever aquilo que se encontra oculto nos relacionamentos do cotidiano escolar.

É preciso registrar as observações de forma concreta, ou seja, com imagens e gravações, sugere Angrosino (2009). Durante os meses da observação, algumas filmagens foram realizadas, assim como observações foram registradas num diário de campo. Fizemos um grande esforço para retratar com o máximo de fidelidade as ações, reações e emoções desse cotidiano. Com isso, vislumbramos a organização de um produto final, que se concretizou num documentário voltado para a formação de professores de Matemática envolvidos com a modalidade EJA, no Ifes, campus Vitória. O mesmo foi pensado e organizado seguindo uma lógica do diálogo, presente na sala de aula, entre professor- aluno- saber, assim como com os teóricos que embasam a discussão.

O pilar teórico da nossa pesquisa se sustentou em Bernard Charlot e as relações com os saberes; Ole Skovsmose, com a proposta da Educação Crítica; Ubiratan D'Ambrosio, na perspectiva da Educação Matemática, e Paulo Freire, na conjectura da Educação de Jovens e Adultos.

2.1 INSTRUMENTOS QUE CONTRIBUÍRAM PARA A PESQUISA

Inicialmente nos preocupamos em traçar o perfil da turma, utilizando um questionário simplificado, na tentativa de fornecer ao leitor um detalhamento a mais para a compreensão da proposta da pesquisa e ações do professor, informações estas que podem orientar planejamentos futuros. Foram elaboradas questões de conhecimento individual dos sujeitos que compõem a turma, assim como questões sobre expectativas, desempenhos, opiniões pessoais sobre a disciplina de Matemática e facilidades e/ou dificuldades na aprendizagem da disciplina. Segue questionário no APÊNDICE B.

No APÊNDICE C, encontramos um questionário do professor Vicente⁸, também com a finalidade de identificar esse sujeito de estudo, com ênfase na sua vida profissional. Acreditamos que conhecê-lo mais detalhadamente facilitará nossa análise, assim como a do leitor. No entanto, para esse fim optamos por incluir uma questão aberta, utilizando-nos de um questionário misto, com perguntas fechadas e uma questão aberta (TRIVINOS, 1987), a fim de permitir ao sujeito pesquisado maior possibilidade de se deixar conhecer.

Para que tenhamos clareza dos problemas surgidos e das relações estabelecidas com esses sujeitos e seu meio, uma vez que estamos lidando com jovens adultos trabalhadores, tanto o perfil do professor Vicente, quanto a do aluno contribuirão para as futuras análises, já que favorece a escolha de algumas variáveis, como, por exemplo, a faixa etária em que se encontram; a facilidade de aprendizagem ou não, dos alunos; aqueles que têm gosto pela Matemática; a categoria de aluno trabalhador e sua classe social; aqueles que buscam a escola com a finalidade de garantir emprego. Esses são exemplos que categorizam a pesquisa. Isso quer dizer que ao pensarmos, no momento da nossa análise, de que tipo de aluno estamos falando, é preciso ter em vista essas categorias específicas.

Ao mesmo tempo em que utilizamos um questionário misto para conhecer o professor Vicente, trabalhamos com entrevista semi-estruturada⁹ junto a esse professor, objetivando ampliar e aproveitar as oportunidades que foram surgindo durante a entrevista, permitindo que as categorias se aflowssem no decorrer da aplicação. A natureza das perguntas vinculou-se ao objetivo geral e aos específicos, aqui apontados:

Geral:

- **Refletir sobre como o professor de Matemática se utiliza de seus saberes na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica.**

⁸ Professor Vicente: nome fictício escolhido pelo próprio professor, sujeito de nossa pesquisa, para identificá-lo ao longo do trabalho.

⁹ Entrevista semi-estruturada: técnica de coleta de dados que supõe uma conversação entre pesquisador e pesquisado, direcionada pelos objetivos da pesquisa (BRANDÃO, 2002).

Específicos:

- **Identificar quais saberes podem ser utilizados pelo professor de Matemática no processo de ensino-aprendizagem dessa disciplina, numa perspectiva de Educação Matemática Crítica;**
- **Observar de que forma ocorre o diálogo na sala de aula do PROEJA.**
- **Apontar as relações que o professor estabelece com os saberes no sentido de propiciar mudanças na prática docente, de forma a contribuir na formação do professor;**
- **Indicar uma metodologia de formação do professor de Matemática, na perspectiva da Educação Matemática Crítica.**

Utilizamos também um diário de campo que serviu para que todas as ações pudessem ser registradas, posteriormente compreendidas e analisadas, possibilitando o planejamento dos passos seguintes. Por outro lado, os registros permitiram melhor compreensão das interações e dos valores percebidos no momento da observação. Por meio da escrita, conseguimos ações e participações mais reais, mais detalhadas, uma vez que os participantes ficavam mais à vontade, longe das imagens da câmera de vídeo.

2.2 O SUJEITO DA PESQUISA: A QUEM DEDICAMOS NOSSA ATENÇÃO

Vamos apresentar as razões que nos levaram à escolha do sujeito de nossa pesquisa, porém fica esclarecido que decidimos por um capítulo que se dedicará à compreensão desse sujeito, com um detalhamento mais apropriado de suas ideias e concepções. Por hora justificamos o particular interesse com a premissa de que é necessário que o professor desenvolva um nível de consciência de seus saberes, para melhor utilizá-los em sala de aula, estabelecendo uma rede de diálogos que poderá facilitar a aprendizagem, principalmente em turmas de jovens e adultos trabalhadores.

A partir de então, foi possível definir o sujeito da pesquisa, sendo ele um professor de Matemática, do PROEJA, envolvido nas discussões que refletem novas possibilidades para o processo de ensino-aprendizagem da Matemática e, por isso, aberto ao diálogo com seus interlocutores na pesquisa. Outro fator que beneficiou a escolha foi a questão do professor Vicente ser aluno do mestrado no qual a referida pesquisa se realiza, o que vem facilitar o acesso dos pesquisadores. Horários compatíveis e turma ideal, pois ingressavam naquele momento no Instituto Federal, pesaram na escolha final.

O perfil que pudemos traçar do professor, sujeito de nossa pesquisa, foi por meio de um questionário, em que o mesmo respondeu questões de relevância para as análises finais. Sendo assim, colhemos informações relevantes. Asseguramos, inicialmente, que é um professor jovem, de 33 anos de idade, casado e formado na Universidade de Viçosa, MG. Ocupa um cargo efetivo, e toda a trajetória escolar feita em escola pública. Leciona no PROEJA por opção, sentindo-se satisfeito no lidar com a modalidade, que muito contribui para o seu desenvolvimento profissional, segundo questão respondida. O que mais lhe chama atenção, nessa modalidade, é o grau de interesse dessa turma, aqui estamos tratando em particular, ou seja, da turma N 01/2012, do curso de Edificações.

Segundo o professor Vicente, tão logo chegou ao Instituto Federal, entrou em contato com as turmas de PROEJA. Na sua linguagem, acreditou ser um grande desafio, principalmente quando se trabalha com disciplinas da área de exatas, nesse caso, a Matemática.

Ele considera que o desempenho dos alunos é bom; no entanto, exige mais domínio didático e metodológico do professor, acrescentando que sempre que necessário altera o planejamento para melhor atender seus alunos, inclusive encontra-se sempre aberto à participação deles, provocando-os quanto às sugestões que vão aparecendo em sala de aula. Reconhece sua afinidade com a modalidade EJA, e pretende continuar lecionando com e para eles. De suas experiências, vem percebendo que a Matemática não tem assustado os alunos, como no passado. Considera-se exigente, compreensivo, aberto ao diálogo e popular, acreditando ser um desafio, aliado a um grande esforço, lecionar para esse tipo de público, mas

sempre motivador, pois, em se tratando dessa turma especificamente, ele diz que esses alunos respondem adequadamente ao que se espera deles, classificando-os como uma turma boa.

Nas duas entrevistas realizadas, destacou o papel importante dos educandos em relação às suas dificuldades frente às demandas da sala de aula. Conforme esclareceu, são alunos que buscam a solução sem se intimidarem, chamando o professor para uma conversa quando necessário. Mostrou-se interessado e tranquilo em relação aos procedimentos por nós adotados na pesquisa, o que nos deu um conforto durante a observação do seu fazer.

Iniciamos e concluímos as observações num clima de completa integração com o professor e com os alunos, dentro de um ambiente de equilíbrio, clareza e tolerância de todas as partes.

2.3 O AMBIENTE DE PESQUISA

Para atender aos objetivos já expostos, escolhemos o Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes, campus Vitória, cujo estado se localiza na região sudeste do país, estando geograficamente nos limites entre o Oceano Atlântico, Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro, com registros, dos últimos dois anos, de cerca de 50% das descobertas de óleo no Brasil¹⁰, o que vem indicando um novo interesse no campo da Educação Profissional. Para a pesquisa que empreendemos as informações do setor econômico que vêm se destacando devem ser consideradas, pois vamos tratar de um público com grandes expectativas futuras, no que diz respeito a emprego.

Localizado no bairro de Jucutuquara, na cidade de Vitória, o Instituto Federal do Espírito Santo – Ifes passou por várias fases em sua história. De Escola de Aprendizagem e Artífices do Espírito Santo, até os dias de hoje, Ifes, como veremos mais à frente. Esse era um bairro de operários, habitado inicialmente por escravos libertos, no início do século XX, o que inicialmente atendeu o objetivo da escola,

¹⁰ <http://www.guiadoturista.net/espírito-santo/> - site visitado em 09 de junho de 2013.

portanto também designado de “Bairro Operário”. Situa-se hoje na Região 03- Bento Ferreira, bem próxima à região central da cidade de Vitória, capital do estado. Abrigava a fábrica de Tecidos Jucutuquara e o morro do Cruzamento¹¹. Hoje, o bairro conta com uma população de classe média e classe baixa, cortado por uma avenida de grande importância na ligação da região norte da cidade com a região central, a Avenida Vitória, percurso de muita circulação de veículos particulares e públicos. Ainda podemos acrescentar ser um bairro com um comércio diversificado, com vida noturna ativa, contemplado com outras escolas, tanto da rede municipal, estadual, quanto particular e de fácil acesso.

Entender os aspectos geográficos que circundam a história do Ifes faz sentido para entendermos de que público estamos falando.

2.3.1. O Ifes

Figura 1 - Instituto Federal do Espírito – Ifes, campus Vitória



FONTE: Google.com.br/Ifes.Vitória

Sua construção se deu em 1909, atendendo à época com o nome de Escola de Aprendizes de Artífices do Espírito Santo, cuja finalidade foi a formação de artesãos, voltada para órfãos e “desfavorecidos da fortuna” (BRASIL, 1909, art.6º), o que justifica a localização do bairro à época. De lá para cá, reuniu várias denominações, tais como: Liceu Industrial de Vitória, Escola Técnica de Vitória (ETV) de cunho

¹¹ Veja site: <http://www.vitoria.es.gov.br> – Acesso em 10/03/2013.

positivista¹² (OLIVEIRA, 2008), ainda Escola Técnica Federal do Espírito Santo (ETFES) e Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES), procurando atender educandos segundo a demanda mercadológica. Atualmente, desde 2008, passou a Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes), por meio da Lei nº 11.892, de 29/12/2008. Com características taylorista-fordista¹³, o instituto priorizou a formação de mão-de-obra visando mercado, contando nas últimas décadas com um público “elitizado”, como constatamos em Freitas (2010, p.62):

[...] os dados encontrados já dão indícios que podem apontar para uma perspectiva de uma escola que prescritamente sempre esteve aberta a todos, mas que, durante muito tempo, permaneceu “elitizada”, e, na prática, fechada ao alunado oriundo de classes populares.

Esse passa a ser um espaço agregador de estudantes que visavam tanto a uma boa colocação profissional, no caso dos cursos técnicos, quanto ao ingresso na Universidade, uma vez que a qualidade do ensino atendia os interesses daqueles que almejavam o curso superior. Hoje tem uma diversidade de cursos em oferta: Ensino Médio, Ensino Médio Integrado, Ensino Técnico Profissionalizante, Licenciaturas, Engenharias, PROEJA e Mestrados. Com tamanha variedade e aberto à pesquisa, optamos por nos ocupar somente da modalidade PROEJA, mais especificamente de um professor de Matemática, do 1º período, do curso de Edificações, N 01/2012.

2.3.2. PROEJA: uma modalidade que requer atenção

Com o Decreto nº 58.40/2006 o PROEJA teve seu início no Ifes, campus Vitória, que já trazia uma experiência de 5 anos nessa modalidade, por meio do Ensino Médio para Jovens Adultos Trabalhadores – EMJAT, proposta inovadora que, de acordo com Ferreira, Raggi e Resende (2007, p.06), “nasceu da experiência voluntária de um grupo de professores”, ainda em 2001.

¹² Positivismo: nessa perspectiva, Saint-Simon propõe a eliminação dos ociosos para que a sociedade possa constituir-se só de trabalhadores (MONDIN, 1981-1983, p. 114).

¹³ Taylorismo-fordismo: Conjunto de teorias referentes às idéias do engenheiro norte-americano Frederick W. Taylor (1856-1915), que visava ao aumento da produtividade do trabalho fabril, com amplo sistema de normas voltadas para o controle do movimento do operário e da máquina no processo de produção, complementado pelo método elaborado por Henry Ford (1863-1947), que visava a diminuir os gastos, através da racionalização da produção, onde cada operário desempenhava determinada tarefa (Carmo, 1998).

A Educação de Jovens e Adultos, EJA, compõe um desafio na presente conjuntura das políticas públicas de Educação no Brasil. Os decretos 5.478/2005 (BRASIL, 2005) e 5.840/2006 (BRASIL, 2006) traduzem a urgência desta temática, ao instituir o Programa de Educação Profissional Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos - PROEJA. Segundo o Documento Base da Educação Profissional Técnica de Nível Médio / Ensino Médio (BRASIL, 2007, p.8) o PROEJA é uma indicação organizada na confluência de ações complexas:

Desafios políticos e pedagógicos estão postos e o sucesso, dos arranjos possíveis, só materializar-se-á e alcançará legitimidade a partir da franca participação social e envolvimento das diferentes esferas e níveis de governo em um projeto que busque não apenas a inclusão nessa sociedade desigual, mas a construção de uma nova sociedade fundada na igualdade política, econômica e social; em um projeto de nação que vise a uma escola vinculada ao mundo do trabalho numa perspectiva radicalmente democrática e de justiça social.

O Decreto 5.840/2006, que instituiu o PROEJA, segundo Pinto (2007, p.2) abaliza:

[...] a possibilidade da indução de ações concretas por parte das Instituições Federais de Educação Tecnológica, dos Governos Estaduais e dos Governos Municipais, colocando a formação profissional como perspectiva e eixo das práticas de formação escolar para os jovens e adultos que tiveram a descontinuidade como marca em seu processo de escolarização. Visto dessa maneira, esse programa toma o trabalho como princípio educativo em uma perspectiva de proporcionar aos sujeitos jovens e adultos a possibilidade de se constituírem humanamente.

O PROEJA instituiu um leque de ações que pretende colaborar para o avanço do ensino na EJA. Designadamente em relação ao Ifes, campus Vitória, essas ações circunscrevem-se à:

1. Oferta de cursos de nível médio integrado aos cursos técnicos para alunos maiores de dezoito anos;
2. Oferta do curso de especialização para profissionais da educação que atuam na EJA e PROEJA;
3. Parceria interinstitucional com a Universidade Federal do Espírito Santo (PPGE-UFES) e Ifes que prevê a formação de pesquisadores (mestres e

doutores) integrados às investigações que têm como foco, temáticas pertinentes ao PROEJA.

Ações essas que ainda hoje enfrentam desafios para se concretizarem. Por exemplo, os cursos de nível médio integrado aos cursos técnicos. Esses enfrentam dificuldades de realizarem a integração na perspectiva do princípio educativo¹⁴ (FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005), da formação humana, como apontado pelo Documento Base do PROEJA (BRASIL, 2007, p.14):

A formação humana, que entre outros aspectos considera o mundo do trabalho, implica também a compreensão de elementos da macroeconomia — como a estabilização e a retomada do crescimento em curso — mediatizados pelos índices de desenvolvimento humano alcançados e a alcançar. A formação humana aqui tratada impõe produzir um arcabouço reflexivo que não atrele mecanicamente educação-economia, mas que expresse uma política pública de educação profissional integrada com a educação básica para jovens e adultos como direito, em um projeto nacional de desenvolvimento soberano, frente aos desafios de inclusão social e da globalização econômica.

Outra ação prevista que vem enfrentando dificuldades de se manter articulada é a parceria interinstitucional CAPES/PROEJA/UFES/IFES, que prevê a formação do professor de Jovens e Adultos, parceria essa que deveria ter duração de 5 anos. Durante, aproximadamente três anos, o grupo esteve voltado para pesquisas em EJA/PROEJA, provocando debates nesse campo da formação continuada, na tentativa de refletir as problemáticas que os educadores apresentavam na modalidade. Diante das dificuldades que foram surgindo, novas articulações foram se organizando, agregando professores do Instituto com interesse em manter as discussões e pesquisas em andamento, no que se refere ao PROEJA. Kuenzer (2009) vem sinalizando para a necessidade de se manterem investimentos na formação do docente, alegando que há um despreparo do professor para trabalhar com as novas formas de articulação entre trabalho, cultura e ciência. Segundo Freitas (2010, p.124), “a cultura seria, então, o terceiro pilar na estruturação do currículo integrado, complementado pelo trabalho [...] e a ciência”, o que veio reforçar nosso interesse pela formação de professor.

¹⁴ Princípio Educativo: [...] mediação entre o homem e o objeto a ser investigado/conhecido e que a apropriação social do conhecimento assim produzido é o que lhe confere significado [...] (GRAMSCI, 1991b, apud FRIGOTTO, CIAVATTA, RAMOS, 2005, p. 119).

Sabemos que práticas, formas e culturas escolares constituídas como elementos sedimentadores do fazer pedagógico não permitem, por vezes, a abertura da escola para o novo, rejeitando a dinamicidade social. No entanto, ao ofertar matrículas para a população de jovens e adultos, uma nova realidade começou a ser colocada no cotidiano da Instituição, que deverá buscar soluções para melhor atender seus educandos, investindo principalmente na formação dos seus educadores.

Para o PROEJA, é importante buscar em cada disciplina a integração da educação geral com a área técnica (OLIVEIRA e MACHADO, 2011). Segundo Ferreira, Raggi e Resende (2007, p. 4) o currículo integrado “pressupõe que a relação entre conhecimentos gerais e específicos seja planejada e executada continuamente ao longo da formação do sujeito”. Logo, a integração curricular é agravada por causa da desagregação disciplinar no qual não há apreensão de “uma formação que contemple de modo integrado conhecimentos gerais e conhecimentos necessários à profissionalização, trazendo à tona a necessidade de tirar algumas raízes e plantar novas mudas”, de acordo com Freitas e Jordane (2009, p.3). Enquanto a Educação Matemática Crítica traz uma proposta de trabalhos com projetos, facilitando a integração, o PROEJA tem como imperativo de integração, uma disciplina voltada para a metodologia de pesquisa, cujo desenvolvimento se dá por meio de um projeto integrador, em consonância com a proposta da EMC, permitindo que aluno e professor, juntos, se envolvam numa dinâmica de pesquisa. A questão pertinente é confirmar a eficácia desse trabalho.

Segundo Paulo Freire (2008, p. 29) “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino”; por isso o educador deve estar em constante formação continuada, ou seja, um professor pesquisador que tenha criticidade ao ensinar e que busque a pesquisa assumindo-se como professor-pesquisador. A formação do professor e também sua formação continuada constitui, na atualidade, um dos grandes desafios da educação brasileira.

Quando se fala da educação de jovens e adultos, essa problemática da formação se acentua, pois é uma modalidade da educação, ou seja, possui um modo e especificidade que deve ser considerada em seu desenvolvimento (BRASIL, 2007). Além da integração necessária ao sucesso do programa, temos as especificidades

apontadas no Documento Base (BRASIL, 2007), indicando os aspectos culturais do educando como elementos que validam a qualidade da proposta. Teóricos como Krutetskii, Leontiev e Vygotsky, Bruner e Freire discutiram sobre a importância da utilização da cultura, da bagagem social e histórica como ponto de partida para a aprendizagem escolar (SOUZA, 2007). No Documento Base do PROEJA, percebe-se a convergência desses teóricos, quando afirma: “os saberes e experiências de vida dos sujeitos da EJA devem ser levados em conta na abordagem do ensino” (BRASIL, 2007; FREIRE, 1996).

Na leitura desses autores, percebemos a necessidade de se considerar e valorizar o conhecimento trazido por nossos alunos, e o educador precisa dominar esse conhecimento e seus saberes na pronta utilização e manuseio dos mesmos, sendo esse um aspecto fundamental da modalidade PROEJA.

2.3.3. A sala de aula: uma turma participativa

Uma vez com interesse voltado para alunos do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, PROEJA, cujo histórico de vida, *background* (SKOVSMOSE, 2004), poderia colaborar de forma sensível com a pesquisa, optamos por realizar o trabalho com esse grupo, já que trazia em sua história uma bagagem rica em conteúdo e experiências. A turma escolhida foi a N 01/2012, do curso de Edificações, do noturno, opção feita por trazer facilidades nos horários de observação, já que a pesquisadora responsável tinha atividade profissional nos turnos matutino e vespertino.

A decisão pelo curso de Edificações aconteceu por encontrarmos nele uma situação confortável de trabalho, agregando a necessidade da Matemática no curso, um professor de Matemática acessível à pesquisa, um material didático de Matemática elaborado por professores desta coordenadoria, pertencentes ao GEPEM¹⁵, em

¹⁵ GEPEM: Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática.

estado de avaliação por professores e alunos, o que poderia vir a contribuir com a percepção sobre os saberes docentes de interesse da pesquisa.

Restava a decisão sobre o sujeito da pesquisa que deveria ser um educador da turma, professor de Matemática e disposto a ser sujeito de pesquisa. Assim foi feita a escolha do professor Vicente que será melhor apresentado no próximo item.

Escolher uma turma que ingressava na Instituição sem nenhum tipo de vício ou sentimento de exclusão já desenvolvidos foi determinante, pois entendemos que as questões apontadas poderiam afetar o olhar de quem realizaria as observações. Portanto, deveria ser um grupo que pudesse agregar algo novo para o olhar do pesquisador. Fomos conhecer a turma N 01/2012, do curso de Edificações do PROEJA, e avaliamos as possibilidades para nosso trabalho. Daqui para frente, fiquei encarregada das observações.

A minha chegada à sala de aula coincidiu com a presença de outro pesquisador, doutorando, mas que em nada atrapalhou a adesão da turma. Fui bem acolhida, e uma vez esclarecida o sentido da minha presença, a receptividade marcou nossas relações. Naturalmente as feições de curiosidade vieram à tona, e alguns alunos foram matando a curiosidade com perguntas sobre a pesquisa. Juntei-me ao grupo e demos início a essa nova fase do trabalho.

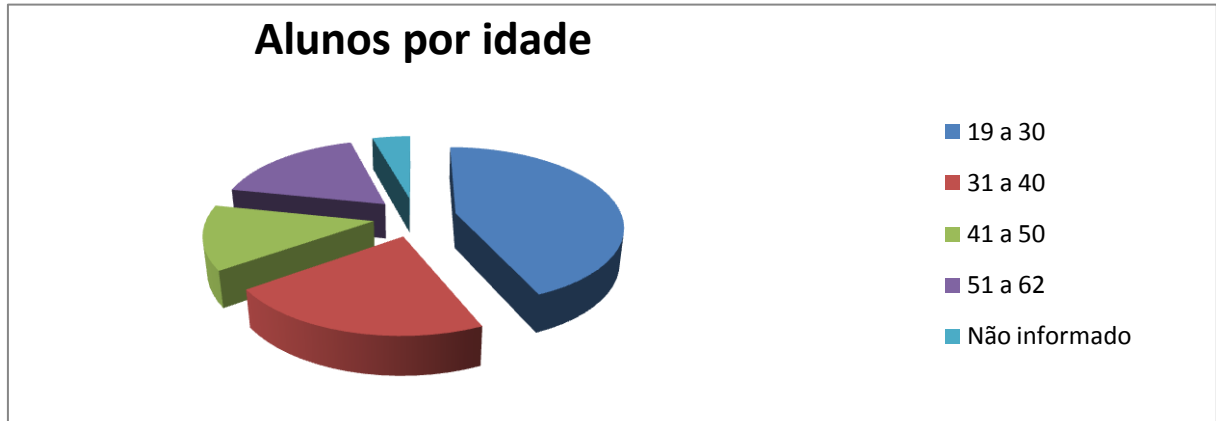
É importante lembrar que, tão logo entraram no Ifes, esses educandos foram se familiarizando com a pesquisa, a partir da presença de pesquisadores nas salas. Acreditamos que ações dessa natureza fomentem o espírito científico dos alunos, considerando que constantemente são surpreendidos com ferramentas para coleta de dados de pesquisadores, quando não com a presença desses no acompanhamento das aulas.

Após aplicar um questionário simplificado, foi possível levantar um perfil da turma, já que entendemos contribuir para a compreensão da relação que se estabelece entre professor/aluno, na dimensão da sala de aula, e até por vezes, fora dela. A turma N 01/2012 teve disponível, na época da seleção, 40 vagas. Dessas, somente 36 confirmaram presença e, no decorrer da pesquisa, tivemos um número de

frequentadores que oscilou entre 17 a 34 alunos, numa média de 25 educandos. Somente 23 responderam e devolveram o questionário. Apresentamos os seguintes resultados:

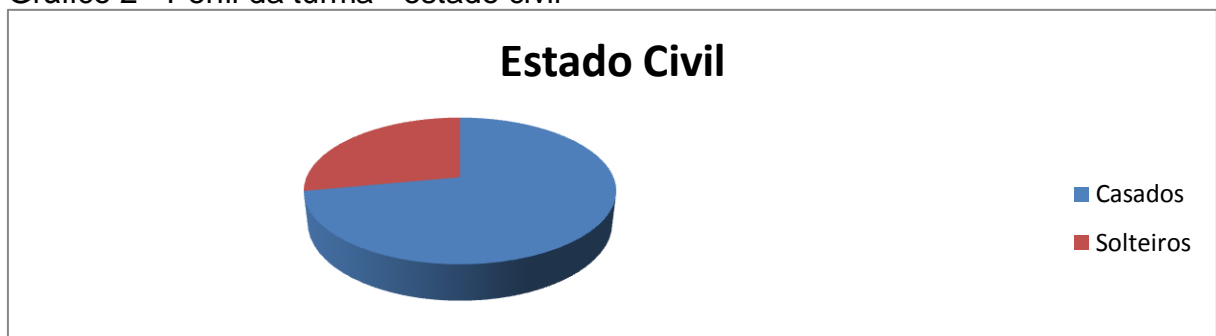
PERFIL DA TURMA

Gráfico 1 - Perfil da turma - Idade



FONTE: questionário aplicado na turma N 01/2012

Gráfico 2 - Perfil da turma - estado civil

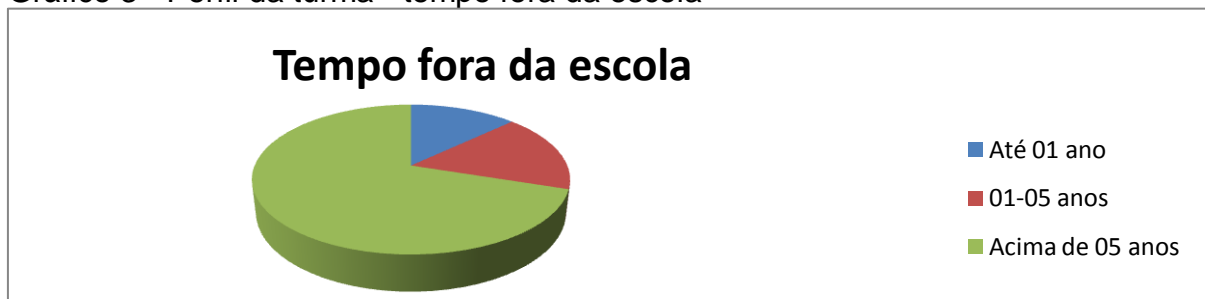


FONTE: questionário aplicado na turma N 01/2012

A turma N01/2012 tem um quadro de alunos com idade entre 19 e 62 anos (gráfico 01) com uma maioria de alunos casados (gráfico 02) sendo 10 alunos do sexo masculino e 13 do sexo feminino. Desse total de 23 alunos que responderam, 09

não têm filhos, 12, variando entre 01 e 03 filhos, somente 01 aluno marcou acima de 03 filhos e apenas 01 deixou de responder. Profissionalmente esses alunos se reconhecem como: 04 entendem que pertencem à categoria profissional de estudantes, ou seja, reconhecem o estudo como categoria profissional; 05 não se reconhecem em nenhuma das categorias, e os demais 14 alunos se reconhecem trabalhadores com carteira assinada, incluindo as mulheres que se apresentam como trabalhadoras do lar, ou donas de casa. Apesar de tempo fora da escola, o gráfico 03 abaixo ilustra bem o perfil do grupo:

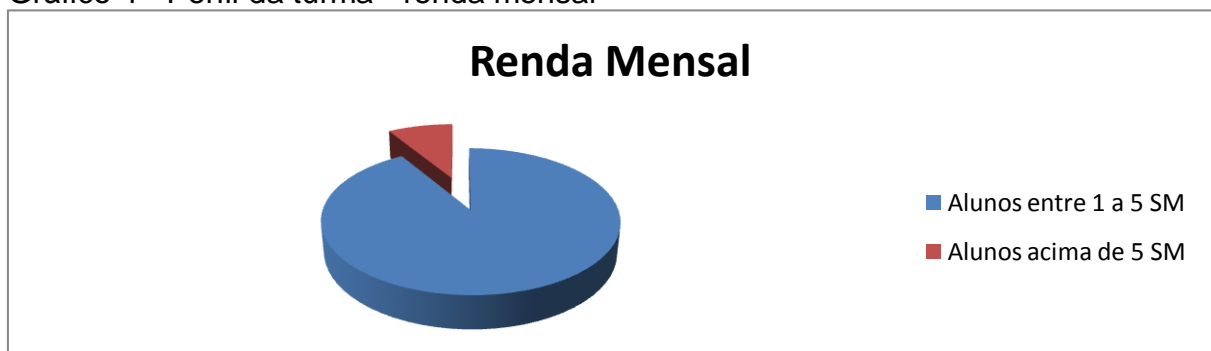
Gráfico 3 - Perfil da turma - tempo fora da escola



FONTE: questionário aplicado na turma N 01/2012

Ao falarmos da formação inicial, 12 alunos disseram ter Ensino Médio incompleto; 03 alunos, com Ensino Médio completo, e 08, com Ensino Fundamental completo. Sobre a renda mensal, assim se configura (gráfico 04):

Gráfico 4 - Perfil da turma - renda mensal



FONTE: questionário aplicado na turma N 01/2012

Para buscar conhecer as expectativas desses educandos, perguntamos: o PROEJA para você é: 17 responderam que é garantia de melhoria no emprego; 03 responderam que é para conseguir emprego; 02 responderam que é status social, e

12 respostas para a continuação dos estudos. Esclarecemos que para esse quesito foi possível marcar mais de uma opção. Ao perguntarmos se o que se ensina na Matemática ajuda na profissão, todos, ou 100%, foram unânimes em marcar que ajuda muito. Atenção: até aqueles que não se reconhecem profissionalmente marcaram essa opção. Entretanto, sobre a aplicabilidade da Matemática em alguma situação da vida deles, 21 alunos responderam que utilizam muito a Matemática, e somente 2 responderam que utilizam pouco. Quanto à facilidade em aprender Matemática, 06 alunos disseram que é fácil; 06 disseram que não é fácil, e 11 disseram que é mais ou menos fácil.

Perguntamos ainda sobre o processo de aprendizagem, se acontece ou não, e a quem ou a que ele atribui, obtivemos: 16 alunos disseram que é o professor responsável pela aprendizagem; 14 alunos disseram que a apostila é responsável pela aprendizagem; 07 responderam que o conteúdo é responsável pela aprendizagem; 01 respondeu que é a falta de base responsável pela baixa aprendizagem. E o mais surpreendente, foi nenhum ter responsabilizado o cansaço, motivo da maioria das reclamações quando em conversa informal, pela baixa aprendizagem.

A questão seguinte se referiu ao professor e assim se apresentou: atitude do professor de abrir espaço para que o aluno colabore com a explicação do conteúdo é bom para a aprendizagem? Responderam: 18 alunos disseram que sim; 01 aluno disse que não é bom; 04 alunos disseram que complica mais, e nenhum marcou ser desnecessária a participação do aluno. Ao responderem sobre as investidas do professor quanto ao diálogo para a participação dos alunos, o gráfico 05 abaixo apresenta o seguinte resultado:

Gráfico 5 - Perfil da turma – estímulo para participação da aula

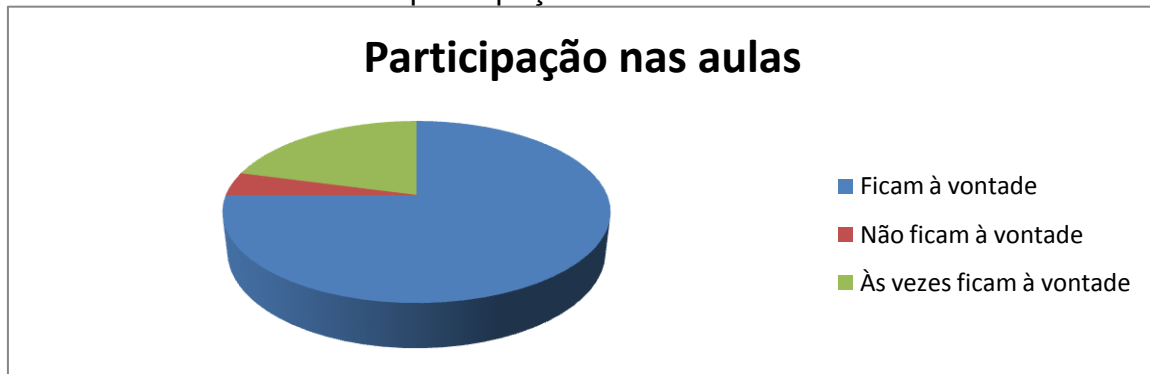


FONTE: questionário aplicado na turma N 01/2012

A respeito da maneira de explicar o conteúdo, os alunos responderam (dadas as opções): 09 alunos responderam que gostariam que ele fosse direto à explicação; 14 responderam que gostariam que ele instigasse o raciocínio do aluno; apenas 01 gostaria que o professor apontasse respostas prontas imediatamente; e 07 que o professor não demorasse com as explicações. Foi permitido marcar mais de uma opção. Ao perguntarmos sobre a postura do professor de Matemática quando provoca a participação do aluno, ele, o professor (dadas opções): 01 aluno respondeu que irrita os alunos; 16 responderam que estimula os alunos para a aprendizagem; 02 responderam que agrada a todos; 07 responderam que alguns participam e os demais se dispersam; e ninguém marcou que desagrade a todos.

Na última pergunta, procuramos saber se eles, alunos, se sentem à vontade para participar e responder às perguntas que o professor faz. Obtivemos o seguinte gráfico (06): 18 alunos responderam que sim, ficam à vontade; somente 01 disse que não fica à vontade; e 05 disseram que, às vezes, ficam à vontade.

Gráfico 6 - Perfil da turma – participação nas aulas



FONTE: questionário aplicado na turma N 01/2012

As informações colhidas nos remetem tanto ao *background*, quanto ao *foreground*¹⁶ do grupo, o que nos leva a supor numa provável interferência na construção dos saberes docentes, no momento em que é deflagrado o processo de ensino-aprendizagem. Sendo o professor o principal, e único, sujeito de nossa pesquisa, importa também o seu *foreground* e *background*, partindo do entendimento de que em sala de aula se estabelece uma rede de relações aluno-professor que vai interferir, diretamente, nesse processo.

No momento das análises dos dados coletados, retomamos essa discussão que contribuiu para as conclusões finais a que nos propusemos. Somamos aos dados acima outros instrumentos por nós utilizados, inclusive com maior abrangência à pessoa do professor de matemática, na turma em discussão. Fazem parte desses instrumentos o questionário de perfil do professor, para olhar o *background* e o *foreground*; entrevistas semiestruturadas; anotações das observações de sala de aula de Matemática (diário de campo), realizadas pela pesquisadora no período de março a dezembro de 2012, além das filmagens que aconteceram durante o processo de observação.

¹⁶ *Foreground*, segundo Skovsmose (2012, p.235): “definimos o *foreground* de uma pessoa como suas interpretações das oportunidades de vida em relação ao que parece ser aceitável e estar disponível no contexto sóciopolítico dado[...] A noção enfatiza que o envolvimento dos estudantes na aprendizagem está baseado fortemente no significado que eles atribuem à aprendizagem com respeito à sua vida futura. Neste sentido, as intenções de aprendizagem podem estar conectadas não somente ao passado ou aos antecedentes de um estudante, mas, talvez, principalmente ao seu futuro ou *foreground*.”

2.4 O PRODUTO FINAL

Pesquisar os saberes na perspectiva da Educação Matemática Crítica, visando à formação do professor, direcionou nossa pesquisa ao cenário da sala de aula, mas no sentido de contribuir com os professores em formação inicial ou continuada, partindo do princípio de que toda pesquisa deve ter um forte compromisso com a comunidade que dela participou. Fazendo parte de um mestrado profissional, tudo fica mais claro, já que o mesmo tem como princípio devolver à comunidade um produto final à altura da disponibilidade ofertada aos pesquisadores.

No decorrer das observações, das entrevistas e das análises, ficou posto que se fazia urgente que o quadro apontado por nosso sujeito da pesquisa, em sua fala sobre chegar à turma de PROEJA sem o menor preparo, sem um mínimo de conhecimento, não poderia se repetir, ou melhor, esse quadro deveria ser mudado o mais rapidamente possível. Não poderíamos continuar correndo o risco de que isso refletisse nos educandos, que ali chegavam. Portanto, clara estava a necessidade de se investir na formação de professores, principalmente para a EJA.

Pensamos, então, um produto final que pudesse colaborar na formação dos professores, da licenciatura de Matemática, como nosso objetivo. Mas era interessante que esse resultado atingisse a proposta de uma Educação Matemática Crítica, na qual acreditamos que pressupõe, segundo Skovsmose (2011), desenvolver nos estudantes a capacidade para realizarem interpretações, capacidade essa que levasse o estudante a dimensionar as questões apresentadas. Daí surgiu, inicialmente, a ideia de confeccionar um Manual de Orientação para o uso do Material Didático de Matemática, no PROEJA.

No andamento da pesquisa, ficou evidente que minha formação filosófica poderia dificultar a leitura adequada do material didático e, conseqüentemente, sua interpretação. Foram necessárias várias discussões com minha orientadora, para concluirmos que, mesmo com disposição para a construção do manual, nós poderíamos falhar no objetivo a ser alcançado. O fator tempo para a construção desse manual também foi evidente, afinal, como adiantei, sendo eu de formação

filosófica, precisaria desprender de um tempo maior para conhecer a fundo o referido material e, então, elaborá-lo. O que não impede que o façamos como um trabalho futuro, como membros que somos do GEPEM-ES.

Ao observarmos a riqueza de nossas gravações de aula, tomamos a decisão por um documentário, o que já havia sido vislumbrado, ainda quando no momento do projeto, razão pela qual optamos por gravar, em imagens, as aulas desde o início das observações. Tendo como pressuposto de que o professor, ao ensinar Matemática, se utiliza de seus saberes, pensamos em algo provocativo no sentido de instigar novos saberes, no que Paiva (2006, p.91) concorda:

Ressaltamos que o professor de Matemática deve ter, além de um domínio amplo da disciplina a ser ensinada e de metodologias diferenciadas, a habilidade de articular seus conhecimentos [...].

Uma vez decidido pelo documentário, fomos buscar por especialista em edição de imagens. A ação a seguir demandava levantar vários orçamentos para encaminhá-los, anexos, ao projeto de pedido de ajuda de custo a DPPG (Diretoria de Pesquisa e Pós-Graduação) por meio de edital, do qual minha orientadora já havia participado. Com o projeto aprovado, fizemos contato com o editor indicado, com fim de acertarmos os detalhes daquilo que desejávamos. Foram duas reuniões realizadas, com participação da pesquisadora, orientadora e dois componentes responsáveis pela editoração da filmagem.

A opção inicial foi por imagens que estivessem mais próximas da realidade, preferencialmente, com câmera em movimento, e não estática, atendendo com mais realismo. Isso traz algumas dificuldades, mas oferece mais veracidade ao que se propõe. Discutimos a possibilidade de, após a conclusão da pesquisa, continuarmos com a produção desses documentários, dando prosseguimento à sequência da idéia sobre eles. Que fique como possibilidade de continuidade deste trabalho de pesquisa.

Na proposta do documentário, utilizamos não só imagens, mas pensamos numa trama entre imagens da sala de aula, da N01/2012, e os teóricos da pesquisa. O diálogo entre esses dois sujeitos foi parte da ideia de juntar num só tempo, a sala de

aula, os teóricos, o educando, o professor e a licenciatura, todos pensando nos saberes docentes que vão se constituindo durante as aulas de Matemática, numa perspectiva crítica, como veremos no capítulo a seguir.

Na composição do documentário trabalhamos questões como: o Mito da certeza, já que se faz presente com muita frequência na sala de aula; o perfil do aluno PROEJA e seu *foreground*, no sentido de direcionar as ações do professor; o sujeito ativo, considerando a abertura para o diálogo como fundamental no processo de ensino-aprendizagem; e, situações concretas, comprovando como o *background* do professor e do aluno atuam numa sala de aula.

Entendendo não estar esgotado todo o material colhido, abrimos expectativas de continuidade do nosso produto, para a formação de professores e para os interessados em investigar essa modalidade.

3 OS CAMINHOS DA LITERATURA, OS TEÓRICOS E A PRÁTICA EM SALA DE AULA

“A história das ciências é a história das derrotas do irracionalismo”
(BACHELARD, 1985)

Disponibilizamos, neste capítulo, nossa revisão literária e embasamento teórico, compondo um aglomerado de trabalhos que justificam nossa pesquisa. Sabemos, antecipadamente, que outros pesquisadores, tão atentos aos problemas da educação, vêm colaborando com o avanço nessa área, ao trazer reflexões de cunho intelectual e racional no que tange ao processo de ensino-aprendizagem. É urgente que tais avanços sejam ampliados e divulgados, no sentido de abrirem mais caminhos e oportunidades nesse campo. Até o presente momento, nossas buscas foram reduzidas a poucos resultados, quando tratamos de dissertações e teses, principalmente no campo da Educação Matemática Crítica e dos Saberes Docentes. Seguem as análises que pensamos interessar à nossa pesquisa.

Quanto ao embasamento teórico, os suportes escolhidos colaboram para uma pesquisa de qualidade, o que nos tranquiliza e, ao mesmo tempo, anima-nos para ver adiante uma proposta a ser realizada.

3.1 PASSANDO PELA LITERATURA

Iniciamos nossa busca pela Educação Matemática Crítica e Saberes Docentes, esperando encontrar um bom material para pesquisa. Os indicativos de busca foram o Portal Capes¹⁷ e ANPED¹⁸ – Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. Ficou constatada a carência dos trabalhos quando aliamos temas como Educação Matemática Crítica, Saberes Docentes e Formação de Professores da EJA. Concentramos a busca nos períodos compreendidos entre 2007 a 2012, correspondendo às reuniões da ANPED de nºs 35 (2012), 34 (2011), 33 (2010), 32

¹⁷ Portal de pesquisa do governo federal. Pesquisa realizada no período compreendido entre março/2012 a fevereiro/2013.

¹⁸ Pesquisa realizada no período de janeiro e fevereiro de 2013. Foram consultadas as Reuniões Anuais de números: 35, 34, 33, 32, 31, 30, respectivamente 2012, 2011, 2010, 2009, 2008 e 2007.

(2009), 31 (2008) e 30 (2007), onde localizamos somente dois trabalhos com proximidade ao nosso. Enquanto no Portal Capes, a primeira opção com Educação Matemática Crítica, Saberes Docentes e Formação de Professor da EJA, sem limite de data, nada conseguimos encontrar. Passamos nosso filtro para Educação Matemática Crítica e Saberes Docentes, quando localizamos 15 resultados, no período acima descrito. Desses, somente um chamou nossa atenção, pois agrupava saberes docentes e sujeito crítico, como veremos adiante.

Na ANPED, o GT 19 foi nosso interesse, pois se referia especificamente à Educação Matemática, seguido do GT 18, sobre Educação de Jovens e Adultos. De 2007 a 2012, os trabalhos encontrados foram, na 35ª Reunião Anual (2012), GT 19, “Práticas Letivas de Professores de Matemática de Jovens e Adultos”, e na 34ª Reunião Anual (2011), GT 18, “Caminhos e Desafios a Formação de Educadores de Jovens e Adultos”. Nos demais anos, não encontramos qualquer trabalho que se aproximasse da discussão que estamos fazendo.

Sobre o primeiro artigo acima citado, que encontramos na ANPED, GT 19, em 2012, de autoria das pesquisadoras Andréa Vieira Thees, da UFF, e Maria Cecília de Castello Branco Fantinato, também da UFF, com financiamento da Capes, podemos afirmar que versa sobre uma investigação das práticas profissionais letivas¹⁹ e não letivas²⁰ de professores de Matemática que lecionam na EJA, o que nos provocou expectativas, já que não menciona em momento algum os saberes docentes utilizados em sala de aula. Uma das discussões que as autoras trazem versa sobre as práticas letivas e não letivas, como componentes do ensino-aprendizagem, e que devem ser consideradas diante das análises que possam provocar. Práticas de gestão curricular, tarefas e materiais, comunicação e avaliação são apresentados e analisados voltados “para perceber o caráter ativo, indagador e pesquisador do educando” (THEES e FANTINATO, 2012, p.03). Foi essa questão que nos despertou interesse, uma vez que pretendemos refletir sobre as práticas letivas e os saberes docentes, numa perspectiva crítica. Cabe ao professor usar de sua autonomia e de seus saberes para disponibilizar melhores e maiores recursos

¹⁹ Letivas: As práticas que se relacionam mais diretamente com a relação de ensino-aprendizagem, estando os alunos envolvidos diretamente ou indiretamente (THEES e FANTINATO, 2012).

²⁰ Não letivas: aquelas que não envolvem diretamente o ensino-aprendizagem.

didáticos²¹ nas suas práticas letivas e não letivas, para o público do PROEJA. De acordo com D'Ambrosio (2010, p.104) “ao começar a aula, o professor tem uma grande liberdade de ação. Dizer que não dá para fazer isso ou aquilo é desculpa”. Complementando, temos que reforçar a ideia dos saberes docentes, pois, ao serem acionados, serão responsáveis pela liberdade de ação do professor, numa sala de aula.

O segundo trabalho citado, encontrado no GT 18, 2011, cujo título é “Caminhos e desafios a Formação de Educadores de Jovens e Adultos”, dos pesquisadores Rosa Cristina Porcaro, da UFV – Universidade Federal de Viçosa, e de Leoncio José Gomes Soares, da UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais, aponta para uma discussão presente no GT 18, sobre Educação de Jovens e Adultos. O artigo explora “as várias dimensões do fazer profissional dos educadores de jovens e adultos e a forma diferenciada desses educadores conceberem e viverem o trabalho docente” (PORCARO e SOARES, 2011, p.02). O diálogo com nossa pesquisa acontece nesse momento; afinal, a capacidade acima referida exige também domínio dos saberes docentes, para assegurar a autonomia do professor.

Quando acionado o Portal Capes, também encontramos dificuldades na busca do tema aqui proposto. Com ênfase na Formação Inicial do Professor, o trabalho intitulado “Aprendizagens docentes de futuros professores de matemática reveladas em narrativas escritas na formação compartilhada de professores”, das pesquisadoras Renata Gama e Maria Souza, de 2011, traz à tona a discussão dos saberes docentes que surgem numa sala de aula. São sujeitos dessa pesquisa dois futuros professores, que fazem parte do grupo Pibid-UFSCar-Brasil (Universidade Federal de São Carlos-SP), que colaboram na pesquisa junto a essa universidade em parcerias com escolas públicas, no período de 2009 a 2010. Apresentam, em forma de narrativa, as aprendizagens relacionadas à visão de mundo, de escola e do homem. Tecem críticas à Universidade que pouco colabora para a formação crítica do sujeito que por ela passa. Em se tratando de sujeito crítico, o trabalho aponta meios que possam ser utilizados num curso de Formação Continuada de

²¹ Recursos didáticos: refere-se à capacidade do professor de explorar seus saberes em benefício do ensino-aprendizagem, utilizando-se da criatividade e de sua capacidade de adaptação dos conteúdos.

Professores de Matemática, ou mesmo, num curso de Licenciatura de Matemática. Esse diálogo com nosso trabalho vem proporcionar mais subsídio quanto ao produto final.

Os demais trabalhos apontam para discussões em EJA, em Formação de Professor, em Saberes Docentes, mas sem relação com a Educação Matemática Crítica – EMC, assim entendida por nós.

Uma vez eliminada a etapa da revisão de literatura, cabia definir nossas bases teóricas; afinal, um trabalho que pretende levantar uma discussão e se submeter à avaliação científica, deve apontar importantes teóricos que venham a dar sustentação e veracidade àquilo a que se propõe. Seguimos pelo caminho das ciências, mais uma vez.

Vejamos um pouco dos autores que viabilizaram nossa pesquisa. Foram esses que, no decorrer do levantamento bibliográfico, mais se aproximaram daquilo que víamos como proposta de análise num contexto educacional, onde a pesquisa se inseria. Autores que teriam muito a contribuir uma vez que trabalham o saber docente, a dialogicidade, a Educação Matemática Crítica, a conscientização crítica, a interação entre os sujeitos e, por fim, a formação de professores.

3.2 A RELAÇÃO DO CONHECIMENTO E DO SABER

Partindo do pressuposto de que “Nascer é estar submetido à obrigação de aprender” (CHARLOT, 2000, p.52), Bernard Charlot refina seu pensamento no caminho da teoria sobre as relações com o saber. Numa combinação de Filosofia e Epistemologia, entende que “o homem não é, deve tornar-se o que deve ser; para tal, deve ser educado por aqueles que suprem sua fraqueza inicial e deve educar-se, tornar-se por si mesmo” (CHARLOT, 2000, p.52). Acrescenta e chama a atenção sobre as relações sociais e as interações que delas se estabelecem nessa hominização, ou seja, nesse processo de tornar-se humano. Na historicidade, o homem se constrói e é construído por outros homens. Daí a importância que a

educação e o educador assumem no movimento de construção humana, responsável pelo significado que damos, ou aprendemos a dar, às coisas, ao mundo. Para Charlot, o sujeito que estudamos em nossa pesquisa encontra-se aberto para um mundo no qual ele também se posiciona de forma ativa e passiva, ou seja, ao se construir e deixar-se construir, também será sujeito de outras construções, carregando consigo a herança daquilo que fez parte de seu processo de construção.

Nesse sentido, toda preocupação voltada ao professor, como aquele que colabora na construção da hominização, faz sentido e justifica a pesquisa que propusemos. Essa idéia indica o caminho que devemos tomar em direção aos objetivos estabelecidos. Trabalhar a relação com os saberes indica considerar não somente o saber em si, mas o saber nas suas demais relações com o mundo, no que concordamos com Charlot (2000, p.62) “[...] são formas específicas de relação com o mundo”. Mesmo havendo essa concordância, o autor não deixa de destacar que é o uso que fazemos dele, do saber, que o transforma em seus diferentes tipos. Enquanto pesquisadoras, tomaremos o saber nas relações com o mundo, para embasar a pesquisa presente, uma vez que também entendemos o saber a partir das relações que são estabelecidas com o outro, seja sujeito, seja objeto.

Podemos citar como interesse particular do trabalho, o saber prático que é também contextualizado, aquele utilizado da experiência empírica na relação da sala de aula; o saber teórico, já que contempla o ensino formal, institucionalizado nas escolas; o saber processual, pois vai surgindo no processo de construção do próprio saber, interagindo no mundo e com o mundo, de forma consciente, e não somente como parte da acumulação de conteúdo, provocando no aluno sentido específico daquele saber; o saber científico, necessário para consolidar conceitos racionais e inteligíveis do ponto de vista da história da espécie humana, validando os processos coletivos. O saber profissional e o saber operatório também estão presentes na sala de aula, pois esses são determinados por uma prática sim, mas uma prática específica, cujos interesses e necessidades se voltam somente a potencialidades distintas, ou seja, profissionais. E por fim, o saber na linguagem de D’Ambrósio (2005), designado como uma reflexão sobre o fazer, que vai gerar a teorização e elaboração de explicações sobre as nossas ações, portanto o saber pedagógico, aquele que é

constituído a partir das reflexões das ações pedagógicas, onde centramos nossa pesquisa.

Fazer o aluno descobrir suas potencialidades e operacionalizá-las é também responsabilidade do professor, da sua consciência e da sua disposição. E, para que isso aconteça faz-se necessário estabelecer uma rede de relações que passa tanto pelo processo racional, em que o aluno e professor superem a pedagogia das respostas em favor de uma pedagogia que transforme o aluno em verdadeiro pesquisador (GAMBOA, 2009), como pelos processos emocional, profissional, institucional e pessoal, como sugere Charlot (2000, p.67):

As relações que um aluno mantém com esse professor, são sobredeterminadas: são relações com seu saber, com seu profissionalismo, com seu estatuto institucional, com sua pessoa. Uma vez mais, a questão importante: o aluno pode atribuir outros sentidos a uma relação definida, em princípio, como relação de saber (o professor também, aliás).

A responsabilidade inerente ao professor e, portanto, passando por uma consciência, não permitirá uma simples reprodução daquilo que vem se fazendo ao longo de décadas, quando falamos em educação. Reproduzir meramente não cabe mais. Sua posição histórica, social e política devem fazer parte daquele contexto em que se insere, lembrando ser ele um sujeito de relações com o mundo no qual habita. Sobre isso, Charlot (2005, p.39) aponta que:

O *habitus* é um conjunto de disposições psíquicas socialmente construídas que funciona como matriz das representações e das práticas do indivíduo. Ora, o sucesso escolar supõe representações e práticas que correspondem ao *habitus* dos dominantes e não dos dominados.

Portanto, é necessário romper com a lógica dos dominantes, com esse *habitus* que vem se sustentando nos espaços escolares. Reproduzir essa lógica é reproduzir a sociedade dos dominantes e, garantir o sucesso escolar, é garantir que a ordem dos dominantes se estabeleça, em detrimento da ordem dos dominados. O professor cuja consciência carece do conceito das relações do saber, e em que essas relações podem contribuir na construção identitária do sujeito, e seu *habitus*, acabará por reproduzir a lógica dos dominantes, cuja sociedade está a seu serviço. Além disso, é preciso explicar, ou buscar explicações, para os casos que não se

constituem dentro desse padrão do *habitus*, em que alunos de classes sociais dominadas obtêm sucesso escolar. Charlot (2005, p.40) aponta para a importância da história do sujeito, dizendo:

O indivíduo não se define somente por sua posição social ou pela de seus pais; ele tem uma história; passa por experiências; interpreta essa história e essas experiências; dá sentido (consciente ou inconsciente) ao mundo, aos outros e a si mesmo. Em resumo, é um sujeito indissociavelmente social e singular. E é como tal que se deve estudar sua relação com o saber.

Não só concordamos, como consideramos o papel do professor essencial na construção do *habitus* dos educandos, incluindo sua identidade enquanto sujeito. Foi o que nos levou a questionar o papel da Matemática e da Educação Matemática Crítica nesse contexto que acabamos de esboçar.

Para nossas considerações a respeito das propostas de Bernard Charlot, ao longo das obras utilizadas na pesquisa, é preciso que se verifique que o papel do professor, do educador ou de outro sujeito que exerça uma função de colaboração na construção da humanidade, tornando o homem hominizado, parece de importância relevante, levando-nos a concluir que a posição social do indivíduo não determina o sucesso ou o fracasso escolar do mesmo. Sem querer uma provocação no campo da Sociologia, não levaremos essa questão adiante, mas entendemos ser uma questão relevante. No entanto, ficaremos somente subordinados à discussão, com efeito, que estabelecemos desde o início da pesquisa, qual seja refletir os saberes utilizados por esse professor, voltado para a formação de um sujeito crítico. Faz-se necessário levar em conta a fala do professor Vicente, e saber dele qual sentido ele confere à sua história e a suas atividades pessoais, com vistas à análise dos dados coletados.

Mas, como estamos conceituando esses saberes? Tomamos como base epistemológica a noção de que:

Nascido de maneira inacabada (neotênico), o filhote do homem torna-se humano somente ao se apropriar de uma parte do patrimônio que a espécie humana construiu ao longo de sua história. Ora, esse patrimônio se apresenta sob a forma de saberes (objetos intelectuais, cujo modo de ser é a linguagem), mas também de instrumentos, de práticas, de sentimentos, de formas de relações, etc., que devem ser aprendidas igualmente. (CHARLOT, 2005, p.42)

Ter clareza da abordagem por nós escolhida torna-se necessária para a análise final deste trabalho, pois concordamos que o sujeito epistêmico não é dado, mas construído, conquistado, aonde as relações que vão se estabelecendo ao longo da sua vida contribuam diretamente no processo de construção do sujeito. Não qualquer sujeito, mas um sujeito crítico, consciente de si no mundo, e, nesse sentido, Ole Skovsmose traz uma contribuição para o campo crítico muito interessante, como veremos.

3.3 A MATEMÁTICA COMO OBJETO DE CONSCIENTIZAÇÃO CRÍTICA

Num direcionamento que aponta para a relação de poder e Matemática, Ole Skovsmose desenvolve um olhar crítico para o ensino dessa disciplina. Quando propõe a leitura da Matemática numa perspectiva social, está traçando os parâmetros da modelagem matemática, pois essa significa envolvimento, ação, mudança numa relação dialética com o poder implementado pela sociedade, contrariando o que chama de aula tradicional. Diz ele que, numa sala tradicional, as variações em relação às ações são mínimas, obedecendo fielmente a uma mesma estrutura organizacional. Esta não colabora em despertar no aluno o desejo de ir à escola, de estudar, de saber e de aprender, conforme sinaliza Charlot (2005). Para que ocorra esse desejo, é fundamental que a aula seja interessante, ativa, de forma a despertar o interesse nos alunos; é fundamental que o aluno se aproprie das atividades, das ações a serem realizadas, sentindo-se parte dessa relação. Naturalmente, romper com as estruturas sólidas, consolidadas por séculos não é fácil, implica mudança de paradigmas, cabendo ao professor uma parte significativa nesse movimento.

Sobre educação tradicional, Skovsmose (2007, p.35) aponta que: “A longa sequência de exercícios característica do ensino tradicional de Matemática pode ser vista como uma longa sequência de ordens que os estudantes devem seguir”. Sua preocupação está no fato de a Matemática colaborar com a elitização da sociedade, uma vez que poucos atingem o sucesso almejado, com esse tipo de educação. Considerando que numa sociedade tecnológica a Matemática está em toda parte, faz-se necessário o domínio de seus conhecimentos para vislumbrarmos uma

possibilidade de formação completa, ou integral, no sentido da formação humana; uma formação digna, aquela que capacita à cidadania. Nesse sentido, interessa-nos a proposta de uma Educação Matemática Crítica, pois entendemos que ela possa colaborar com questões necessárias à autonomia do sujeito, aqui nos referindo à autonomia não só do educando, mas também do professor em sala de aula. Pelo viés da EMC as relações entre educando, educador, saberes e escola poderão sofrer uma significativa mudança, já que essa pretende uma ruptura entre uma educação tradicional e a educação baseada na EMC.

Pertinente ao nosso trabalho está a questão que Skovsmose (2007) questiona, ou seja, se a Matemática em ação, na sua relação com o poder e, nas suas variadas formas, inclui o educando na sociedade. Matemática e poder, juntos, numa sociedade matematizada²², encontrada em todos os cantos, na rua, na engenharia, na cultura, no supermercado, em qualquer tipo de técnica, enfim, uma Matemática em ação, não estagnada nas salas de aula e, muito menos em livros acadêmicos e que sirva “como uma base para planejar e tomar decisões” (SKOVSMOSE, 2007, p.117).

Nada mais sugestivo à nossa pesquisa, do que essa questão posta, pois comprovamos a importância do professor de Matemática, principalmente numa sala de EJA, com um considerável número de alunos trabalhadores, que buscam o mercado de trabalho, com carência de tempo. Mas, não é só isso que conta. A Matemática em ação também se relaciona diretamente com a linguagem. Skovsmose (2007) procura esclarecer, por meio das teorias do ato da fala²³, que os discursos representam e constituem visão de mundo, diz então: “linguagens podem abrir ou fechar espaços para ações políticas, sociais e econômicas. Levado ao extremo: um discurso pode produzir nosso mundo” (SKOVSMOSE, 2007, p.130), validando a importância da Matemática e de seu professor.

²² Sociedade matematizada: onde a Matemática é encontrada em todos os lugares e em todos os sentidos.

²³ Teorias do ato da fala, de Wittgenstein: teoria que discute que a linguagem e ação se tornam intimamente conectadas, num jogo de linguagem, permitindo se ver que algo é feito por meio da linguagem (SKOVSMOSE, 2007, p.129).

Trabalhar os saberes do professor de Matemática, e sua intenção na busca de facilitar o ensino-aprendizagem, levando o aluno a construir seu próprio conhecimento, numa atitude de ação, é quebrar um paradigma construído por século de racionalismo voltado para a dominação. Torna-se dever da escola, num processo de ensino-aprendizagem, trabalhar esses sentidos, tomando a Matemática em ação como uma linguagem, convidando a todos para uma reflexão “sobre o que poderia ser feito por essa linguagem particular” (SKOVSMOSE, 2007, p.130). Cabe aqui uma Matemática que possa ser trabalhada numa perspectiva crítica, que leve o educador a manipular seus saberes, consolidando a criticidade possível, em favor da autonomia do educando. Vale lembrar que precisamos que a comunicação em sala de aula aconteça, para garantir uma aprendizagem, garantir uma Matemática em ação. Ao manipular seus saberes, em prol de uma Matemática em ação, o professor exerce e garante a sua própria autonomia.

Para Skovsmose, a comunicação tende a favorecer uma aprendizagem de qualidade que, apesar de ser um fenômeno pessoal, dá-se num contexto social, em que reinam as interações interpessoais. Justifica-se, assim, a preocupação deste trabalho com a sala de aula e os saberes docentes, nesse contexto. Estamos convencidos de que a Matemática, pelo viés da EMC, poderá atuar como objeto de conscientização crítica, em uma sociedade altamente individualizada, excludente e egoísta, “onde os alunos não deveriam somente aprender a ler e escrever, mas a interpretar criticamente a situação social e política” (ALRO e SKOVSMOSE, 2006, p.18), e os professores não fossem meros questionadores, mas ativos investigadores.

No decorrer das leituras, algo novo surge no caminho da pesquisa e que precisa ser esclarecido. Para esse autor, Skovsmose (2011), existe diferenciação entre Educação Matemática (EM), Educação Crítica (EC) e Educação Matemática Crítica (EMC). Esse é um ponto que merece atenção, já que em alguns momentos ele questiona se a EM tem convergido para uma EC. Dessa forma, segue a explanação sobre as diferenças. Diz (SKOVSMOSE, 2011, p. 32):

No sistema educacional, a EM funciona como a mais significativa introdução à sociedade tecnológica. É uma introdução que tanto dota (uma parte dos) estudantes com habilidades técnicas relevantes, quanto dota (todos os)

estudantes com uma atitude “funcional” em relação à sociedade tecnológica (“funcional” é visto da perspectiva das estruturas de poder dominantes).

Fica entendido que a EM não se limita a repassar informações, sem, no entanto, provocar qualquer tipo de reflexão política, econômica ou social, como por exemplo, em que contexto social e político estamos erguendo a sociedade tecnológica, aliás, reflexão da EC, que tem como princípio que (SKOVSMOSE, 2011, p.32):

[...] a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder [...]. A educação tem que desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais.

Se não é abarcada como finalidade da EM romper com a ideologia das classes dominantes, perguntamos a quem caberá essa função. Skovsmose (2011, p.38), em suas reflexões, elabora algumas questões pertinentes:

Em que medida a educação matemática está envolvida no processo de construção (ou redução) de uma competência democrática na sociedade?
 É possível desenvolver o conteúdo e a forma da educação matemática de tal modo que possam servir como ferramenta na democratização?
 A educação matemática - talvez por causa de sua natureza formal e abstrata - nada tem a ver com tais questões?
 Será que tendências não democráticas são favorecidas pela introdução dos alunos a pedaços desconexos de conhecimento, colocando o professor (e o livro) em um papel especial de autoridade?

Não cabe aqui discutirmos esses pontos, que serão novamente abordados no decorrer da escrita, mas os colocamos para introduzir e fazer valer a função, finalidade ou contribuição da EMC, que pretende tanto desenvolver competências do conhecimento tecnológico, quanto competências do conhecimento reflexivo, o que vai gerar mais questionamentos, por exemplo: como estão os conhecimentos tecnológicos e reflexivos inter-relacionados, embora sejam diferentes? (SKOVSMOSE, 2011, p.59); como se colocará o professor de Matemática frente a essa realidade? E na sua formação, o que vem sendo feito? Enquanto o primeiro, conhecimento tecnológico, é designado para desenvolver e usar tecnologia, o segundo, conhecimento reflexivo, deverá se basear no entendimento de como o conhecimento tecnológico funciona, provocando uma reflexão das condições sociais. Podemos considerar esse o caminho para uma Educação Matemática Crítica, que vem contribuir com as propostas de Ubiratan D’Ambrósio, quando delibera sobre conhecimentos efetivos e com significados, o que veremos a seguir, assim como

com o interesse desta pesquisa que pretende, ao refletir os saberes docentes, traçar caminhos em direção a uma Educação Matemática Crítica.

3.4 O CONHECIMENTO COMO RESULTADO DA INTERAÇÃO ENTRE OS SUJEITOS

Em seu percurso de pesquisa, Ubiratan D'Ambrosio, na busca da compreensão da constituição do conhecimento, parte do princípio que o conhecimento origina-se do encontro com o outro, da mesma forma que Charlot e suas relações na construção do conhecimento. Nesse diálogo com Charlot, D'Ambrosio (2011b, p.76) afirma que: "... o conhecimento se organiza e toma corpo como um fato social, resultado de interação entre indivíduos. Depende fundamentalmente do encontro com o outro". Dessa forma, faz um esforço para mostrar que o ensino da Matemática deve estar em relação direta com a vida e o cotidiano das pessoas, mesmo reconhecendo que em alguns contextos isto é difícil.

Para ele, é próprio do ser humano transmitir conhecimento e comportamento, porém é necessário que sejam efetivos e que tenham significados, portanto, quando faz referência à educação, tem como proposta um currículo baseado no ensino crítico como resposta à justiça social. Acrescenta D'Ambrosio (2011b, p.78):

A história da espécie humana é dominada pela evolução de sistemas de normas e códigos e instrumentos de correção e punição. Assim distinguimos em todas as sociedades uma classe de excluídos. E, conseqüentemente, uma classe de privilegiados.

Sugere um domínio crítico da leitura e da escrita, assim como de contar, o que vem a ser Literacia²⁴, aqui entendida em uma multiplicidade de dimensões e capaz de contribuir com o desenvolvimento do pensamento crítico. Muito mais que o simples ato de ler e escrever, o sujeito deve se preocupar com as interpretações, com as identificações com aquilo que se lê ou se escreve.

²⁴ Literacia: ou instrumentos comunicativos, ou seja, ler, escrever e contar fazendo uso da interpretação crítica.

Essencialmente podemos afirmar que, em sala de aula de jovens e adultos, a Literacia tem como possibilitar a participação ativa do sujeito no seu dia a dia, de forma consciente, de forma autônoma, quando traz significado e sentido ao que se lê, escreve, e também quando estabelecemos nexos com as situações problemas. Um diálogo perfeito entre D’Ambrósio e Freire, que em sua teoria busca uma alfabetização além das palavras, mais voltada para os sentidos.

Destacamos o papel do professor de jovens e adultos quando de seu compromisso em sala de aula. Ao voltar-se para a criatividade, para o sentido e significado das palavras, abre possibilidades de colaborar para a formação do sujeito crítico, também preocupação de Skovsmose. Na fala de D’Ambrósio (2011b, p.91): “Muitas vezes a criatividade do aluno manifesta-se nos seus erros e não nos acertos”. Permitir o erro e aproveitá-lo em favor do aluno poderá se constituir num dos saberes presentes na sala de aula. Longe de verdades estabelecidas, de uma Matemática congelada, segundo esse autor, o propósito deverá ser, nos tempos atuais, trabalhar em função de estimular um novo pensar matemático, em que os erros servirão de estímulo e orientação para o processo de ensino-aprendizagem, alimentando a criatividade e a capacidade de bom desempenho em situações novas, possibilitando análises das mesmas e suas consequências. Estamos nos referindo ao modelo da *materacia*²⁵, que permite novos procedimentos para se chegar a resultados esperados, essencial nos dias de hoje. Para que isso se efetive, D’Ambrosio (2010, p.92) dedica uma reflexão sobre pesquisa, evidenciando a sua importância quando desejamos novas ações que melhorem nossa prática diária, enquanto professores. Vejamos:

[...] pesquisa é o elo entre teoria e prática. Claro, em situações extremas, alguns se dedicam a um lado desse elo e fazem pesquisa chegando a teorias baseando-se na prática de outros. Outros estão do outro lado e exercem uma prática, que é também uma forma de pesquisa, baseada em teorias propostas por outros. Em geral ficamos numa situação intermediária entre esses extremos, praticando e refletindo sobre o que praticamos, e, conseqüentemente, melhorando nossa prática.

Lutamos por uma Matemática que permita inovações quanto aos seus procedimentos, que favoreça um diálogo entre professor-aluno no momento de se

²⁵ Materacia: manejo, entendimento e sequenciamento de códigos e símbolos para elaboração de modelos e suas aplicações no cotidiano. (D’AMBROSIO, 2011b, p.89)

estabelecer o ensino-aprendizagem, motivo pelo qual tomamos Ubiratan D'Ambrosio como teórico, pois o mesmo valoriza as relações multiculturais, como condição para se atingir a plenitude humana. E uma sala de aula em que se reconhece a multiculturalidade, por exemplo, como uma sala de EJA, devem-se contemplar os acordos locais, os contratos didáticos²⁶ aprovados por professor-aluno, evitando aumentar o índice de exclusão e humanizando o processo de construção social.

Ao voltar a reflexão para uma nova proposta de educação, faz-se necessário analisar a sala de aula, descobrir o porquê e como acontecem os momentos da prática educativa, destacando o papel da formação do professor como um momento essencial para qualquer transformação, e conforme D'Ambrosio salienta (1997, p.97):

O conceito de formação de professor exige um repensar. É muito importante que se entenda que é impossível pensar no professor como já formado. Quando as autoridades pensam em melhorar a formação do professor, seria muito importante um pensar novo em direção à educação permanente.

Tornar a sala de aula um laboratório para suas pesquisas é tarefa do professor que pretende manter-se atualizado. Somente aquele que se mantém em pesquisa poderá perceber as ocorrências e intercorrências de uma sala de aula, considerando-a única, exatamente na contramão dos modelos de avaliação em nível nacional, padronizados. Essa é uma crítica tecida por D'Ambrosio (2009), sugerindo que esse processo, além de perder o nível de qualidade, estimula a evasão e a exclusão. Como alternativa, propõe acordos locais, com um contrato didático bem definido.

Em se tratando de EJA, e nossa pesquisa se voltando para a formação do professor de Matemática, cabe-nos alertar, nas nossas conclusões, sobre o ponto abordado no parágrafo anterior, quando nos remete à unificação das avaliações nacionais, que ignoram completamente a multiculturalidade da sala de aula, principalmente da sala de jovens e adultos. Aqui chamamos a atenção não só dos aspectos multiculturais das salas de aula, mas também de cada região geográfica desse país. Foram os

²⁶ Contrato didático segundo Brousseau (1986): é um acordo entre professor-aluno sobre as regras que regem a sala de aula, que podem ser explícitas ou implícitas, cabendo a cada um dos sujeitos da relação respeitá-las, uma vez acordadas.

aspectos humanistas, da filosofia de D'Ambrosio, que conduziram e orientaram nossa pesquisa rumo a esse autor, cuja intenção se baseia num ideal de paz e de uma humanidade feliz (D'AMBROSIO, 2009). Trazemos à luz da teoria discussões que se aproximam da etnomatemática²⁷, programa que considera a educação como instrumento da promoção dos valores humanos universais, respeitando a diversidade, fazendo crítica ao poder globalizado da educação, e que contextualiza os programas voltados para a educação nativa e marginal, cujos grupos possam ter voz ativa na construção dos diversos saberes, da mesma forma como Paulo Freire defendeu em seu método de alfabetização e muito pertinente aos programas de formação inicial e continuada de professores de Matemática.

3.5 UMA BUSCA PELA JUSTIÇA SOCIAL

Diz Paulo Freire: “Eu sou um intelectual que não tem medo de ser amoroso, eu amo as gentes e amo o mundo. E é porque amo as pessoas e amo o mundo, que eu brigo para que a justiça social se implante antes da caridade”. De tradição humanista, quando Freire fala de justiça social traz um nexo direto com nossa pesquisa, interessada em refletir os saberes docentes numa sala de EJA, visando à formação do professor, numa perspectiva crítica, que refletirá diretamente no educando, ou no oprimido, para Freire. Nossa contribuição está na proposta da utilização da Matemática como possibilidade de transformação. Voltando o olhar para as questões sociais, em busca da justiça, propomo-nos a pesquisar sobre o sujeito professor da modalidade de Educação para Jovens e Adultos.

Dedicando sua obra à educação popular, Freire desenvolveu um estudo detalhado sobre a educação que identifica a alfabetização com o processo de conscientização, oferecendo ao sujeito a possibilidade de leitura e escrita a favor de sua libertação, de sua autonomia, numa clara consonância, como já vimos com D'Ambrósio, que também defende a autonomia do sujeito e seu processo de conscientização e criatividade. Por esse motivo, trabalhar na perspectiva freireana favorece e alimenta a pesquisa que desejamos desenvolver, como justificado anteriormente. Impossível

²⁷ Etnomatemática: estudo da evolução cultural da humanidade no seu sentido amplo, a partir da dinâmica cultural que se nota nas manifestações matemáticas (D'AMBRÓSIO, 2005, p.102).

falar em libertação sem rever a obra desse autor, muito menos quando o sujeito está inserido na modalidade de Jovens e Adultos, lugar em que tem predominado o autoritarismo docente, o não diálogo, a negação do direito da palavra e, portanto, a negação da liberdade (FREIRE, 1987). Em *Pedagogia da Esperança*, Freire (2011, p.105) assinala que:

Do ponto de vista do dogmatismo mecanicista, não temos como sequer falar em conscientização. Daí que as lideranças dogmáticas, autoritárias, não tenham por que dialogar com as classes populares, mas dizer-lhes o que devem fazer.

Partindo da premissa de que ensinar não é transferir conhecimentos, mas criar as possibilidades para sua construção, Freire (1996) estabelece uma relação onde é priorizada a condição de sujeito para o outro, e não o outro como simples objeto. E nessa relação acontece uma troca, e quem ensina aprende ao ensinar, e quem aprende ensina ao aprender.

Em seu livro *Pedagogia da Autonomia* (1996, p.39), refere-se ao professor, apelando diretamente para sua responsabilidade na promoção do estado de ingenuidade para o estado de criticidade, só possível num campo democrático, dialógico, numa troca em condições de igualdade, e diz:

Quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica.

Cabe ao professor perceber que o conhecimento não tem fim e, portanto, deverá manter-se em formação continuada, disposto ao compromisso de enfrentar qualquer situação contra a assunção dos indivíduos em processo contínuo de reflexão sobre sua prática. De acordo Freire, Charlot (2000), Skovsmose (2007) e D'Ambrósio (2011), concordam que o processo educacional se estabelece nas relações, permeadas por envolvimento emocional, relações estas de “mundo-consciência-prática-teoria-leitura-do-mundo-leitura-da-palavra-contexto-texto.” (FREIRE, 2011, p.106)

Então, como educador, devemos nos manter atentos para com essas relações que vão se estabelecendo ao longo do processo de ensino-aprendizagem. Temos que

perceber como elas se dão, familiarizarmo-nos com elas, compreendendo o sentido e valor do diálogo para os alunos da EJA. Quanto às buscas empreendidas pelo educando, necessitamos respeitar a autonomia e a responsabilidade que desenvolvem diante dos problemas que enfrentam em sala de aula, tanto de natureza conteudista, quanto de natureza social. São valores conquistados como direito: o direito à autonomia, ao diálogo, de assumirem suas ações, de se realizarem.

No movimento realizado pelo aluno, na busca do saber, é importante que o mesmo analise e avalie o processo de conhecimento a que se submeteu, incluindo o papel que coube ao professor nesse mesmo processo. Esse é um dos sinais de respeito e amor à profissão e aos alunos, deixando-se submeter a eles, fazendo-os comprometidos com o senso crítico.

Na conclusão dos teóricos que orientaram nossa pesquisa, acreditamos que eles se abrem num diálogo em favor do sujeito vitimado por ações de educadores que negam e renegam as possibilidades de provocarem, numa sala de aula, situações dialógicas e democráticas. Se não por medo, por ignorância, esses professores não abrem mão da segurança conquistada na experiência da autoridade, não se permitindo arriscar, inovar, desafiar. “A realidade com que eles têm que ver é a realidade idealizada de uma escola que vai virando cada vez mais um dado ai, desconectado do concreto.” (FREIRE, 1996, p. 27). Mas, em tempo, algumas reações foram ouvidas, e atualmente já se verificam interesses por parte de pesquisadores na promoção de conectar a escola, a educação com relação ao mundo em que vivemos, incluindo a intenção deste trabalho.

Desses autores contamos com o respaldo dos indicativos de décadas de investigação, ao analisar a sala de aula e o sujeito da pesquisa, um professor de Matemática, numa perspectiva onde os saberes transitam no viés da Educação Matemática Crítica.

No caminho de se pensar uma proposta em consonância com os teóricos aqui apresentados, apontamos para a necessidade constante de formação para os educadores que optam por uma educação mais aberta e liberta, que se “deixa mover

pelo ânimo de libertar o pensamento pela ação dos homens uns com os outros na tarefa comum de refazerem o mundo e de torná-lo mais e mais humano” (FREIRE, 2011, p.91). Assim, passaremos a discutir, a seguir, a formação continuada do professor.

3.6 ATUANDO NA FORMAÇÃO DO PROFESSOR

O problema da formação de professores vem se arrastando desde o século XIX, com a necessidade de universalizar e organizar o ensino, constituindo-se dois modelos de formação: um, voltado para o domínio dos conteúdos, e outro, voltado para a questão didático-pedagógica (SAVIANE, 2009). Ainda segundo Saviane (2009, p.150):

A questão da formação de professores é atravessada por vários dilemas [...] Dilema é, como registram os dicionários, uma “situação embaraçosa com duas saídas igualmente difíceis”; é exatamente essa a situação da formação de professores diante do confronto entre os dois modelos: aquele centrado nos conteúdos culturais-cognitivos e aquele referido ao aspecto pedagógico-didático.

Entendendo a existência desses dilemas, trazemos à reflexão os dois aspectos aqui apontados, seja cognitivo-conteudista ou pedagógico-didático, para uma revisão dos sentidos dos mesmos. Importa saber como os dois modelos são colocados no processo de formação. Barcelos (2006) não concebe a possibilidade de saber e experiência permanecerem separados. Acrescenta que a formação docente “está intimamente ligada aos nossos costumes, hábitos, conceitos, preconceitos. Tem muito que ver com nossas representações e com o imaginário social vigente” (BARCELOS, 2006, p.30). Por isso, quando buscamos teorias que poderiam dar suporte à proposta de formação docente, preocupamo-nos em romper com a separação gerada ao longo dos anos.

Lembramos que toda proposta que venha no sentido de uma formação de professores deve voltar a atenção para a questão posta acima. Atualmente, fica restrita qualquer possibilidade de dicotomia entre o conteúdo e o fazer, ou o saber e a experiência, principalmente em se tratando de jovens e adultos cuja potencialidade

está expressa no cotidiano. Precisamos avançar no caminho da formação, o que significa superar a dicotomia existente. Ao professor caberá, na relação com seus saberes, estabelecer a proximidade e o entrelaçamento do conteúdo com o fazer pedagógico-didático.

Uma segunda questão que trazemos para reflexão diz respeito ao tipo de formação de que falamos. Gatti (2008, p.62) ao analisar as políticas públicas para formação continuada no Brasil, nas últimas décadas, apresenta a consolidação de dois movimentos, e completa:

Na última década, a preocupação com a formação de professores entrou na pauta mundial pela conjunção de dois movimentos: de um lado, pelas pressões do mundo do trabalho, que se vem estruturando em novas condições, num modelo informatizado e com o valor adquirido pelo conhecimento, de outro, com a constatação, pelos sistemas de governo, da extensão assumida pelos precários desempenhos escolares de grandes parcelas da população. Uma contradição e um impasse. Políticas públicas e ações políticas movimentam-se, então, na direção de reformas curriculares e de mudanças na formação dos docentes, dos formadores das novas gerações.

Realmente, em seu texto a autora aponta para as questões conceituais das formações docentes. Na ordem das competências e habilidades, estamos atrelados à hegemonia do mercado, onde competente e competitivo têm o mesmo significado, e as formações são mera formalidade. Disseminada por vários setores, esse tipo de formação ficou restrito à capacitação profissional, que em nada se aproxima do nosso pensamento. Portanto, se é nosso propósito discutir a formação de professores, precisamos nos posicionar em relação ao tipo de formação que queremos pensar. Dessa forma, é de nosso interesse discutir a formação numa visão do aprimoramento humano, segundo Gatti (2008, p.63) “[...] aprimoramento dos humanos para um mundo mais ético [...]”.

Uma vez esclarecida a nossa visão, fazemos uso da leitura de D’Ambrosio (1997) e Freire (1996) que defendem que o docente deve permanecer atento à sua formação, considerando-se incompleto e num constante fazer-se. Esse espaço de formação é uma conquista de direito recente, demandando ainda estudos sobre o assunto. O como fazer, o porquê, para que e a forma de fazer são questões a serem respondidas, mas nem por isso impedem um movimento já em andamento, um

movimento que caminha para a proposição de seres humanos relacionais, e não individuais, competitivos. Nessa perspectiva, pensar a formação no viés da Educação Matemática Crítica exige um novo saber do professor, que o capacite a ser um aprendiz junto com seu aluno. Ter o domínio do conteúdo curricular, da metodologia e da didática não garante uma visão diversificada para o processo de ensino-aprendizagem, necessário à modalidade EJA. Habilidades no campo pedagógico e pedagógico-disciplinar²⁸ demandam permanente formação.

Diante das questões aqui colocadas, fizemos uma leitura de Paiva (2006), para melhor compreender os rumos do debate nessa categoria de formação. A partir da autora, entendemos que o professor deva ter:

[...] uma autonomia intelectual e uma autoria que o torne capaz de construir seu próprio currículo, mediando o conhecimento historicamente construído e o que realmente fará parte da construção escolar pelos alunos dentro de uma perspectiva social e cultural. Ele, portanto, deve ser capaz de transformar esse conhecimento em algo que pedagogicamente tenha significado e, ao mesmo tempo, esteja no nível das habilidades e conhecimentos de seus alunos, garantindo a formação de novas competências. (PAIVA, 2006, p.91)

Na história da formação continuada de professores, a valorização dos saberes da experiência, data a partir de 1990, quando se entendeu que “[...] os saberes que os professores adquirem durante sua formação e durante sua vida profissional são em grande parte responsáveis por seu fazer em sala de aula.” (PAIVA, 2006). Concordamos no sentido de que esse profissional possa desenvolver habilidade de gerir seus conhecimentos, de maneira a aproveitar tanto a experiência da vida, a experiência profissional e os conhecimentos adquiridos em seu processo de formação. Por isso nossa preocupação com a formação continuada, mas na perspectiva do desenvolvimento profissional, que segundo Paiva (2006, p.93): “Trabalhar na perspectiva do desenvolvimento profissional é ver o professor com potencialidades próprias, como um profissional autônomo e responsável pela construção de seus saberes.” E mais:

As pesquisas vêm destacando o protagonismo do professor no que diz respeito aos processos de desenvolvimento profissional e de formação: o professor tem tido voz e vem sendo ouvido; as pesquisas não têm sido

²⁸ Pedagógico-disciplinar, segundo Shulman (1986): saber que aborda a forma como o professor de Matemática trabalha os conteúdos na sala de aula.

sobre o professor, mas, principalmente, com o professor. (PAIVA, 2006, p.24)

Há que se entender que é no protagonismo do professor que estamos interessados, é no seu fazer diário que pensamos ser possível uma formação de qualidade, no qual o sujeito é ouvido, e quando indicamos um produto final em forma de documentário, pensamos também agregar mais possibilidades para esse professor ao se ver no seu fazer. Abre-se um caminho para pensar e repensar ações, analisá-las e avaliá-las tornando esse processo mais próximo do real possível.

É nesse sentido que fazemos nossa proposta, acreditando no professor e em sua capacidade e habilidade. Na EJA, por vezes, nos deparamos com uma prática de sala de aula, tradicional, da repetição, dos exercícios sem significados e infantilizados, que deverão ser superados se desejamos um trabalho na linha do sujeito crítico. Mas, para isso, algum movimento na formação inicial e continuada do professor deverá acontecer, não cabendo mais ignorar a prática, numa dicotomia com o conhecimento.

É possível observar que, de certa forma, tanto a autora quanto os demais teóricos apresentados nesse campo, entrelaçam-se nas ideias. O que de comum encontramos é a crença na valorização do histórico do sujeito. Todos eles levam em consideração esse ponto de congruência, entre conhecimento, prática e história dos sujeitos, seja o educador ou educando. E em que isso interfere na formação continuada, um dos objetivos desta pesquisa?

São muitos os documentos de governo, seja federal, municipal ou estadual, que garantem a formação continuada de professores. No entanto, a ênfase nas interações sociais e no contexto político-social são recentes, no Brasil. Sendo uma perspectiva relativamente nova, muitas discussões se fazem necessárias, afim de avançarmos. Perceber que o educador deve adquirir habilidade de construir saberes no processo de ensino-aprendizagem vem sendo colocado em pauta de forma incisiva, de forma recorrente. Hoje, busca-se uma identidade profissional capaz de responder às atuais necessidades no campo da Educação. Por exemplo, reconhecer que: “[...] ensinar uma disciplina, em nosso caso a Matemática, requer de quem

exerce essa função um domínio de conhecimento diferente do exigido para ser matemático” (PAIVA, 2006, p.90).

São propostas que consideram além do saber do conteúdo, o saber profissional, a experiência, o saber prático, o saber pedagógico, enfim dos saberes presentes no cotidiano da sala de aula, configurando-se numa visão crítica da comunicação. Mas, para que essa visão crítica se confirme, é preciso que mudanças surjam na sala de aula, a partir das relações com os saberes, e delas um ambiente propício à formação do professor, como propõe Paiva (2013, p.03), citando uma de suas pesquisas:

Ao envolver, na pesquisa, as professoras e alunas no sentido de tentar entender como as professoras se movimentavam no contexto da sala de aula para trabalhar num processo de ensino-aprendizagem da Matemática, ao mesmo tempo em que construíam seus saberes sobre o Proeja, sobre a turma, sobre o material e sobre a metodologia de resolução de problemas, um ambiente de formação se configurou, bem como as relações com os diversos saberes envolvidos se estabeleceu, como diz Charlot (2005), numa formação num sentido mais amplo, como a ideia de cultura profissional.

Resta-nos olhar se o espaço da sala de aula, onde se desenvolvem as condições para que se estabeleçam as relações com os saberes docentes, se realmente as mudanças ocorrem, e como elas acontecem. Precisamos reconhecer a sala de aula como espaço de formação, em que o professor tenha autonomia no trato com seus saberes e em relação aos seus alunos, ao mesmo tempo em que é permitido ao aluno atuar como agente de transformação, quando lhe é permitido falar, agir e ser ouvido.

Não pretendemos discutir, muito menos propor um modelo para essa formação, mas chamar a atenção para aspectos essenciais nessa formação. Um deles, por nós defendido, está na linha crítica, em que os valores individuais, ou seja, de cada educador, devam ser considerados, valorizados e aproveitados. Quando nos referimos a esses valores, estamos apontando para o histórico político-social do educador. Aqui, voltamos a Skovsmose (2004, 2012), com o *background* e *foreground* dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, educando e educador, somando com o protagonismo do professor, que no seu fazer diário tem

muito a contribuir com sua própria formação e a permitir que essa formação se traduza em mudanças significativas no processo de ensino-aprendizagem.

O desafio que se faz agora é de apresentar histórias de professores protagonistas que, de alguma forma, cruzaram-se e se entrelaçaram desde o início, ainda quando o presente trabalho se configurava em projeto, como veremos no capítulo a seguir.

4 PROEJA: UMA EXPERIÊNCIA VIVIDA E REFLETIDA NAS HISTÓRIAS QUE SE CRUZAM

“A curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo... Não haveria criatividade sem a curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que não fizemos, acrescentando a ele algo que fizemos”.
(FREIRE, 2001)

Tomei a liberdade, neste capítulo, de me colocar como sujeito único, portanto na primeira pessoa do singular, uma vez que o que será apontado e analisado aqui, diz respeito unicamente a minha experiência particular e, do sujeito da pesquisa.

Um trabalho que pretende discutir os saberes docentes numa perspectiva crítica deverá, necessariamente, atentar para o histórico de vida do sujeito da pesquisa e, também, do sujeito que vai olhar este espaço. Afinal, as relações que foram se estabelecendo no decorrer do trabalho de campo, tiveram influência nas análises dos dados coletados. Aquilo que Skovsmose (2004) chama de *background*, que faz parte de um passado, de uma história de vida, parte determinante de um futuro próximo ou distante. Considerando que ambos os sujeitos tiveram parte de uma trajetória comum em suas histórias, senti a necessidade de apresentá-la ao leitor.

Desde 2007 um novo desafio surgiu, quando ingressei como professora no Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo - CEFETES²⁹, atualmente Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes³⁰. Com proposta de trabalhar na modalidade EJA, num programa denominado Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, PROEJA³¹, o Instituto passa a receber um público, de jovens e adultos trabalhadores, que já vinha marcando presença, desde 2001, com o EMJAT, Ensino Médio para Jovens Adultos Trabalhadores, para o qual fui designada, mesmo sem nada conhecer a respeito das propostas desse programa. Com o decreto nº

²⁹ CEFETES – Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo desde sua implantação em 1999, pelo decreto da Presidência da República de 22 de março de 1999. (LIMA, 2004, p.130).

³⁰ IFES – Instituto Federal do Espírito Santo desde sua implantação em 2008, a partir da lei nº 11.892/2008, até os dias atuais.

³¹ PROEJA – Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, implantado em 2006, pelo decreto nº 5840, de 13 de julho de 2006.

58.40/2006, surgia o PROEJA, como programa nacional, sendo que no Ifes, campus Vitória, houve apenas a continuidade do programa anterior, como denominado, EMJAT.

Foi a partir da experiência com esse público, sujeito do PROEJA, que meu interesse para a pesquisa, sobre a modalidade, foi despertado, uma vez que percebia, no cotidiano escolar, as reclamações dos educandos quanto às suas dificuldades em relação ao processo de ensino-aprendizagem, com destaque para a Matemática. Como professora de Filosofia, desses alunos, foi possível coletar informações suficientes que provocassem e me levassem à verificação das questões colocadas. Perguntava-me por que do meu interesse? Por que essa situação me incomodava? Afinal, as dificuldades que os alunos encontravam, nas ciências exatas, estavam sempre expostas em pesquisas no campo da Educação.

Da mesma forma ocorreu com o professor Vicente, atuante na disciplina de Matemática, que ao ingressar no Ifes, campus Vitória, foi colocado em contato com o PROEJA, sem sequer ser conhecedor do programa. Permitir que educadores assumam turmas sem um conhecimento prévio da realidade que o espera, é aceitar a idéia de que qualquer coisa é válida. Em seu livro “O mestre ignorante”, Ranciere coloca que: “Quem ensina sem emancipar, embrutece.” (RANCIERE, 2010, p.37).

Concordamos com o autor acima, se um educador não reconhece a forma adequada para lidar com seus alunos, ou, não está preparado para essa lida, acabará por embrutecer-se, e pior que isso, por embrutecê-los. Foi por interesse próprio que, o professor Vicente, buscou as informações necessárias. Interesse que se pode comprovar na sua fala:

Professor Vicente: [...] então, a minha forma de trabalho com o PROEJA foi construída ao longo do meu trabalho com eles, minha docência, mas não foi copiada, porque pra copiar teria que ter assistido outros profissionais dessa modalidade. Não assisti, pelo contrário, quando eu cheguei ao Ifes fui conhecer a modalidade depois que eu assumi uma turma para trabalhar [...] justamente porque eu assumi uma turma [...] fui atrás de conhecer a realidade, do que se tratava, eu entrei aqui e assumi uma turma sem nem saber o que a sigla

significava. Então, o seguinte: eu não vejo que eu reproduzo, eu acho que eles não se sentem burros, se ocorrer é minoria, porque eu procuro valorizar o saber deles, para trabalhar a disciplina a partir de muitas falas dos alunos, eu acabo pegando carona na fala para puxar um gancho com que eu estava falando, de alguma forma vou usar o exemplo dele para ensinar um conteúdo, eu não vou pra sala com um conteúdo a ser ensinado já estabelecido [...].

Ao longo da experiência com o PROEJA, pude confirmar a observação de Freire (1996, p.77), em *Pedagogia da Autonomia*, quando defende que “Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar [...]”, o que me parece bem claro na fala do professor Vicente. Essa era a mudança cogitada pelo educador e o grupo de alunos da classe pesquisada, com o qual iniciava um trabalho, e que trazia consigo um significado especial de conquista, de crescimento e de autonomia.

Todos os obstáculos que se colocavam no caminho, deveriam ser enfrentados e superados. Restavam-nos, professores do PROEJA, somente a colaboração e o envolvimento com os mesmos, no sentido de buscarmos e ofertamos os meios necessários para esse enfrentamento, sendo necessário mobilizarmos os conhecimentos prévios múltiplos. Na linguagem de Paiva (2011, p.4): “... a prática pedagógica e as relações que essas práticas impõem fazem com que os professores utilizem múltiplos saberes”. Essas palavras, a respeito dos saberes docentes, foram suficientes para que eu entendesse as necessidades de um professor numa turma de EJA, uma vez que encontramos turmas heterogêneas e de grande diversidade, como se pode confirmar no perfil da turma.

Primeiro compromisso que assumi diante de tamanha responsabilidade junto ao PROEJA, foi a participação no grupo de pesquisa que se configurava no momento, lembrando apenas que anteriormente um grupo de professores do Ifes, na época CEFETES, vinha ocupando esse espaço de discussão sobre o EMJAT, do qual eu não vivenciei. Em 2007 o grupo constituído pela CAPES/PROEJA foi inserido no contexto do Ifes que segundo Freitas (2011, p.8) foi “criado a partir do projeto realizado em parceria entre a UFES e o Ifes com o objetivo de desenvolver pesquisas e formar pesquisadores dentro do PROEJA”. As discussões e problemas eram levados para os encontros que se realizavam nas segundas-feiras, das 16h30

até 18h. Calorosos debates foram sendo travados na tentativa de solucionar problemas de toda ordem. Frutos desses encontros, temos produções acadêmicas que hoje contribuem para muitas pesquisas na área de Educação de Jovens e Adultos. Esse também foi o caminho escolhido pelo professor Vicente: participar do grupo de pesquisa PROEJA/UFES/IFES/CAPES, buscando uma formação que atendesse às demandas do PROEJA. E mais tarde, se juntando ao grupo do GEMP³², depois também transformado em GEPEM-ES, sediado no Ifes, campus Vitória, especificamente da Matemática.

Estar na luta com esses sujeitos, segundo Freire (1987, p.16) “A luta pela humanização, pelo trabalho livre, pela desalienação, pela afirmação dos homens como pessoas, como “seres para si”, não teria significação”, não teria sentido não fosse pelo crescimento enquanto pessoa, enquanto consciência crítica, que pudesse, num futuro próximo, prover uma vida com dignidade e justiça social, o que o professor Vicente também concorda. Vejamos em sua fala:

Professor Vicente: [...] essa é outra coisa que deixa os alunos do PROEJA de alguma forma tranqüilos [...] porque eu não aplico prova [...] eu tenho outras formas de avaliar [...] sem pressão psicológica [...] pelo contrário, eles rompem barreiras [...] porque o que eles mais precisam é de um psicológico saudável [...]. Se você abala justamente o psicológico deles, não tem como eles processarem a aprendizagem [...].

Acreditar no princípio da humanização fez a diferença em nossa trajetória acadêmica, digo, minha e do professor Vicente. Trajetórias marcadas por compromissos com educandos que tiveram, um dia, sua dignidade roubada (FREIRE, 2011).

Enquanto o meu caminhar iniciou-se pela Filosofia, o professor Vicente, ao contrário, teve seu começo na Matemática, apesar de confessar ter sido casual também, como veremos mais adiante. Entretanto descobrir a Matemática nesse contexto da Educação Matemática Crítica, foi um acaso daqueles que não se deve buscar o

³² GEMP: Grupo de Educação Matemática do PROEJA/ Ifes Vitória.

sentido, porque corremos o risco de não encontrá-lo. O que cabe registrar aqui, diz respeito ao momento em que me deparei, em uma palestra na UFES, com o professor Dr. Ole Skovsmose. De formação filosófica, Skovsmose, em sua palestra, nos apresentou, a mim em particular, sua preocupação com uma sociedade informatizada, digo, matematizada. Como filósofo e sensível à origem dos problemas sociais e de natureza educacional, principalmente sensível às questões que envolvem a pobreza e a educação na condição do processo de ensino-aprendizagem, sua busca volta-se em compreender o papel da Matemática no contexto atual, em que a escola vem desempenhando um papel fundamental nas relações entre as condições de vida do aluno e, as oportunidades que o mesmo poderá conquistar. Acrescenta Skovsmose (2012, p.234):

[...] discutir um conjunto de diferentes ferramentas teóricas para lançar luz sobre a relação entre as condições de vida dos estudantes, suas experiências e oportunidades educacionais. Estudantes que vêm de diferentes bairros podem experimentar e ter perspectivas de vida muito diferentes. Estudantes que pertencem a grupos sociais desfavoráveis e marginalizados têm que lidar com a desoladora questão de quem eles são e de quem podem tornar-se.

Da experiência em sala de aula, principalmente com EJA, foi fácil constatar sua preocupação, impulsionando-me à pesquisa. Ao longo dos anos, assim como desde meu ingresso no Ifes, sempre estive envolvida com sujeitos desprovidos dos direitos necessários a uma cidadania, negada por uma escola excludente, ainda quando em período escolar regular³³.

Minha escolha pela Filosofia esteve relacionada diretamente a uma história de insatisfação social, calcada na ideologia de grupos dominantes elitizados, que buscavam não só explorar o outro, mas alijá-lo do convívio social, utilizando-se da educação escolar para alcançarem seus objetivos. Hoje, fazia-se necessário uma tomada de decisão, tal qual em meados da década de 80, quando decidi por uma ideologia de esquerda, e crítica, no enfrentamento de grupos que dominavam o cenário político, na sua grande maioria, tradicionais e conservadores, numa cidade do interior de Minas Gerais. Lá passei por vários caminhos, desde a Universidade³⁴,

³³ Aqui me refiro a período escolar regular aquele em que o aluno frequenta na idade apropriada, regulamentada pela LDB nº 9394/96.

³⁴ Minha formação ocorreu na Fundação de Ensino Superior de São João Del Rei – FUNREI, MG, hoje Universidade Federal de São João Del Rei - UFSJ.

até participação direta como militante em grupos políticos que combatiam o “coronelismo³⁵” da região. Foi um período caracterizado por um tipo de luta ideológica, em que pesava os ideais da democracia, num momento marcado pelo fim da Ditadura Militar, no Brasil. Apesar dos avanços encontrados na época da Universidade, ainda convivi com vestígios e ameaças de grupos que insistiam em manter a guarda da dominação, num país que clamava por democratização. Meu *background* indicava o caminho a seguir junto aos alunos do PROEJA.

Acredito que nada acontece por acaso e, portanto, estar hoje na luta junto ao PROEJA, só faz sentido se olharmos o passado com todas as tramas que dele fazem parte, incluindo a história do professor Vicente, sujeito da pesquisa, cujo caminho profissional veio se juntar ao meu.

Sujeito da pesquisa, professor Vicente, da disciplina de Matemática, com formação na Universidade Federal de Viçosa, UFV, MG, reconhece que a linha de ensino que experimentou foi o que chamamos de linha dura, na área de exatas, caracterizada pela negação de um processo de ensino- aprendizagem dialógico, em que o educando assume uma postura passiva diante daquele que ensina, com disciplinas formais, usando muita letra, pouco número e muita abstração. Segundo ele, foi fácil comprovar que essa linha provocou um grau de desistência muito grande, na sua turma universitária. Reconhece-se como sobrevivente de um grupo que aos poucos foi se diluindo, prova disso são os quadros dos formandos que permanecem numa área da Universidade, segundo ele.

Qual a importância que devemos dar ao *background* dos sujeitos? Ora, se estamos em observação desse sujeito, procurando perceber seus saberes na condução do ensino da Matemática, é necessário cruzar dados no que tange à sua formação, haja vista a fala desse professor, em determinado momento da observação, quando diz a respeito de seus professores universitários:

Professor Vicente: *o aluno queria fazer licenciatura, queria dar aula e ele era martirizado com uma grade de bacharel, porque a grade da licenciatura era*

³⁵ Coronelismo: aliança de compromisso entre poder central e poder local. (JANOTTI, 1981)

uma grade de bacharel mascarada de licenciatura. E além de tudo, os professores rejeitavam qualquer projeto de iniciação científica de aluno que se declarava que queria fazer apenas licenciatura. Você tentava bolsa pesquisa com eles e você não conseguia, porque eles valorizavam mesmo os alunos, que de alguma forma, puxassem para o bacharelado; até de alguma forma impunham fazendo essas imposições [...] de não dar o mesmo acesso e direito para o aluno de licenciatura, que dava para o bacharelado.

Segundo ele, sua história na Universidade serviu como modelo daquilo que não se deve fazer com o aluno. Fica então a pergunta: será que essa experiência serviu para ajudá-lo na compreensão do aluno PROEJA, que também carrega uma história de exclusão? Voltarei a essa questão mais à frente, entendendo a importância de um passado na constituição de uma identidade profissional, o que por Skovsmose (2004) pode-se relacionar ao *background*.

Professor Vicente considera-se uma pessoa disposta a lidar com o público, e sua escolha pela Matemática foi casual: numa situação de necessidade, uma prima pediu-lhe para dar umas aulas de Matemática para um grupo que estudava para concurso. Percebendo certa facilidade, acabou despertando interesse para a disciplina, apesar de inicialmente ter voltado seu olhar para a Agronomia, uma vez que lidava no meio rural desde sua infância. No entanto, seus pais consideravam desnecessário freqüentar uma Universidade para a lida no campo, contribuindo dessa forma para seu desânimo quanto a Agronomia. Foram essas demandas que, de certa forma, direcionaram sua escolha pela Matemática.

Confessou que durante o período universitário vivenciou momentos de desinteresse, o que o levou ao desafio de concluir o curso. Segundo ele, essa é uma de suas características, ou seja, sempre que se vê numa situação difícil, se sente desafiado a vencê-la. Considera-se “birrento”. Sua insistência, permanência e conclusão do curso se deve à aproximação de um professor, que em nada se parecia com os demais, tidos por ele como “carrascos”. Depois de certa decepção, cruza seu caminho alguém que além de gostar de lecionar, também gostava das pessoas, e as tratava com muito respeito. “Ele era “o cara” na área de didática”, assim se expressou, e completa:

Professor Vicente: *eu confesso [...] eu acho que sou ele, não no mesmo grau de conhecimento [...], quando eu pego uma gravação minha, para eu assistir, eu vejo e consigo ver exatamente comportamento que ele fazia e que eu reproduzo [...], só que eu nunca quis imitá-lo [...]. De alguma forma ele fez com que essas coisas ficassem entranhadas em mim [...]. A minha identificação foi tanta com ele que todo início de período [...] eu sempre procurava a disciplina que ele ia oferecer [...]. Ele sempre foi um professor muito questionador, nunca entregava resposta de nada, sempre entregava uma pergunta com outra pergunta [...], ele conseguia colocar no quadro negro, informações [...] que as conclusões seriam óbvias [...], vinham com naturalidade ”*

Esse imitar involuntariamente, presente na fala do professor Vicente, atenta-nos para aquilo que foi no passado e, de alguma forma, interfere nas ações do momento. Quando Skovsmose fala do *background* em relação aos alunos, pensamos no mesmo *background* em relação ao professor. Modelos de professores e professor, se de um lado a maioria o levou a desafios e enfrentamentos, de outro, um único professor, deixou marcas profundas de ética e respeito ao conhecimento do outro.

Poderia aqui apontar um saber docente subjacente ao passado do sujeito pesquisado. Em educação, quando nos tornamos pesquisador, todas essas nuances não estão fora do alcance das análises por nós empreendidas. Esse professor, hoje, ao olhar seu passado, percebe sua própria constituição identitária. Aponto aqui, um saber docente que subjaz no processo de construção da identidade do sujeito.

Percebia que muitos desafios estavam por vir, inclusive o de lidar e enfrentar, com esses sujeitos, educandos e educador do PROEJA, a experiência de superação de uma realidade de estranhamento e preconceito dessa modalidade, dentro dos muros do Ifes, cuja história já iniciava com marcas de desapropriação de um lugar desses educandos, na Instituição. A pesquisa empreendida se dedicou a refletir a realidade dos alunos do PROEJA, a partir da disciplina de Matemática, vista por eles como “muito complicada” e, portanto, colaborando com o processo de exclusão no Instituto Federal do Espírito Santo. Romper com o paradigma da “dificuldade”, da “complicação”, da “impossibilidade de aprender”, palavras usadas pelos alunos, foi o

grande desafio da pesquisa, que se tornou ainda maior quando aliado à concepção crítica de uma Educação Matemática.

Sabíamos, eu e o professor Vicente, que não estaríamos sozinhos nessa busca, pois o Ifes contava, e conta ainda hoje, com um grupo de professores pesquisadores, da área de Educação Matemática, envolvidos com o PROEJA, e empenhados no levantamento de ações pedagógicas que levem a uma aprendizagem mais significativa, ou seja, uma aprendizagem que, uma vez incorporada às estruturas do conhecimento do aluno, possa ter relação com conhecimentos prévios desse aluno, dando sentido ou significado ao novo conhecimento (AUSUBEL, 1963 apud MOREIRA e MANSINI, 1982).

Membros do Grupo de Educação Matemática do PROEJA/ Ifes- Vitória (GEMP), posteriormente GEPEM-ES, os professores de Matemática que se debruçam nas pesquisas em Educação Matemática, numa parceria colaborativa com alunos da licenciatura, do mestrado e do doutorado, partiram para realizarem várias análises, desde a proposta de um material didático específico, até as práticas de sala de aula. Enquanto pesquisadora, fui agregada ao grupo já nos momentos finais da pesquisa, enquanto o professor Vicente já vinha com uma participação ativa.

De alguma forma nossa vida profissional, pesquisadora e pesquisado, foi tomando um sentido e uma consciência de que seria necessária uma nova percepção para a educação de jovens e adultos. Freire (2011, p.11) afirma que:

Uma das tarefas do educador ou educadora progressista, através da análise política, séria e correta, é desvelar as possibilidades, não importam os obstáculos, para a esperança, sem a qual pouco podemos fazer porque dificilmente lutamos e quando lutamos, enquanto desesperançados ou desesperados, a nossa é uma luta suicida, é um corpo-a-corpo puramente vingativo.

A proposta freireana de um educador progressista, além de uma postura séria e correta, está calcada no “desvelar possibilidades, não importam os obstáculos, para a esperança [...]”, segundo citação acima, no que percebi na fala do professor Vicente:

Professor Vicente: *Eu nunca perco a oportunidade de aprender com esses alunos, e aí eu vou formando bagagem, no período seguinte eu tenho mais informação [...] eu te confesso que todo período eu sempre enriqueço mais em termo de bagagem.*

Passei a considerar mais pontos em comuns com meu sujeito de pesquisa, incluindo o problema que motivou esse trabalho. Afinal, vejo nessas oportunidades uma gama de saberes em constante movimento na sala de aula. Vamos analisar o problema na perspectiva da pesquisadora e seu sujeito.

4.1 O QUE NOS INCOMODA: O PROBLEMA DA PESQUISA

Aqui se faz necessário justificarmos tanta atenção ao que colocamos como nosso problema de pesquisa: os saberes docentes numa perspectiva crítica. Desde meu ingresso como professora de Filosofia, no Ifes – Vitória, fui trabalhar com alunos do PROEJA e acabei sensibilizada pelas questões levantadas pelos mesmos. As reclamações tinham sempre o mesmo foco, ou seja, eram eles, alunos do PROEJA, constantemente alvo de algum tipo de discriminação, ora por parte de professores, principalmente das disciplinas da área de exatas, ora por funcionários da biblioteca, laboratórios e demais dependências. Como já afirmado, me incomodava tais situações e, constantemente buscava alternativas para os comportamentos inaceitáveis de alguns profissionais despreparados para lidar com o novo público, no Instituto. Comecei a concordar com Arroyo (2008) ante sua idéia de que quem faz a escola são os professores. O modelo implantado no Instituto, a partir da década de 70, cujo respaldo veio da lei nº 5692/71³⁶ (Brasil, 1971), apresentou-se por demais excludente e elitista, uma vez que estava voltado para uma concepção de ensino tecnicista, fazendo parte do imaginário da escola.

³⁶ Lei 5.692/1971 – Lei de Diretrizes e Bases da Educação, que fixou as diretrizes e bases para o ensino de 1º e 2º graus, que reconheceu a integração completa do ensino profissionalizante ao sistema regular de ensino, tornando obrigatório a aquisição de uma profissão pelo estudante, mesmo aquele que buscava o 2º grau apenas como caminho para o ensino superior (NASCIMENTO e COLLARES, 2005)

A realidade do PROEJA nos Institutos federais, a partir de 2006, traz alunos com históricos diversificados, de jovens e trabalhadores, com larga experiência, com características heterogêneas e muito ricas, como visto no perfil do aluno, em contraste com o público que, desde a década de 80, vinha se constituindo no espaço do Instituto, antigo ETFES³⁷, como declara Oliveira (2008, p.25):

Assim, em nível nacional e estadual, a ETFES assumiu o compromisso de preparar técnicos para o mercado que se expandia, o que fez com grande desempenho. Desse momento para frente, o sujeito que ingressa na escola federal deve dispor de tempo suficiente para atender às exigências de uma escola técnica.

Ainda da mesma autora:

Cumprindo com todo rigor o seu novo papel social, agora atendendo a um público que já dispõe de tempo livre para dedicar-se aos estudos, em geral pertencentes à classe média, portanto não mais os desvalidos da sorte, essa escola durante os próximos 30 anos será destaque em educação de Ensino Médio, preparando os melhores profissionais técnicos do Estado, com um currículo pedagógico extremamente arrojado, do ponto de vista tecnicista.

São décadas de uma trajetória confortável para o educador, em se tratando de alunos com tempo disponível aos estudos. Eram alunos exemplares, que se enquadravam no perfil que o mercado, naquele momento, exigia. Porém, a história referida é rompida com outra realidade, com a chegada do EMJAT, e mais tarde do PROEJA, necessitando de atenção especial a esses que chegavam, trazendo consigo novas demandas para o interior da Instituição. Demandas essas, que serviram de objeto de análise de várias pesquisas, incluindo esta.

As disparidades que foram surgindo, principalmente no comportamento de alguns profissionais que lidavam diretamente com o PROEJA, despertou-me particular interesse. Quando me refiro às disparidades, sugiro o comportamento inadequado de profissionais que, sem o menor sentido, demonstravam atitudes de discriminação e preconceito em relação aos alunos da EJA. Ou seja, não bastavam as dificuldades de aprendizagem enfrentadas diariamente por esses educandos. Tinham, ainda, que enfrentar demandas maiores, em relação às suas origens. Para o professor Vicente,

³⁷ ETFES: Escola Técnica Federal do Espírito Santo

também essas disparidades se apresentaram, principalmente por meio de falas de alguns colegas de trabalho, por exemplo:

Professor Vicente: eu arrisco dizer que conceito não é importante para todos os professores, que trabalham com PROEJA, principalmente os da área aplicada que fazem uso da Matemática. Eles querem os procedimentos [...], eles reclamam muito que os alunos não sabem os procedimentos. Porque, por exemplo, dizem: o aluno não sabe fazer um cálculo usando uma calculadora [...] preciso fazer essa conta aqui para resolver o cálculo de um professor de uma área, uma disciplina profissionalizante [...]. Então, quer dizer, para ele se o aluno soubesse o procedimento, para construir o cálculo e gerar o resultado, já estava bom [...]. Esse é o bom aluno [...]. Para eles, esse é bom.

Foi com o mestrado do Programa EDUCIMAT³⁸, no qual fui aprovada no ano de 2011, juntamente com o professor Vicente, sujeito de minha pesquisa, que meu foco foi direcionado à disciplina de Matemática, afinal foram vários os depoimentos dos alunos sobre o quanto essa disciplina causava transtorno³⁹ a eles, o que muitas vezes contribuía para um afastamento e conseqüente exclusão dos mesmos. Lembro aqui que, durante a aplicação do questionário para o aluno, no quesito sobre aprendizagem da Matemática, o resultado comprova que a maioria acha difícil a aprendizagem da disciplina, incluindo os que dizem que acham mais ou menos difícil. Somente uma pequena porcentagem dos alunos, equivalente a mais ou menos 25%, considera a Matemática fácil.

Ao perceber essas questões envolvendo educando, educador, saberes e ensino-aprendizagem, fui instigada a olhar com mais atenção esses aspectos. Além disso, incomodava, a mim em especial, o fato da Matemática no PROEJA ter um tratamento, por alguns professores, somente conteudista ou procedimental, como retratada na fala do professor Vicente anteriormente. Se estamos lidando com jovens, adultos e trabalhadores, temos que relevar algumas premissas, tais como:

³⁸ EDUCIMAT – Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática, implantado no Ifes em 2011.

³⁹ Transtorno no sentido de provocar angústias nos alunos, por não conseguirem, em seu tempo, dar conta do conteúdo exposto em sala de aula, e por demais exigidos pelos professores, que ignoravam seus conhecimentos prévios, impondo-lhes uma forma unânime de raciocínio.

ser um público amadurecido tanto pela idade, quanto pela experiência de vida; ser um público com bagagem profissional, num percentual de mais de 50% de trabalhadores, segundo o perfil da turma; um público com uma experiência endurecida pela luta diária e que, talvez, tenha somente mais essa oportunidade de estarem nos bancos escolares. Vejamos os depoimentos de dois alunos, sobre suas vidas, retirados de uma gravação:

Aluno A⁴⁰: meu nome é A, sou funcionário da prefeitura de Vitória, trabalho já há 30 anos, sou pedreiro lá, trabalho na função de pedreiro, sou casado, tenho dois filhos [...] mineiro, vim para Vitória nos anos 80, em 1981 entrei numa empresa em Jacaraípe, em 1982 entrei na prefeitura e lá estou até hoje trabalhando. Estudei pouco, na roça, sabe na roça o estudo é difícil [...] vim para Vitória, tive oportunidade e não estudei [...] entrei na escola em 2008, frequentei até 2011, ai fiz o fundamental, e ai surgiu para fazer [...] inscrever no Ifes para fazer a prova [...] eu vim, me inscrevi [...] e vim fazer a prova [...] na hora eu até me decidi voltar atrás [...] falei: gente o que eu vim fazer aqui com esse bando de gente aqui, uns alunos tudo novo, bem estudado, eu acabei de sair do ensino fundamental, falei vou servir de cobaia desses rapazes ai [...] cheguei a ir até a pracinha, ai voltei [...] Ai fiz a prova e passei [...] não penso em desistir [...] vou tentar concluir meus estudos aqui [...] em 2016 eu penso estar formado [...]

Aluno B: meu nome é B [...] sou uma criança com 62 anos [...] em 1973 fui para o Rio de Janeiro, fiquei 20 anos lá no Rio, e voltei [...]. Em 1993 cheguei ao Romão, ainda sem roupa direito para vestir [...] cheguei sem perspectiva de vida, com 5 câncer (leucemia no sangue, câncer de próstata, câncer na cabeça e dois pulmão comido), eu fumei demais, desesperadamente [...], sempre fui insistente com meus problemas e não desisti do meu objetivo, que era estudar, mas nunca tive chance, ninguém me dava a mão [...] cheguei ser até candidato a vereador em Vitória [...], fui presidente da comunidade do Romão, 14 anos trabalhando como líder comunitário [...]

⁴⁰ Para resguardar a privacidade dos alunos, tomamos a decisão de utilizar letras para caracterizar cada aluno, participante da pesquisa.

Foram depoimentos desse tipo que fortaleceram as questões que me incomodavam. Ora, tudo isso tem que ser considerado ao pensarmos um currículo, uma matriz, uma carga horária, e acima de tudo, aquilo que mais nos interessa: um planejamento diário para um público tão específico e merecedor de uma educação de qualidade, no sentido apresentado no Documento Base do PROEJA, que possa conciliar uma formação humana com uma formação profissional. Defini a pesquisa analisando as demandas, acima apontadas, dos alunos do PROEJA, aliando com a disciplina de Matemática, entendendo que tanto as demandas pessoais, quanto as demandas próprias da disciplina, poderiam servir de objeto de pesquisa. Incluo também a facilidade com relação ao professor Vicente que, como professor de Matemática, lecionando para o PROEJA, percebe as dificuldades que envolvem esse público, e como companheiro de Pós-Graduação, no mestrado do EDUCIMAT, é sabedor das minhas dificuldades pessoais, quanto ao trabalho de campo, do qual ele é educador e também, pesquisador.

Neste diálogo da Matemática e os saberes docentes, fiz uma escolha pelo viés da Educação Crítica, como não poderia deixar de ser, basta ver minha história, meu *background*. Vejo aqui Educação Crítica como aquela que toma os parceiros do ensino-aprendizagem como iguais, que toma o diálogo como princípio de democracia e procura trabalhar num universo de problemas reais fora do contexto educacional (SKOVSMOSE, 2011). Pensando na urgência do tempo para esse público, fiquei limitada a pesquisar se o professor de Matemática se utiliza de seus saberes, na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica.

Como diz Freire (1996, p.29):

Ensino porque busco, porque indaguei, porque indago e me indago. Pesquiso para constatar, constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço [...].

Estou falando do lugar de pesquisadora, onde o sujeito se percebe e, se percebe pesquisador em sala de aula e durante as aulas. Só ele, educador-pesquisador, é capaz de olhar ao seu redor e encontrar um leque de saberes docentes, capaz de dinamizar a sala de aula.

Outra situação que me chamou a atenção durante a pesquisa é que não basta o ensino- aprendizagem da Matemática se estabelecer, é preciso que haja um mínimo de criticidade nessa formação, preocupação da área de Educação Matemática Crítica – EMC. Segundo Skovsmose (2011, p.32):

O axioma básico na EC é que a educação não deve servir como reprodução passiva de relações sociais existentes e de relações de poder. Esse axioma faz sentido quando falamos sobre competência crítica, distância crítica e engajamento crítico. A educação tem que desempenhar um papel ativo na identificação e no combate de disparidades sociais [...] a educação deve lutar para ter um papel ativo paralelo ao de outras forças sociais críticas.

Não só concordamos com o autor, mas nos preocupamos em como isso poderá ocorrer, e a Educação Matemática Crítica, juntamente com as demais áreas de humanas, contribuir na formação de um sujeito crítico, que se colocará diante de questões futuras de forma segura, dinâmica e autônoma.

É necessário que se pense na questão relacionada à formação do professor, cuja concepção de ensino-aprendizagem da Matemática deve contemplar e oferecer em sua proposta, estudos de uma educação crítica, de uma pedagogia crítica, basta analisar os postulados colocados por Skovsmose (2011, p.14):

- (A) É necessário intensificar a interação entre EM e a EC, para que a EM não se degenere em uma das maneiras mais importantes de socializar os estudantes em uma sociedade tecnológica e, ao mesmo tempo, destruir a possibilidade de se desenvolver uma atitude crítica em direção a essa sociedade.
- (B) É importante para a EC interagir com assuntos das ciências tecnológicas e, entre eles, a EM, para que a EC não seja dominada pelo desenvolvimento tecnológico e se torne uma teoria educacional sem importância.

Atender esse professor em sua formação inicial, mas também em sua formação continuada é, no mínimo, provocar instabilidade das certezas que estão postas numa formação tradicional, tão comum na academia. Ao analisar a história de vida do professor Vicente e, até mesmo a minha história com a EJA, e minha militância, ratifico a necessidade de uma formação que pretenda ser abrangente, não meramente técnica, nas concepções de Educação. Sobre formação de professor de Matemática, seja inicial ou continuada, apesar de sabermos os vários percursos disponíveis no que tange essa formação, o próprio grupo do GEPEM vem colaborando nesse processo. Então, fazendo jus à pesquisa desenvolvida no

contexto do PROEJA e os saberes docentes na perspectiva de uma Matemática Crítica, será desenvolvido um produto final, em formato de documentário, que possa atender nesse processo de formação.

Parte interessante da história, que envolveu a pesquisa, foi a questão do Comitê de Ética- CEP (Comitê de Ética na Pesquisa). Uma vez decidida as diretrizes do trabalho, tais como: as ferramentas de coleta, os objetivos, a justificativa, o método de pesquisa adotado e os fundamentos teóricos, o encaminhamento seguinte foi submetê-lo ao CEP. Para surpresa, na ocasião o comitê encontrava-se num período de fechamento devido a questões políticas. Como já havia encaminhado o projeto, restou-me aguardar. Em 03 de junho de 2012 recebi um email (APÊNDICE G) confirmando data de liberação da mesma, no Ifes, a partir de 01 de setembro de 2012.

No entanto, como existe uma relação de grande ansiedade entre o pesquisador e o universo da pesquisa, na medida em que ia avançando nas leituras e demais formulações, modificações se faziam necessárias. Do título aos objetivos, foram várias as alternativas pleiteadas. Considerando que o CEP permanecia suspenso, sem indicativo de retorno, tive que abrir mão do parecer e realizar as alterações que a mim me pareciam justas e convenientes aos olhos da investigação. Apesar de não mais contar com a aprovação do comitê, procurei atender as normas de ética por ele exigidas.

Encerro o capítulo com o propósito de lembrar que nem todas as ações previstas na pesquisa e, nem todas as determinações aconteceram a contento. Ao contrário, uma pesquisa é rebuscada de alegrias e sofrimentos, provando que a dinâmica do processo de ensino-aprendizagem também obedece aos mesmos padrões, com alegrias e sofrimentos. No capítulo a seguir, momento específico das análises, tentei colocar estas emoções para o leitor.

5 FALANDO DO FUTURO: UMA CONSTRUÇÃO DA CONSCIÊNCIA CRÍTICA PELO VIÉS DA MATEMÁTICA

“A educação supõe uma relação com o Outro”.
(CHARLOT, 2005)

Para iniciarmos uma análise, com propriedade, necessariamente devemos colocar com clareza questões que vieram substanciar o raciocínio a partir das coletas de dados. Primeiro, no entendimento de Hernández (1998), precisamos apontar de que lugar fizemos nossas observações, incluindo aí as relações entre o passado e o presente. Pensando que a realidade é e se faz nas relações, como observadora me coloquei na condição de professora com experiência em EJA, de agente disposta a ouvir e a dar sentido à fala do professor e de sujeito disposto a transformar uma realidade que incomoda. Naturalmente, inserida em um mundo social, minha interpretação e análise são projeções dos meus valores e das minhas aspirações sociais (PEDRA, 1997). Foi desse lugar que vi, ouvi, refleti e fiz minhas análises.

Tomei um único sujeito de pesquisa, observando esse sujeito nas relações que o mesmo estabelece com sua turma. Nessa condição, foi preciso quantificar a turma em questão, para ponderar algumas práticas educativas, que Brandão (2002, p. 29) lembra bem: “[...] da pertinência do enfoque para obter o ângulo mais adequado do problema em investigação.” Nesse sentido, a observação desenvolvida permitiu uma aproximação com a situação pesquisada, “afetando-a e sendo por ela afetado” (ANDRÉ, 2010, p.28)

Quando pensamos trabalhar os saberes docentes numa sala de PROEJA, encontramos várias facilidades para a realização das observações, incluindo o conforto da pesquisadora em trabalhar na Instituição. Mas, uma das coisas que apressamos foi a característica desse público. Primeiro, a diversidade das experiências de vida e, segundo, a frequência e o compromisso desses alunos, principalmente em turmas iniciais. Pensamos que, dessa forma, nossa pesquisa teria uma continuidade que tornasse possível a sua conclusão.

Inicialmente, após me apresentar à turma como pesquisadora, e esclarecidas as devidas questões levantadas pelos alunos, nada que não pudesse se caracterizar como simples curiosidade, senti-me à vontade para ocupar uma cadeira como observadora nessa turma. Foi dito, quando apresentei o método adotado, ainda no capítulo 2, que seria bem próxima de uma pesquisa etnográfica. Por isso, a realidade da sala de aula, aqui retratada, não apresenta os detalhes de competência etnográfica.

Justificados os detalhes que entendi necessários, inicio a análise com a seguinte proposição: pensar a educação é pensar numa troca, ora se ensina, ora se aprende, numa via onde alguém recebe ao mesmo tempo em que oferta um saber, um conhecimento. Pontuamos essa experiência, uma vez que o percurso da sala de aula tem mostrado o quanto é incipiente essa percepção. Contando com décadas em que o papel do professor era apenas repassar conhecimentos, hoje se torna resistente qualquer outra possibilidade na relação entre educador e educando. Ao observarmos Charlot (2005, p.77), constatamos que “A educação supõe uma relação com o Outro, já que não há educação sem algo externo àquele que se educa.”

Com a premissa acima citada, a pesquisa que apresentamos procurou caminhos para construir um olhar sobre processo educacional que priorizasse as relações entre os sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem. Tornou-se urgente a verificação de quanto este processo, na perspectiva do duplo sentido, tanto do ensino, quanto da aprendizagem, baseado em ações como do diálogo, da contextualização das atividades apresentadas, das interações dos sujeitos envolvidos com a construção do saber, enfim, com a significação de cada ação para ali planejada, precisa emergir na sala de aula, para que seja possível explorar os saberes que surgirão nessa relação, caminhando para a formação de um sujeito crítico.

Numa sala de aula de EJA, o *background* do sujeito que aprende e do sujeito que ensina aflora a todo momento, pois expressar as experiências trazidas faz parte do processo de ensino-aprendizagem, nessa modalidade. Aliás, tomamos como princípio que elas, as experiências, têm que fazer parte do processo, e devem

emergir na sala de aula, para que os saberes tomem esse espaço. Em tempo, Skovsmose, Charlot, D'Ambrosio e Freire confirmaram essa proposição, onde todos eles só percebem o sentido do conhecimento, ou dos saberes, se os mesmos acontecerem nas relações entre os sujeitos, constituindo o processo de ensino-aprendizagem como diz Freire (2011, p.95): “Desta maneira, o educador já não é apenas o que educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa”.

Resulta daqui um dos maiores problemas que encontramos nas observações, ou seja, fazer o educando assimilar a nova proposta de agente, de protagonista do seu processo de ensino-aprendizagem. Freire (1987, p.17) nos propõe fazer essa reflexão:

O grande problema está em como poderão os oprimidos, que “hospedam ao opressor” em si, participar da elaboração, como seres duplos, inautênticos, da pedagogia de sua libertação. Somente na medida em que se descubram “hospedeiros” do opressor poderão contribuir para o partejamento de sua pedagogia libertadora. Enquanto vivam a dualidade na qual ser é parecer e parecer é parecer com o opressor, é impossível fazê-lo.

Trabalhar no campo dos saberes docentes, numa proposta crítica, é buscar uma das possibilidades para que o aluno participe de seu processo de libertação, de autonomia. Para isso, procurando maior fidedignidade, fizemos anotações e filmagens que serão objetos de análise. A expectativa é levantarmos saberes docentes que possam aflorar na sala de aula, analisá-los e apontá-los para uma possível formação de professores, colaborando com uma proposta nem tanto inovadora, mas certamente urgente para a EJA, criando maiores possibilidades no processo de ensino-aprendizagem e na autonomia do educando e do sujeito-educador. Esses são os impactos previstos da nossa pesquisa.

5.1 TRABALHANDO O BACKGROUND E FOREGROUND DOS SUJEITOS

Ao iniciar as observações, confesso que encontrei dificuldade para focar somente nos saberes docentes. Vez ou outra me flagrava com atenção voltada ao que o aluno realizava e às suas ações e reações. Vencer essa dificuldade foi o primeiro

grande desafio, tamanha a ligação com esse público de EJA. Logo surge a primeira pergunta: por que essa afinidade? Skovsmose (2004), ao se referir sobre o *background*, acredita no forte potencial de intervenção que o mesmo detém sobre os alunos, o passado desafiando o presente, diria. Aqui me disponho a retomar a discussão de Skovsmose, quanto ao *background*, pelo viés do professor. E vejo-me, em relação ao professor Vicente, com os mesmos cuidados. Por exemplo, das experiências que vivi ao longo de minha educação escolar, não gostaria de reproduzi-la, assim como o sujeito de minha pesquisa. Em entrevista, ele traça um paralelo daquilo que gostaria ou não de reproduzir de suas experiências, o que por si só já se constitui num saber.

Lembramos que a opção feita foi pelo tipo de entrevista semiestruturada, pois permite reflexões que levarão a novas questões, de cunho fenomenológico em que se busca maior clareza dos fatos pesquisados (TRIVINOS, 1987). É importante a clareza daquilo que podemos ou não fazer. Certamente essa é uma conclusão resultada das experiências de sala de aula, o que podemos comprovar em sua fala:

Professor Vicente: Então... o que minha história contribui é o seguinte: eu não tenho interesse em reproduzir o que eu vivi [...] a mágoa que ficou , do que eu vivi, não é uma mágoa de ir à forra. Eu tenho colegas que ainda antes de concluir, não viam a hora de ir à forra [...] e essa sensação de ir à forra vira um ciclo, porque você vai à forra e os que foram seus alunos, também vão querer ir à forra um dia, mas eu especificamente não tenho esse interesse [...] e isso de alguma forma fez com que eu criasse formas minhas de trabalho, que eu não copiei de ninguém, eu as criei, mas assim, eu não as criei da noite para o dia, eu criei, aperfeiçoei coisas que eu avalei junto aos alunos que não estavam legais, os próprios alunos às vezes me procuravam, né? Marcavam uma reunião [...], dizem: professor, a gente tá com uns problemas aí [...]. O bom do PROEJA é isso [...] é que eles não se intimidam quando você tem um bom relacionamento e dá liberdade para isso, eles não se intimidam, eles se organizam e procuram fazer uma reunião com o professor e pontuar o que lhes desagrada , e essas coisas, de alguma forma, a gente pondera para melhorar, para refinar a metodologia e outras coisas mais [...], então a minha forma de

trabalho com o PROEJA foi construída ao longo do meu trabalho com eles, minha docência, mas não foi copiada [...].

Vejamos que, em sua fala, “*isso de alguma forma fez com que eu criasse formas minhas de trabalho*”, transparece um saber tirado da experiência vivenciada em sala de aula, e do seu *background* (SKOVSMOSE, 2004), que traz de sua história. Para esse ponto chamamos a atenção, pois cabe ao professor, ao se tornar pesquisador do seu próprio fazer, observar e valorizar aquilo que a sala de aula oferece, disponibiliza, constituindo num saber profissional.

A carga de emoção que o professor apresenta, bem de acordo com o que Freire (2011) entende ser necessário para que o processo de ensino-aprendizagem se estabeleça, ou seja, relações permeadas de envolvimento emocional inferem diretamente na relação com seus alunos, demandando um relacionamento bem próximo e direto, que permitiu o desenvolvimento de um saber sensível-emocional. Somente com a rudez da universidade, pela qual passou, e a relação com alunos jovens e adultos, foi possível uma relação diferenciada com os educandos do PROEJA, com a sala de aula, com o conhecimento e com o saber nas suas relações (CHARLOT, 2000).

Procurando entender melhor o advento do passado, do presente e do futuro no processo de ensino-aprendizagem, recorreremos a Charlot (2000) para maiores esclarecimentos. Encontramos a resposta que procurávamos:

[...] a relação com o saber é relação com o tempo. A apropriação do mundo, a construção de si mesmo, a inscrição em uma rede de relações com os outros -“o aprender”- requerem tempo e jamais acabam. Esse tempo é o de uma história: a da espécie humana, que transmite um patrimônio a cada geração; a do sujeito; a da linhagem que engendrou o sujeito e que ele engendrará. Esse tempo não é homogêneo, é ritmado por “momentos” significativos, por ocasiões, por rupturas; é o tempo da aventura humana, a da espécie, a do indivíduo. Esse tempo, por fim, se desenvolve em três dimensões, que se interpenetram e se supõem uma à outra: o presente, o passado, o futuro. (p.78)

Como confirmou Charlot, o tempo é imprescindível na relação com o saber, e esse elemento tão presente numa sala de aula acaba por interferir na relação entre o

sujeito que aprende e o sujeito que ensina, cabendo ao educador estar sensível para esse momento.

Nas observações das aulas do professor Vicente, buscamos verificar se essa sensibilidade, para perceber o tempo como fator aliado ao processo de ensino-aprendizagem, fazia-se presente. Identificamos, em algumas de suas atitudes, essa sensibilidade. Por exemplo, quando, ao contrário de indicar diretamente as regras e o conceito de algum conteúdo, o professor Vicente estimulava os alunos a descobrirem, por si sós, como chegar às respostas. Procurava buscar conhecimentos construídos ao longo do processo escolar, aquilo que já tinham visto, de alguma forma, e que poderia aflorar nesse momento, afinal acumulavam, em sua história, passagens por vários espaços escolares. Enquanto alguns alunos arriscavam respostas, sem refletir, outros pensavam e discutiam com o professor. Resultado final: os alunos, iam aos poucos, construindo, com o professor, os novos conhecimentos. Para aqueles que têm desejo de saber, torna-se gratificante experienciar práticas que possibilitem a construção do próprio conhecimento numa condição de via dupla, educador e educando construindo o mesmo processo, fazendo acontecer o ensino-aprendizagem. Vejamos um comentário interessante de um aluno, sobre o método utilizado pelo professor Vicente, numa aula sobre representação fracionária:

Aluno C: quando aprendi, o antigo professor disse que era só cortar os iguais. Pronto! Já esse professor confunde a nossa cabeça [...] Nossa!

Fiquei pensando, sozinha na observação, qual seria o significado de “confunde a nossa cabeça”. Como seria esse confundir a cabeça? E sobre o professor antigo, linguagem do aluno, não havia essa “confusão” por quê? O significado que o aluno C deu ao processo ensino-aprendizagem me pareceu bem simples, ou seja, o professor passa a atividade, explica uma forma de resolver e passa o resultado em seguida. Pronto! Para esse aluno é a forma ideal de se aprender, está se referindo à pedagogia da certeza, aquilo que, ao longo de sua história na educação, vivenciou. Mas, para nosso interesse, a questão continua: houve realmente uma aprendizagem?

Para analisar essa questão, recorreremos ao *background* do professor: lembrando aulas anteriores, lançando mão de um saber subjetivo (GHAUTIER et all, 1998), de uma certeza subjetiva racional, como ele tenta explicar, ao se referir ao que o professor da área profissionalizante espera desses alunos:

Professor Vicente: Lembrar não basta [...] não é para lembrar [...] você tem quase nada para lembrar, e quase tudo para ensinar [...] por isso que é tão difícil, em minha opinião, atender o professor da área profissionalizante. Porque ele quer que eu trabalhe com coisas de que ele precisa, mas eu ainda não tenho bagagem suficiente dos alunos para trabalhar aquilo de que ele precisa [...] porque tem coisas muito mais simples que eu precisaria que eles soubessem que eles não sabem. Aí eu gasto o que [...] eu gasto quase o período do curso para fazer toda essa estrutura inicial que ele já deveria ter e não tem [...]

E continua sua reflexão a respeito do *background* do aluno:

Professor Vicente: E ele entrou ali na base de um processo, ele foi selecionado, ele fez uma prova, subentende-se que ele saiba o mínimo [...] eu falo o seguinte, não sei se existe, quem fez e, como fez, mas é uma pesquisa a ser feita: como esses alunos passam nesse processo seletivo? E não estou criticando o processo, porque se a gente endurecer o processo, a turma não fecha, e aí eu estou excluindo de novo, não é esse objetivo, cortar para ele não entrar, fazendo com que o número de vagas não seja preenchido. Se tem vaga é exclusão, entendeu? Se eu endurecer o processo, ele não entra, se ele não entra, eu excluí e vou ficar com vaga sobrando lá. Não é isso. Mas eles estão entrando através de um processo, mas esse processo não garante o conhecimento mínimo necessário nessa filtragem que esse processo faz [...] ele não garante o conhecimento mínimo necessário [...]

Fruto de uma reflexão, o professor Vicente comprova o quanto o processo de ensino-aprendizagem, do qual o aluno C fala anteriormente, é questionável. Suas palavras remetem às experiências anteriores vivenciadas por ele no PROEJA, parte do seu *background*. E suas conclusões apontam para a construção de saberes

docentes a partir da experiência profissional, mas não somente dela. Entram em cena as relações estabelecidas entre educando e educador, em que este se permite buscar a compreensão de como seu aluno apreende o mundo, o que está marcado na angústia de sua fala. O saber da compreensão, registrado aqui, indica que o professor deverá se colocar no lugar de seu aluno para buscar a origem de seu raciocínio, como ele apreende os conceitos e o mundo. Ouvi-lo, senti-lo em sua fala, deixar aflorar, por meio da comunicação, o sentido do processo de ensino-aprendizagem.

Dos vários registros do diário de campo, foi possível atentar para o fato de que este professor não se deixou seduzir por pedidos baseados na pedagogia da certeza, aquela das respostas únicas e prontas, dadas pelo professor. Ao contrário, ignorando os apelos de alguns poucos alunos, todos são estimulados a participar, e mais que isso, o próprio material didático de Matemática tem uma proposta “aberta” e “libertadora”, que provoca e facilita a participação e contribuição dos alunos, o que Skovsmose (2008, p.63) já sinalizou a despeito de materiais didáticos.

Da mesma forma como o *background* atua em sala de aula, encontramos também momentos em que os educandos se projetam num futuro próximo, para justificar a aprendizagem do momento. Uma aluna declarou ter um sonho, e que seu sonho maior é ser engenheira, mas engenheira da Petrobras, por isso precisa aprender mais; acrescentou que já fez o curso de elétrica, não podendo concluir por questões políticas na época. Agora, retornou no curso de Edificações, alegando precisar saber mais, para continuar no caminho da Petrobras.

Na perspectiva de futuro que Skovsmose (2012, p.256) chama de *foreground*, ele acrescenta: “Como os *foregrounds* dos estudantes estão associados às suas construções de significados, as atividades na aula de matemática permanecem sem sentido, ou melhor dizendo, são instrumentais”, exatamente o que não foi percebido nas aulas observadas, contrário a todas as ações desenvolvidas pelo professor Vicente, que tem procurado dar sentido ao que apresenta como conhecimento, presente na aula do dia 06/06/2012, por exemplo:

Pesquisadora: Era uma aula sobre estimativa, o professor Vicente iniciou com o significado da palavra estimar, ou estimativa. A turma foi dando o sentido da palavra. No material didático havia exemplos de situações em que foi trabalhada a estimativa de alguma situação posta. Estas eram dadas pelos alunos, todas eram referidas a situações do dia a dia deles. Foram sugeridas, então, algumas situações: estimativa da quantidade de massa para se levantar uma parede; estimativa do masseiro na construção, utilizando a lata; estimativa do preço de mantimentos em supermercado quando você contabiliza o preço do que compra; estimativa sobre o lanche da escola, e um aluno diz como ele faz essa estimativa. Próximo passo da aula era para o aluno registrar, no material didático, uma das experiências vividas. Um aluno perguntou se poderia registrar uma situação que ele tinha vivido recentemente, e o professor pediu-lhe que contasse:

Aluno D: [...] aí o que acontece, eu olhei uma escada metálica, que sobe numa caixa d'água de 20 metros de altura [...], aí ele perguntou quantas tintas você gasta, perguntou o engenheiro operacional da empresa [...], aí ele perguntou quantas latas de tinta você vai gastar, de 3600 l.? Aí eu coloquei 9 latas de tinta, ai ele gastou exatamente 9 latas de tinta.

Num tom de brincadeira, o professor Vicente falou:

Professor Vicente: *é mesmo? Aí você ficou com a moral lá no alto com o cara, não é mesmo?*

Aluno D: você não gasta muito, e nem sobra e nem falta [...]

Nesse diálogo, com o uso do material didático cuja perspectiva é de Resolução de Problemas, dei atenção à fala de PAIVA num dos encontros do GEPEM, cujo registro faz parte de um artigo a ser publicado, ainda no prelo. Diz ela:

“Por sua vez, um material dentro de uma perspectiva metodológica de resolução de problemas exige do professor saberes relacionados ao saber, ao saber fazer e ao saber ser necessários ao desenvolvimento dos princípios que regem o processo de ensino-aprendizagem dentro desta perspectiva [...].

Participo dessa discussão e, provocando um pouco mais além, acrescento que toda e qualquer proposta de trabalho em sala de aula deve envolver o docente e seus saberes, do saber fazer ao saber ser, do saber prático ligado às experiências empíricas ao saber teórico já institucionalizado nas escolas. Quando é permitido ao aluno participar da aula, com suas experiências, o professor favorece um aspecto que D'Ambrosio (2011) valoriza, em relação à origem do conhecimento que é a premissa de que todos temos uma força interna embutida, portanto passível de conhecimento, ressaltando as capacidades individuais.

Concluo a discussão do *background* sabendo que a mesma não se encerra aqui, mas que ainda é possível manter esse diálogo no intuito de colaborar com as pesquisas sobre o processo de ensino-aprendizagem.

5.2 OS SABERES AFLORADOS

Para Charlot (2005, p. 76) “O professor não produz o saber no aluno, ele realiza alguma coisa (uma aula, a aplicação de um dispositivo de aprendizagem, etc.) para que o próprio aluno faça o que é essencial, o trabalho intelectual”.

O desejo de aprender é visível quando, numa aula de matemática com início às 21h e término às 22h15, temos um número aproximado de 90% de participação. Falas como: “sua aula é boa professor, ninguém dorme”; ou, “agora está fácil para aprender [...]”. Só assim consegui entender”; ou ainda, “foi por isso que desisti, uma Matemática muito difícil, não entendia nada, agora consegui entender”. Por meio desses depoimentos, é possível detectarmos a vontade de saber que transparece nas falas dos alunos e, ao mesmo tempo, no registro de Charlot, acima citado.

Na percepção de Weisz (2006, p.65):

O professor é que precisa compreender o caminho de aprendizagem que o aluno está percorrendo naquele momento e, em função disso, identificar as informações e as atividades que permitam a ele avançar do patamar de conhecimento que já conquistou para outro mais evoluído. Ou seja, não é o processo de aprendizagem que deve se adaptar ao de ensino, mas o

processo de ensino é que tem de se adaptar ao de aprendizagem. Ou melhor: o processo de ensino deve dialogar com o de aprendizagem.

O que vi na sala de aula é que, ao entender dessa forma, o professor Vicente tem procurado, ao longo das aulas, organizar e criar situações de aprendizagem que possibilitem uma real participação dos alunos e, ao mesmo tempo, desenvolver habilidade de autonomia na construção do próprio conhecimento, mesmo custando a esse professor um grande esforço para acompanhar o raciocínio do aluno. Fica assim registrado em sua fala, numa de suas entrevistas:

Professor Vicente: [...] e eu teria que regredir mentalmente, e eu não consigo regredir demais, chega num certo ponto que tem um muro e eu não retrocedo mais, e eu precisaria retroceder mais o meu entendimento, para poder chegar no nível dele (aluno PROEJA), para poder ficar de igual para igual com ele, para entender o mundo dele, para entender o que ele está vendo, como ele vê aquilo que eu não vejo daquela forma.

Ao se expressar, o professor demonstra uma angústia de quem quer entender o raciocínio do aluno para melhor planejar, para oferecer condições melhores de ensino. Ao contrário do que Freire (1996, p.25) diz sobre ensino bancário que “deforma a necessária criatividade do educando e do educador”, a proposta que observamos, numa sala de aula que pretende ser democrática, estimula a criatividade de ambos, educador e educando, num jogo de acordos que vai além do que foi planejado e que não pretende ser fechado.

Quais saberes afloram no momento das indagações realizadas pelo professor Vicente? Concluir que o professor tem que regredir para chegar ao nível do aluno é um desafio para muitos educadores, pois é romper com a lógica de que cabe ao aluno chegar até ao raciocínio do professor. Aponto para um saber processual que esse professor desenvolveu, ou ainda, que ele teve consciência, pois foi no processo de ensino-aprendizagem que surgiu a necessidade de chegar ao nível do aluno, assim comprovado em entrevista, quando o mesmo reconhece a importância de um raciocínio mais simples. Dar conta disso é desenvolver outro saber, um saber que vem da prática, mas de uma prática refletida, um saber que vem da intenção, ou seja, da intenção de fazer alguma coisa, provando que sua prática passou pelo rigor

da reflexão, provocando a intenção de se fazer alguma coisa, seja essa coisa diferente ou não, ou ainda de um saber que vem da intuição, como apresenta Charlot (2000, p.81):

[...] sob a forma “intuitiva”: a relação com o saber é o conjunto das relações que um sujeito mantém com um objeto, um “conteúdo de pensamento”, uma atividade, uma relação interpessoal, um lugar, uma pessoa, uma situação, uma ocasião, uma obrigação, etc., ligados de uma certa maneira com o aprender e o saber; e, por isso mesmo, é também relação com a linguagem, relação com o tempo, relação com a ação no mundo e sobre o mundo, relação com os outros e relação consigo mesmo enquanto mais ou menos capaz de aprender tal coisa, em tal situação.

Vou abrir aqui um parêntese sobre a angústia do professor Vicente em relação a entender o raciocínio do seu aluno e o significado do mesmo para o professor. O que ainda falta nessa relação? O que ainda falta para esse professor entender a complexidade do raciocínio de seu aluno? Essas questões podem contribuir para trazer à luz da razão algumas respostas. Durante as observações, foi possível constatar o pouco espaço dado ao aluno de assumir a lousa para explicitar seu raciocínio, por exemplo. Por mais sensibilidade que o professor Vicente tenha adquirido na sua formação, ainda assim, ficou um saber a ser aprendido, quem sabe o saber operatório, aquele em que o professor operacionaliza sua ação, não de modo tradicional, mas colocando seu aluno como protagonista, deixando-o assumir a responsabilidade de se fazer entender. Não deveria ser da competência do professor o esforço de entender o aluno, mas da própria competência do aluno, uma vez que lhe é dada essa possibilidade.

Esse agir tem um significado, tem um sentido explícito, que nos remete à herança cultural da pedagogia da resposta, o que Gamboa (2009) aponta como “saberes congelados”, aqueles saberes acumulados, os saberes escolares, que estão prontos e aguardando serem acessados. É uma herança que nos impede de reconhecermos o processo dialético do conhecimento, em que as respostas “[...] podem ser contestadas e tomadas como incertas, exigindo o exercício da suspeita e da dúvida” (GAMBOA, 2009, p.05).

Provoco uma reflexão sobre a mudança do educador, entendendo que ela deve ser profunda, no sentido de se fazer e refazer na prática, olhando, percebendo sua própria ação pedagógica.

5.3 O DIÁLOGO COMO FACILITADOR DO PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM

Segundo Skovsmose (2001, p.45), o terceiro argumento pedagógico da democratização baseia-se no diálogo, diz ele:

Se queremos desenvolver uma atitude democrática pela educação matemática, os rituais dessa educação não podem conter aspectos fundamentalmente não democráticos. O diálogo entre professor e estudantes tem um papel importante.

Institucionalizar o PROEJA no Ifes foi possível, pois o mesmo contou com um grupo de professores particularmente interessados, uma vez que vinham de uma experiência com o EMJAT, desde 2001, o que justifica a relação de simpatia e afinidade com os alunos do PROEJA, primeiro ponto necessário à abertura para o diálogo.

O curso foi iniciado com a garantia e, também, imposição do governo federal, cujo interesse se expressava na proposta apresentada. Porém, não bastava apenas estruturar o curso na modalidade de Ensino Médio, havia outra exigência colocada pelo programa: que fosse o Ensino Médio Integrado com o Ensino Profissional, primeiro grande desafio de diálogo entre Ensino Básico e Ensino Profissional.

Com uma tradição tecnicista, o Instituto Federal do Espírito Santo contempla em seus quadros uma excelência de professores da área técnica, ou seja, professores cuja formação não foi voltada aos princípios humanistas, arraigadas, portanto, na pedagogia de respostas, pregada por Gamboa (2009), que reflete na dificuldade, não impossibilidade, de abertura para aulas dialógicas.

Frente às demandas do PROEJA, quanto à dialogicidade na sala de aula, entendo ser necessário levantarmos alguns pontos para reflexão, por exemplo, quanto ao

espírito científico⁴¹, que na linguagem de Bachelard (1996) significa libertar-se da primeira impressão sobre um fenômeno, em busca de explicações abstratas de cunho científico, cujo papel do professor se torna fundamental. Numa sala de PROEJA, o espírito científico vem sendo constantemente negado por alguns professores que não desenvolveram uma postura dialógica, ou seja, uma postura que permita um diálogo com o aluno, que o educando desenvolva um raciocínio questionador, em que possa abrir mão das primeiras impressões do fenômeno, buscando mais clareza e aprofundamento do conteúdo. Impedir uma prática dialógica é inviabilizar o desenvolvimento de um espaço relacional onde os saberes docentes poderiam aflorar, o que nos parece uma grande perda.

Em uma das observações realizadas, foi possível verificar a postura do educador, professor Vicente, que fazia na sua prática os alunos pensarem e resolverem problemas, com autonomia, chegando a provocar situações em que o educando acabava por encontrar, sozinho, seu próprio erro, como veremos a seguir:

Pesquisadora: por exemplo, em uma das aulas em que o conteúdo era soma de raízes, o professor, orientado pelo material didático, iniciou lendo com eles o problema do Beremix. A personagem foi convidada a resolver um problema de herança familiar, com uma divisão aparentemente impossível de ser exata. Esse problema não se esgotou em uma aula, devido a tantos palpites, sendo sugerida uma nova leitura em casa para oportunizar e instigar mais o raciocínio lógico. Retomada na aula seguinte, a questão voltou ao quadro, sendo aberta à participação de todos. Após várias tentativas sem sucesso, o professor colaborou no raciocínio. Após inúmeras explicações, exemplos no quadro, inclusive com sugestões dos alunos, e perguntas direcionadas, a conclusão final foi apontada pelo professor. No entanto um aluno, no fundo da sala, fez a seguinte colocação:

Aluno E: professor, o meu exercício, que fiz em casa, está todo errado.

⁴¹ Obs.: Conforme Bachelard (1971, p.166): "(...) todo conhecimento é uma resposta a uma questão. Se não houver uma questão, não pode haver conhecimento científico." Propõe (p.26): "que se renuncie ao real imediato [...]"

Pensei comigo, naquele momento, sozinha na observação: se ele detectou o erro é sinal que agora aprendeu. Essa foi minha sensação. Aliás, nas relações de sala de aula, não podemos deixar de apontar as emoções que geram e alimentam a prática. Como diria o professor Vicente, o aluno do ensino regular talvez falasse que sua atividade estava simplesmente errada. Mas o aluno E, referindo-se ao erro, apontou que o seu exercício estava todo errado, portanto seu raciocínio foi errado, inclusive detectou o momento do erro, apontado por ele minutos depois.

Os saberes docentes, necessários para mobilizar o processo de ensino-aprendizagem, que perpassam esses momentos, sejam eles os da experiência, aqueles acumulados ao longo da vida, ou saber profissional, aquele “que orienta a atividade do professor insere-se na multiplicidade própria do trabalho dos profissionais que atuam em diferentes situações [...]” (CUNHA, 2003, p.6), devem ser mobilizados para garantir a compreensão dos conceitos presentes no processo de ensino-aprendizagem. E cabe ao professor detectar os momentos e fazer uso de seus saberes, que poderão ser disponibilizados e utilizados. Charlot (2005, p.30) lembra que:

A lógica do aluno é a lógica da transmissão direta. É por isso que os alunos dos meios populares não gostam dos métodos ativos. Eles não são construtivistas, eles gostam da pedagogia que dá a certeza de que eles vão passar para a série seguinte. Quanto mais boba a pedagogia menos arriscada. Quanto mais boba a pedagogia, tanto menos o aluno corre o risco de ser reprovado. Ele gosta desta pedagogia boba. Mas quando a pedagogia é ativa, ele não gosta.

Tomando o autor acima como referência de análise, trazemos a certeza de que mobilizar os vários saberes se torna urgente para provocarmos mudanças no cenário da sala de aula. Simplesmente atender o aluno naquilo que mais lhe causa aparente segurança, a pedagogia da certeza, que só colabora para repassarmos o problema do conhecimento adiante, como podemos constatar no depoimento de uma aluna:

Aluna F: Com um professor anterior (de Matemática) eu não conseguia entender nada. Não que eu não tinha interesse, mas como eu não conseguia [...] um dia ele falou que “se danava” para o aluno que não tinha interesse. Eu fiquei magoada com ele, eu tô falando de mim. Gosto dele, é um professor legal, mas

acho que eu não estava no meu tempo de aprender [...] sei que as pessoas têm o seu tempo. Agora estou aprendendo com o professor Vicente. Agora até faço perguntas [...] pergunto, converso com ele, não tenho medo de falar. Falo mesmo. Sinto que estou aprendendo [...] é, não tenho medo. Converso com ele até fora da sala.

Depoimentos como esse nos direcionam à Educação Matemática Crítica e suas várias possibilidades, incluindo o diálogo que permeia as relações com o saber. Aproveitamos aqui, nesse momento, as palavras de Skovsmose (2007, p.114) quando trata de Matemática. Segundo ele, a Matemática está em todo lugar, ou seja, “se não em cena, atrás da cena”. Daí concluímos sobre a importância do papel do professor na busca de formas que facilitem a aprendizagem do aluno, incluindo a abertura para o diálogo constante, como segue abaixo:

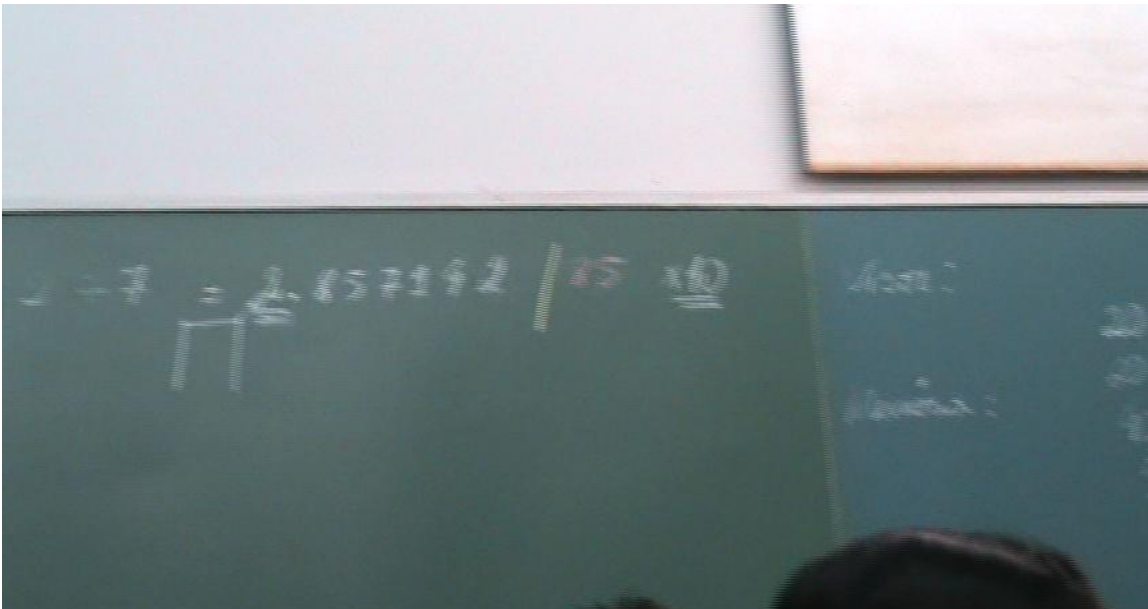
Pesquisadora: Numa das aulas, do dia 06/06/2012, o professor Vicente, auxiliado pelo material didático, trabalhou o conhecimento e manuseio das calculadoras. Inicialmente explorou os modelos de calculadoras trazidos pelos alunos, pedido feito na aula anterior, dando destaque para as diversas funções ofertadas. Aqueles que já tinham o completo domínio da máquina puderam auxiliar outros colegas e, até mesmo, esclarecer algumas dúvidas sobre as funções apresentadas. As sequências das figuras abaixo mostram: FIGURA 2, momento em que um aluno descobre que a sua calculadora é diferente das de outros colegas, portanto seu resultado trará uma variável. Nesse caso, seu visor apresenta uma sequência de dígitos a mais que as demais calculadoras. Podemos confirmar a atividade na FIGURA 3. Nas FIGURAS 4 e 5, o professor Vicente confere com os alunos os resultados diferentes que aparecem.

FIGURA 2 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora



FONTE: Sala de aula – N 01/2012

FIGURA 3 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora



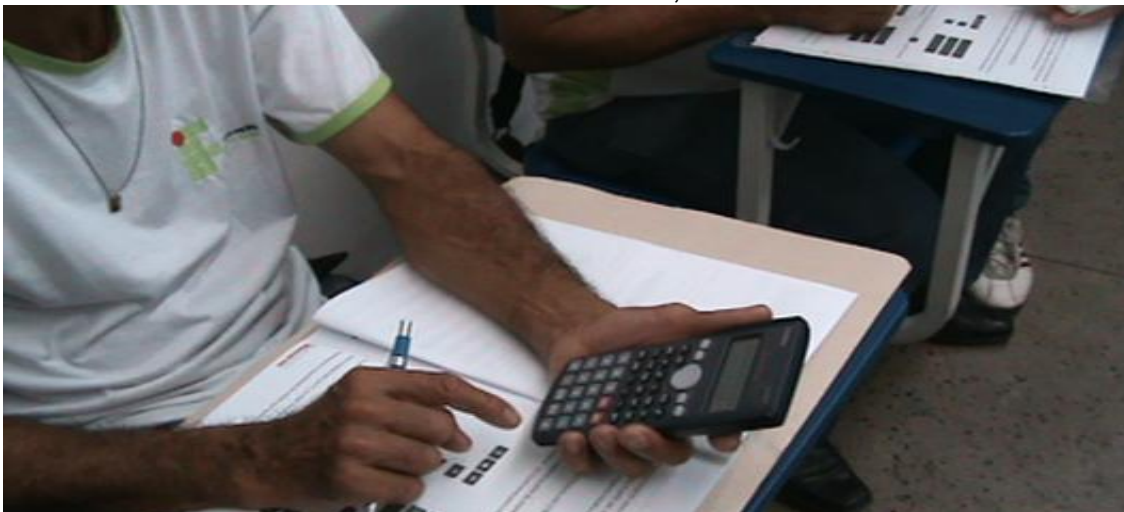
FONTE: Sala de aula – N 01/2012

FIGURA 4 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora



FONTE: Sala de aula – N 01/2012

FIGURA 5 - Atividade realizada em 06/06/2012, sobre manuseio da calculadora



FONTE: Sala de aula – N 01/2012

O diálogo que se estabeleceu, entre aluno/aluno e aluno/professor, provou o quanto é importante a aproximação dos sujeitos que fazem parte de um mesmo grupo, pois, nesse dia, foi possível questionar a pedagogia da certeza, ao se colocar em prática, por meio das várias calculadoras presentes, os diversos resultados apresentados. Em determinado momento da aula, disse o professor Vicente:

Professor Vicente: [...] *agora não afirmo mais nada, tudo pode ser. Qualquer coisa que você me falar [...] pode ser (risos).*

Aqui ele começa a reconhecer que nem sempre os resultados serão apresentados com exatidão. Esse reconhecimento, construído na prática de sala de aula, é um saber que não poderá ser desprezado, principalmente em sala de EJA. Digo isso porque assim sendo, o professor vai permitir maior proximidade e abertura para um diálogo verdadeiro, no contexto de sala de aula o que se comprova numa fala de aluna, dias depois, que assim explanou:

Aluna F: Com um professor anterior (de Matemática) eu não conseguia entender nada. Não que eu não tinha interesse, mas como eu não conseguia [...] um dia ele falou que “se danava” para o aluno que não tinha interesse. Eu fiquei magoada com ele, eu to falando de mim. Gosto dele, é um professor legal, mas acho que eu não estava no meu tempo de aprender [...] sei que as pessoas têm o seu tempo. Agora estou aprendendo com o professor Vicente. Agora até faço perguntas [...] pergunto, converso com ele, não tenho medo de falar. Falo mesmo. Sinto que estou aprendendo [...] é, não tenho medo. Converso com ele até fora da sala.

São depoimentos desse tipo que reforçam a questão do diálogo em sala de aula. Ora, não ter medo do outro significa que podemos nos aproximar; perceber que o outro também falha, também se vê em situações de surpresas, permite-nos levar nossos questionamentos para a sala, pois o espaço está garantido pelo educador. Quando tratamos de relação aluno–professor, essa relação começa em sala de aula e, preferencialmente, ela vai se estabelecer na proximidade do ensino-aprendizagem. Weisz (2006, p.60) afirma que:

O aprendiz é um sujeito, protagonista do seu próprio processo de aprendizagem, alguém que vai produzir a transformação que converte informação em conhecimento próprio. Essa construção, pelo aprendiz, não se dá por si mesma e no vazio, mas a partir de situações nas quais ele possa agir sobre o que é objeto de seu conhecimento, pensar sobre ele, recebendo ajuda, sendo desafiado a refletir, interagindo com outras pessoas.

De acordo com a fala de Weisz, constatamos, na sala, durante o manuseio das calculadoras, como os alunos circulavam num movimento de ajuda mútua, juntamente com o professor, num diálogo aberto, interagindo entre eles mesmos e com o educador. Tanto o professor quanto os alunos trocaram saberes, e o professor foi, numa linha de construção de conhecimento, somando os saberes dos alunos com os seus saberes, provocando uma troca de ambos os lados, num processo de esforço pessoal para dar sentido à informação. Cabe ao professor aproveitar, explorar bem os momentos de interação, proporcionando tranquilidade e segurança em relação ao que se sabe e ao que não se sabe; para melhor conhecer uns aos outros, estabelecendo parceiros na aprendizagem.

Despertei minha atenção para um em determinado momento, ainda falando das calculadoras e suas diferenças, quando o professor disse:

Professor Vicente: Agora é outra pergunta: a calculadora trabalha com constantes na operação? É outro problema. Já vi que quando a gente for fazer essa daqui, algumas calculadoras vão fazer de um jeito, e outras de outro, já estou até precavido [...]

O que ocorreu nesse momento? O professor percebeu, nas diferenças de calculadoras, que a atividade do material didático não poderia ser fechada, ou pelo menos deveria ter previsto essas diferenças. Mais um saber da prática aqui surgindo. Em algum momento, ele percebeu que teria que conviver com aquelas questões das diferenças, dali para frente. Aberto ao diálogo, ele se colocou imediatamente com capacidade de negociar qualquer resultado que fosse apresentado por seus alunos.

Ainda nessa fala, identifica-se uma busca de sentido nas ações, com o reconhecimento de um sujeito que tem “uma história e vive em um mundo humano [...] constrói-se através dos processos de identificação e de desidentificação [...]” (CHARLOT, 2005, p. 38). O professor Vicente reconhece a importância do diálogo na construção de saberes próprios da profissão (PAIVA, 2011), ele não só ouve, mas pondera, refina a metodologia, não se acovarda nem se esquiva diante de uma

provável falha do material didático que, reconhecidamente, colaborou para a sua elaboração.

Em outra situação, em que foi possibilitado o diálogo com o aluno, o professor Vicente, em entrevista, desabafou:

Professor Vicente: [...] eu tenho que chegar e tirar o chapéu para ele (aluno) porque esse cara, ele é o meu plano de aula, porque, a partir da ideia dele, eu vou para o quadro e aí a gente expõe a ideia dele, sem eu dar a minha opinião, expõe para turma, para a turma poder dar um parecer sobre discordar, concordar [...] encima daquilo. E ali pode ser que 50 minutos de aula seja pouco. A aula surgiu ali [...] ele simplesmente foi o meu plano de aula, em cima do que ele me deu de ferramenta, a aula começou. A aula começou ali.

Ocorreu em uma de suas aulas, ao corrigir uma atividade que segue à frente, em que era pedido para que as letras fossem substituídas por algarismos de 0 a 9, numa conta de somar. O professor Vicente esgotou todas as possibilidades apontadas pelos alunos, chegando a usar toda uma aula, de aproximadamente 50 minutos. Um dos objetivos da atividade era trabalhar com o raciocínio lógico do aluno, levando-o a descobrir que um problema pode apresentar várias soluções. Uma quebra de paradigma quando se trata da Matemática. Diz o professor:

Professor Vicente: Pessoal, o que vocês estão percebendo que está acontecendo aqui? Está indo na base da tentativa e do erro, deu errado, tenta de novo [...] a vida da gente é feita só de acertos? A gente erra e tenta de novo, erra e tenta de novo, erra, tenta de novo. Não é?

Foram várias as tentativas que os alunos ofereceram, conforme descrição e fotos abaixo. A atividade iniciava-se por uma adição, com 2 parcelas e o total da soma, assim distribuídas, e cada letra deveria ser substituída por um número, fechando o resultado final.

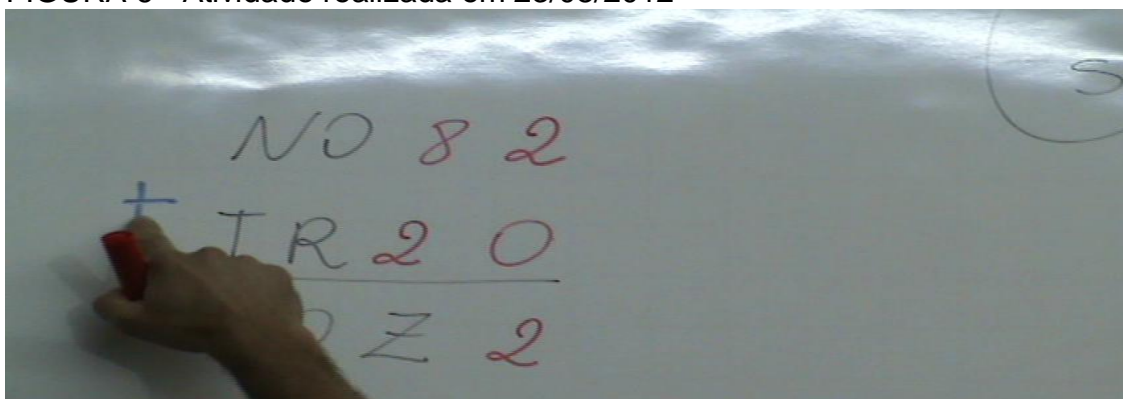
A seguir, apresentamos o problema como estava estruturado no material didático (Operações Aritméticas)

- Determine o algarismo referente a cada letra na adição abaixo e descreva em linhas gerais como procedeu para determiná-lo. Cada letra deverá ser substituída por um único algarismo, de 0 a 9. (Obs.: Considere Ê = E.)

$$\begin{array}{r} \text{NOVE} \\ + \text{TREZE} \\ \hline \text{DOZE} \end{array}$$

À medida que os alunos iam sugerindo as substituições das letras pelos números, o professor realizava a atividade no quadro, como podemos comprovar a seguir:

FIGURA 6 - Atividade realizada em 23/08/2012

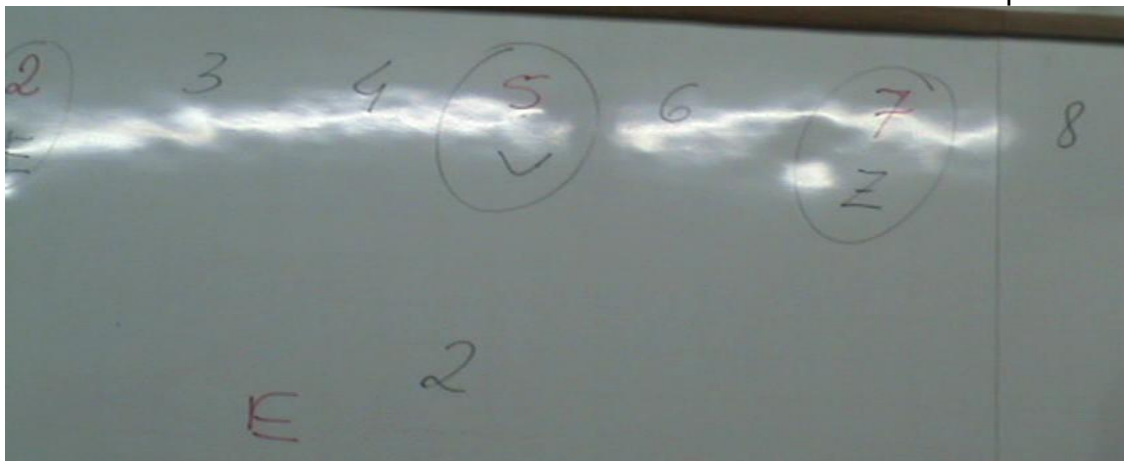


FONTE: Sala de aula – N 01/2012

Na figura acima, FIGURA 6, o professor no quadro vai fazendo as substituições que os alunos sugerem. Aqui sua função é de apenas atender às sugestões dadas. Cada aluno, em sua vez, arriscava fazer as substituições, porém a maior barreira que encontravam era entender que as palavras formadas nada tinham a ver com a soma, as parcelas, enfim, com os algarismos. Iniciavam o raciocínio primeiro a partir das palavras, e perguntavam qual a relação das palavras com o resultado. Alguns entendiam que o resultado deveria ter algarismos que, somados entre si, tivessem

que dar como resultado o número 12. Outros colocavam na 1ª parcela, também números que somados entre si, apresentavam resultado 9, e assim por diante.

FIGURA 7- Atividade realizada em 23/08/2012. Linha de raciocínio do professor



FONTE: Sala de aula – N 01/2012

Na FIGURA 7, vemos a sequência de raciocínio do professor para realizar as substituições sugeridas. Seria interessante se, nesse momento, o professor convidasse um aluno para se dirigir ao quadro, e, ele mesmo desenvolver sua fórmula de raciocínio. Ao observar, neste momento, como o professor desenvolve seu raciocínio, lembrei-me de D'Ambrósio (2011, p.114), ao falar sobre o aluno: "O aluno tem suas raízes culturais, parte de sua identidade e, no processo (educacional⁴²) essas são eliminadas." Talvez, nessa hora, caberia ao professor permitir que o aluno deixasse fluir suas estruturas de pensamento, retrato de sua raiz cultural. Ao contrário, não foi perspicaz o suficiente para se abrir numa postura que a Educação Matemática Crítica exige, ou seja, dando liberdade ao aluno para expressar sua estrutura de raciocínio sobre a atividade desenvolvida.

⁴² Palavra inserida por mim, para melhor esclarecimento do contexto

FIGURA 8 - Atividade realizada em 23/08/2012. Armando a atividade no quadro

$$\begin{array}{r}
 N152 \\
 + TR20 \\
 \hline
 D172
 \end{array}$$

(0
5)

FONTE: Sala de aula – N 01/2012

Nas FIGURAS 8 e 9, as tentativas de substituições dos alunos, que foram escritas no quadro pelo professor.

FIGURA 9 - Atividade realizada em 23/08/2011. Armando a atividade no quadro

$$\begin{array}{r}
 N452 \\
 TR20 \\
 \hline
 D472
 \end{array}$$

FONTE: Sala de aula – N 01/2012

Segundo Skovsmose (2008), romper com a lacuna entre o que é ensinado e o que é aprendido faz parte do processo crítico, cabendo à Educação Matemática Crítica, a importante tarefa de colaborar nesse sentido. Vejo, no momento dessa aula, que a lacuna foi quebrada, rompida, quando os educando participavam propondo as alternativas e, ao mesmo tempo, o professor transcrevia no quadro as opções que eram sugeridas a todo o momento. Mesmo que alguns alunos exigissem uma rápida

resolução, não conseguiam romper com a proposta de diálogo, de abertura e de respeito ao raciocínio do outro, que o professor Vicente demonstrava. Acredito que o grande mérito do educador tenha sido a vontade de se colocar no lugar do aluno, tentar entender como o seu raciocínio é construído, quais as suas dificuldades, quais os seus obstáculos epistemológicos. A descoberta que ele deseja, não é aquela em que o outro fala de suas limitações, mas que ele, professor, faz sozinho, por se colocar no lugar do educando.

Contudo, nessa aula, é certo que a participação era grande, mas a ele, educador, ficava sempre a função de dar a palavra final, como uma sistematização do conteúdo, de escrever no quadro, ou seja, ele não conseguiu perceber que estava diante de um rico momento em que o aluno poderia levantar, ir ao quadro, e lá se fazer entender, ou melhor, explicitar seu raciocínio.

Na minha análise mais próxima de uma Educação Matemática Crítica, talvez tenha faltado, nessa aula, um momento em que o educando pudesse assumir, de fato, o papel de construtor do saber, com visibilidade diante da turma, levantando e indo ao quadro para expor seu próprio raciocínio. Permitir que o educando demonstrasse como apreende o mundo (CHARLOT, 2005) é caminhar para uma Matemática Crítica, além do que, nas entrevistas com o professor Vicente, vimos momentos de sua angústia por ele não conseguir entender o raciocínio do aluno.

Na compreensão de D'Ambrosio (2009, p.14):

Minha ciência e meu conhecimento estão subordinados ao meu humanismo. Como educador matemático procuro realizar aquilo que aprendi como matemático para realizar minha missão de educador.

As duas questões postas por Charlot e D'Ambrosio podem se completar, pois quando o educador garante um espaço em que o educando demonstra sua forma de raciocínio, está agindo dentro dos princípios humanistas, realizando a missão de educador. Completando a análise, recorro a Freire (1996) que defende o controle pelo educando, do próprio saber, considerando uma ação motivadora da criatividade e da superação da ignorância.

Percebi algumas tentativas, por parte dos educandos, de irem até o quadro, no entanto, não serem exploradas pelo professor Vicente. Por exemplo, ainda referindo-me a mesma atividade, a aluna H explicou de seu lugar, como o grupo tinha raciocinado, falando:

Aluna H: professor, a gente fez assim um com 0, 1, 2, 3 até nove, são números naturais, entendeu? A gente abriu uma chave dos números naturais com 0, 1, 2, 3 [...] e outra com outro resultado tirando $8+4=12$, $7\times 2=12$ (erro da aluna que percebeu e deu um sorriso), nós mesmos não sabemos se o senhor queria a de cima ou a de baixo.

Vejo que a explicação ficou confusa, e que talvez, no quadro, a exposição de seu raciocínio ficasse mais clara, mais visível, principalmente para os colegas, que trazem quase as mesmas dificuldades. Outro aluno, I, também tenta explicar de seu lugar:

Aluno I: pelo que eu entendi aqui, eu fiz da seguinte forma: tá dizendo aqui que é para substituir as letras por algarismos de 0 a 9, foi o que eu fiz. Eu peguei a soma ali. No nome substituindo o nove, o N eu botei um número, no O eu botei outro número, aí aqui especifica que considere que o Ê é igual a E, foram os números que eu repeti. Eu usei de 0 a 9, eu fiz a soma que desse o valor que somado desse o valor de baixo [...].

Nesse caso, o raciocínio se mantém confuso, mas alguma coisa deu para entender, as estruturas do pensamento do aluno I estão mais organizadas que da aluna H. Entendo que foram dois ricos momentos de autonomia do sujeito, que poderiam ter sido mais explorados, permitindo que se conhecesse o desenvolvimento do raciocínio lógico dos educandos. Vou utilizar a proposição de D'Ambrosio (2011a, p.19) sobre conhecimento, para levantar um raciocínio:

O foco de nosso estudo é o homem, como indivíduo integrado, imerso, numa realidade natural e social, o que significa em permanente interação com seu meio ambiente, natural e sociocultural. O presente é o momento em que essa [inter] ação do indivíduo com seu meio ambiente, natural e sociocultural, o que chamo comportamento, manifesta-se. Justamente o *comportamento*, que também chamamos *fazer*, ou ação ou prática, e que

está identificado com o presente, determina a teorização, explicações organizadas que resultam de reflexões sobre o fazer, que é o que comumente chamamos de *saber* e que muitas vezes se chama simplesmente *conhecimento*.

Tomamos essa citação como um alerta ao profissional da educação, preferencialmente o educador-professor⁴³, que na ânsia de reproduzir modelos tradicionais de aulas, onde o aluno é simples receptor (FREIRE, 2011), impede um fazer ou uma ação prática, que poderá dar pistas sobre a origem daquele conhecimento, e suas estruturas mentais. Nos casos específicos dos alunos acima citados, o professor, se tivesse explorado mais abertamente, permitindo aos alunos irem ao quadro para expor, cada qual, seu raciocínio, teria evitado seu próprio comentário, a respeito do desenvolvimento do raciocínio lógico de seus alunos. Em entrevista falou:

Professor Vicente: [...] porque hoje eu precisava ter aquela metodologia detalhada pra trabalhar com o aluno do PROEJA, e quando eu quero, ela masca comigo. Porque ela não vem na minha mente, porque a primeira que me vem é a bendita da fórmula [...].

Numa clara referência ao seu próprio raciocínio, aquele anterior à Universidade, onde era possível buscar soluções por caminhos próprios, e aí o aluno tinha condições de criar e recriar, o professor Vicente se sente limitado pelas fórmulas matemáticas, já entranhadas na sua estrutura de conhecimento, não permitindo que ele acesse informações menos complexas, de outrora. Mas, ao mesmo tempo em que se angustia, não consegue perceber os momentos em que poderia desfrutar da capacidade de seu aluno, se pudesse compartilhar sua própria estrutura de pensamento. Numa Educação Matemática Crítica a postura do professor é fundamental, a abertura para entender o processo ensino-aprendizagem é essencial e a competência democrática desempenha um papel crucial, o que nos lembra Skovsmose (2011,p.62):

Em uma epistemologia dialógica, o diálogo e a discussão vêm a desempenhar um papel crucial. A ideia principal é simples: meu conhecimento é inadequado, pode ser melhorado. Mas você está na mesma

⁴³ Educador-professor: nesse momento estamos considerando que outros profissionais da área da educação, não-professores, também são considerados educadores.

situação. Para melhorar nosso entendimento, movemo-nos na direção de mais conhecimento, dependemos um do outro. Não posso dizer a você qualquer verdade nem você pode me dizer nada. Mas, se interagirmos numa relação dialógica, seremos capazes de nos mover na direção de mais conhecimento. A condição para obtenção de conhecimento não é que consigamos mais informações verdadeiras, mas que interagjamos de maneira única, caracterizada como uma relação dialógica.

Nas nossas observações sentimos falta desta interação, desta cumplicidade entre educador e educando, numa realidade mais próxima da EMC.

5.4 A RELAÇÃO DO PROFESSOR COM SEUS SABERES

Quando analisamos os dados que atenderam à nossa pesquisa, priorizamos tipologias que pudessem dialogar diretamente com a sala de aula. E, assim, partimos para a última tipologia de análise que não poderia faltar, qual seja, o professor e a relação que ele estabelece com seus saberes, lembrando a questão que norteou, do princípio ao fim, nossa busca a fim de descobrir de que forma o professor de Matemática utiliza-se de seus saberes, na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica. Com um olhar preciso no cotidiano da sala de aula de Matemática, do PROEJA, desenhamos o mapa desse espaço observado. E o que vimos?

Vimos alunos com atitudes de negação do espírito científico quando reclamam e acusam o professor de ser responsável pela confusão de raciocínio que suas aulas impõem. Segundo queixa de uma aluna, numa determinada atividade, o professor deveria ter ido ao quadro e dado o resultado imediatamente, “sem perder tempo”, segundo suas palavras. Porém, após quase um ano de observação, ficou claro que essa não era a intenção do professor Vicente, resolver imediatamente os problemas, apresentando uma solução. Sua cobrança era no sentido de permitir outras soluções possíveis, dispondo-se a não se apropriar do poder que lhe é conferido, aceitando dividir o mesmo espaço de saber com seu aluno, apesar de se limitar a ouvi-lo, na maioria das vezes, quando mais interessante seria conduzi-lo à frente para se fazer entender.

Aqui registro que o professor Vicente, no momento da nossa pesquisa, também desenvolvia sua pesquisa de mestrado, numa pesquisa-ação, como trabalho de dissertação. Após algumas conversas, ele deixou claro que sua interferência na turma estava limitada aos seus objetivos de análise do material didático, cujo compromisso focava-se na avaliação e reelaboração do mesmo. Este esclarecimento foi utilizado no momento das análises que fizemos. Não que isso possa mudar as percepções que tivemos, mas que isso possa abrandar questões de juízo de valor.

Se pensarmos uma Educação Matemática Crítica, necessário seria manter uma condição de igualdade entre professor-aluno. Segundo Skovsmose (2011, p.17):

Se queremos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos. É inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso, o processo educacional deve ser entendido como um diálogo.

Se, por um lado, o professor Vicente foi capaz de resistir aos apelos de alguns alunos, sinal de uma certeza, de uma convicção, melhor dizendo, de um saber que lhe garante a condução firme de sua ação, por outro lado, faltou nele a habilidade para perceber a importância de dividir o espaço “horizontal” com seu aluno, o espaço da lousa, do quadro de giz. O que não impede que o mesmo possa vir a desenvolver essa percepção.

Vimos também, numa determinada aula, em que se discutia porcentagem, um aluno arriscar e apresentar um exemplo sobre seu gasto de gasolina semanal, realizando uma conta simples em que o resultado final influenciou na porcentagem de gasolina gasta em relação ao seu salário mensal. Dessa forma, conseguiu estabelecer um raciocínio fácil, já que envolveu um dado concreto e familiar a todos os demais. Imediatamente o professor Vicente abriu mão dos exemplos do material didático e se dispôs a ouvir cada um que apresentasse seu exemplo.

Na sequência, todos foram atraídos a novos palpites e participações. Vários alunos utilizaram seus salários e realizaram comparações com aluguel, supermercado, água, etc. No fim, todos fizeram uso do raciocínio do colega para concluir a

porcentagem correspondente aos modelos trazidos. Havia um saber empírico sendo colocado em discussão, inclusive proporcionando formulação de outras questões problemas. Coube ao professor uma postura aberta e disposta a ouvir, aproveitar as situações colocadas pelos alunos e, até sua saída de cena, deixar o brilho daqueles que ousaram exemplificar invadir a sala de aula. Voltemos a Skovsmose (2011, 24), lembrando que um problema na E.C. deve ser o mais próximo possível do aluno, e não uma realidade de “faz de conta”, diz ele. Por sua vez, o professor Vicente soube explorar esse momento, como dissemos, saindo de cena e deixando seus alunos conduzirem a atividade.

Vejamos, em sua fala, o que esse professor percebeu sobre a EJA, quando se dispôs a ouvir:

Professor Vicente: No grau de maturidade em que os alunos do Ensino Médio se encontram, quase sempre você houve o aluno falar que não sabe fazer, mas você quase não ouve que não entendeu. De experiência própria, no ensino regular, eu poucas vezes ouço o aluno dizer que não entendeu o exercício, eu ouço muito dizer que não sei fazer. Entendeu? No PROEJA, eu ouço mais não entendi. E, conseqüentemente, o não sei fazer é uma conseqüência do não entendi.

Pesquisadora: isso é uma coisa interessante, não é não saber fazer, mas além de não saber fazer é não entender.

Professor Vicente: O não entender é mais forte no PROEJA do que no ensino regular, é mais evidente. E aí o que acontece: frequentemente eles solicitam ao professor conferir se o que eles acham que entenderam é de fato o que deveria ser entendido ali. Eles ficam com medo de avançar e perder o serviço. Então primeiro eles querem ter certeza de que entenderam correto, para depois avançar na resolução. Porque se eles avançam e descobrem que entenderam errado, o serviço está perdido.

Ao pontuar a diferença nas relações entre o aluno do Ensino Médio e o aluno da EJA, o professor deixa aflorar um saber construído da experiência, que aponta para

um aluno desejoso de aprender, e mais que isso, desejoso de aproveitar melhor o seu tempo. Talvez para ele, aluno, um tempo que não tem a perder. Por outro lado, a questão que coloco é em relação à última frase do depoimento do professor, quando diz: “Porque se eles avançam e descobrem que entenderam errado, o serviço está perdido.”, então, o que levaria esses alunos a entenderem o erro como “tempo perdido”? Afinal, para a EMC, o erro faz parte da aprendizagem. Poderia ser essa uma ideia do professor Vicente, e não dos alunos? Se confirmamos esta questão, é indício de que uma Educação Matemática Crítica ainda está por se formar, ou pelo menos, ainda está por se completar. Quanto à observação de que o primeiro aluno, do Ensino Médio, simplesmente diz que não sabe fazer, e o segundo aluno, da EJA, diz que não entendeu, também demonstra uma percepção construída naquele momento, um saber em construção, que na reflexão de sua ação aponta um novo saber.

Vimos, ainda, momentos em que os alunos registravam a vontade de saber, com falas como: “sua aula é boa, professor, ninguém dorme [...]”; “aprender Matemática assim é muito fácil [...]”; “é a primeira vez que estou aprendendo mesmo”. A questão de tornar o saber um objeto de desejo do ser humano faz o professor tornar-se peça fundamental para despertar a natureza da busca, da vontade, no sentido primitivo do Ser. Porém, Charlot (2005) assinala que não podemos esquecer que o sujeito do qual estamos falando no momento, o educando, está inserido num contexto social, com uma história, onde ele constrói seu processo de identificação. Entendemos que, quando desejamos, desejamos algo, um objeto qualquer. Nesse caso, o objeto seria o conhecimento; portanto, para que o educando deseje esse objeto, será necessário um estímulo a priori, que, possivelmente, passará pela relação entre educador, educando e o saber, mas também passará pelo histórico que esse sujeito traz. Aqui o professor tem que estar atento à experiência de vida de seus alunos, se não individual, no coletivo. Para isso fizemos o perfil da turma, na tentativa de interpretar e analisar os dados à luz das condições reais dela. Esse foi um saber construído da prática da pesquisa.

Vimos outra situação em que falando de números primos, coube aos alunos, por incentivo do professor, construírem as regras que caracterizavam esses números. Entre erros e acertos, se não todos, quase todos tiveram oportunidades iguais de

participação, e, aos poucos, foram surgindo as regras. As palavras de incentivo, vindas do professor, faziam a diferença. Dizia ele:

Professor Vicente: *vamos lá, observem o que pede o material. Estou esperando os exemplos de vocês. Quem vai falar?*

Após aguardar um tempo, e nenhuma participação acontecer, ele disse “*agora vou bater o martelo, ninguém vai falar?*” Quando começaram as participações, de certa forma, ao se utilizar de uma linguagem descontraída, acabou por criar uma situação favorável à participação dos alunos. Foi o que presenciei durante todo o período da observação, os momentos de linguagem coloquial, rotineira, do cotidiano, sempre chamava à participação. E isso o professor Vicente sabia fazer com propriedade. Quando faz essa “descoberta”, o que chamamos de construção do saber, o educador se permite uma liberdade que o faz se descartar da linguagem erudita do professor que detém o conhecimento. Em sua reflexão, Skovsmose (2007, p.129) acrescenta que:

Wittgenstein abandonou a abordagem do *Tractatus*. Ele sugeriu uma visão da linguagem completamente diferente, e introduziu a noção de um jogo da linguagem [...]. Linguagem significa ação (embora nem todas as ações signifiquem linguagem). Assim, dizer algo significa fazer algo. A ideia de que a linguagem significa ação espalhou-se por diferentes tipos de *teorias do discurso*, que enfatizam que o que é feito pela linguagem é muito mais fundamental do que o que é indicado por exemplos, por meio dos quais a teoria do ato da fala foi tradicionalmente explicitada.

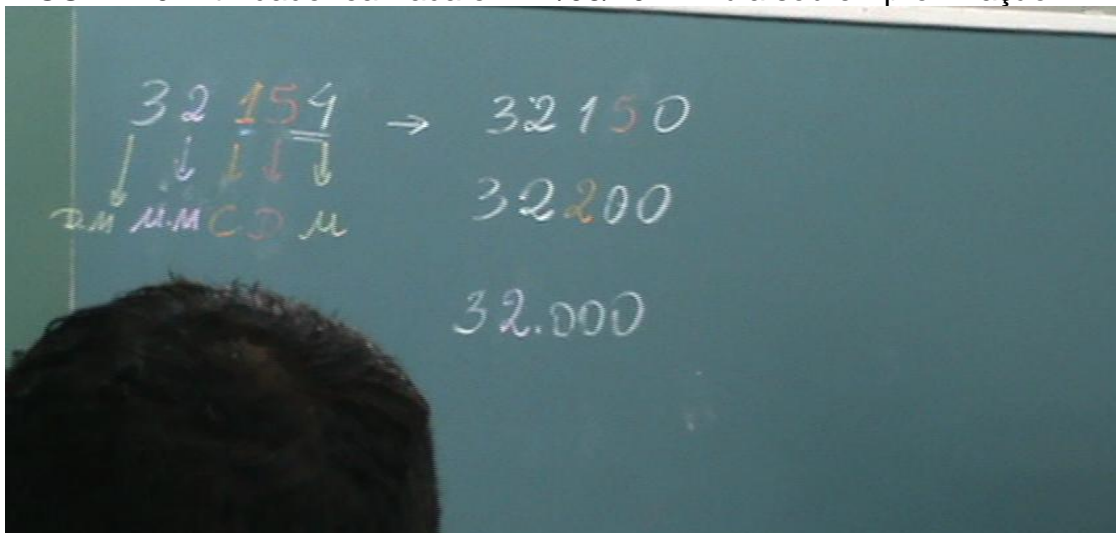
No jogo de linguagem comentado pelo autor, o professor Vicente soube construir sua prática.

Ainda nessa aula, apesar da construção do conhecimento contar com a colaboração dos educandos, uns apoiavam e gostavam do processo e o apoiavam, mas outros não gostavam e reclamavam. De vez em quando, essa atitude era percebida em sala, principalmente por parte daqueles que, claramente, optavam por uma pedagogia da resposta. Ouviam-se frases como: “vamos, professor, voltar para a aula de matemática”; “chega, professor, passa logo no quadro”; e assim por diante. O professor, por sua vez, insistia em ouvir as soluções apresentadas pelos alunos que foram, na sua totalidade, aceitas. Alguns chegaram a reclamar e a comparar

com professores de tempos atrás, que somente davam as soluções prontas e cobravam os exercícios. Para outros alunos, essa nova proposta de abertura à participação do grupo, causa confusão e desordem no raciocínio, e reclamam pedindo, inclusive, para que o professor adote uma postura autoritária, onde ele ensina e o aluno aprende como foi registrado anteriormente. Mas existe uma forte tendência de o professor resistir a esse tipo de apelo, como podemos verificar nas situações que se seguem:

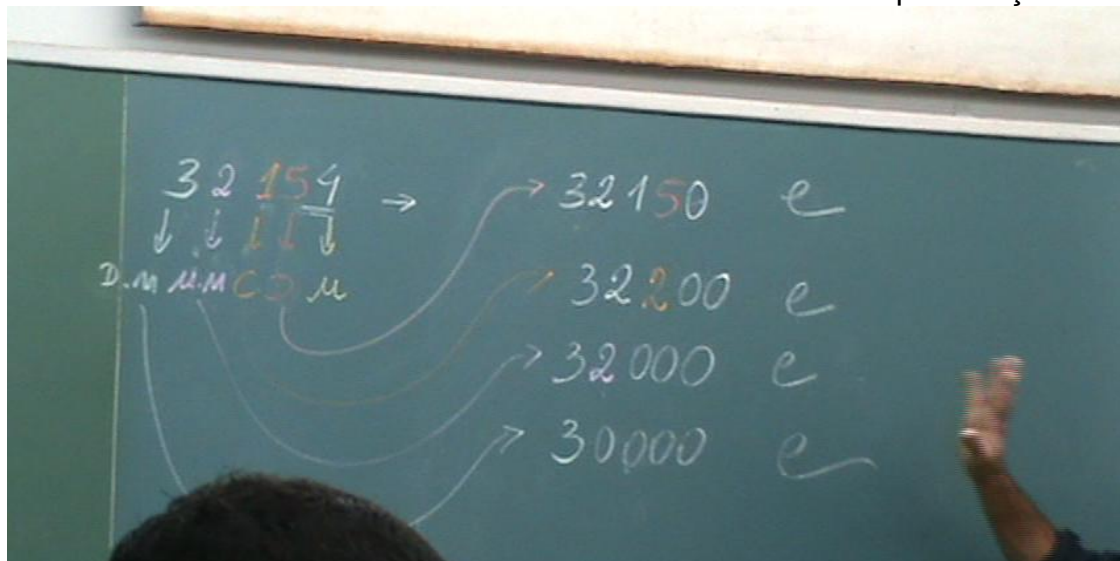
Pesquisadora: Em aula sobre “Aproximação”, a participação dos alunos foi intensa, havendo inúmeras propostas para a atividade. Todas foram aproveitadas e colocadas no quadro pelo professor, que levantava variados tipos de raciocínio lógico, de acordo com os exemplos, como podemos verificar nas figuras abaixo. É interessante reafirmar que o fator tempo não atrapalha em nenhum momento a dinâmica da aula.

FIGURA 10- Atividade realizada em 11/06/2012. Aula sobre Aproximação



FONTE: Sala de aula N 01/2012.

FIGURA 11 - Atividade realizada em 11/06/2012. Aula sobre Aproximação33399



FONTE: Sala de aula N 01/2012

Podemos dizer que essa foi uma aula dentro dos princípios da teoria da Educação Matemática Crítica, uma vez que surgiram exemplos que levaram a análises sociológicas e ideológicas das situações colocadas. Para Skovsmose (2007, p.220): “A Matemática fornece recursos para a ação e pode se tornar uma parte dessa ação”, caracterizando, assim, a Matemática Crítica. Para esclarecer melhor, tomemos um exemplo ocorrido em sala, nesse dia:

Pesquisadora: Uma das atividades em discussão (material didático “Explorando os números”, p.17 e 18) pedia que se analisasse a resposta mais adequada dos trechos de artigos retirados da revista Superinteressante, de outubro de 1999. Um doutorando⁴⁴, presente na turma, alertou para a ideologia contida nos trechos, que remetia para questões de cunho social, e que geralmente não são aproveitadas, pelo professor de Matemática, para reflexões críticas. No entendimento do doutorando, palavras como “cerca de”, “mais...”, “nem...” “se aproxima de” ou “quase”, quando se referindo à quantidade, poderá carregar uma bagagem ideológica muito grande, ou interesses políticos econômicos. O exemplo dado pelo doutorando foi de uma área transformada em reserva ambiental. Então:

⁴⁴ Havia nessa mesma turma um doutorando da UFES, realizando também sua pesquisa de campo.

Modelo 01: Se eu fosse um ambientalista e achasse que essa é uma área grande, se eu tivesse satisfeito com isso, eu ressaltaria para mais, então, talvez eu arredondasse para 32.200 hectares, ou diria “mais” de 32.000 hectares.

Modelo 02: Se eu não estivesse satisfeito, eu poderia falar o contrário, “nem” 32.200 hectares foram transformados...

Modelo 03: Continuou [...] eu poderia não ficar matematicamente correto se dissesse que “quase” 33.000 hectares estaria fazendo um erro matemático como o professor falou, eu estaria forçando a barra [...]

Skovsmose (2011, p.67) acrescenta: “[...] a alfabetização matemática viria a ser um pré-requisito para a emancipação social e cultural.” O professor de Matemática, portanto, deve explorar não só todo o contexto da palavra escrita, como foi explanado nos modelos 01, 02 e 03, das questões apresentadas ao aluno, mas também explorar as brechas que o material didático proporciona. Para isso, deverá o professor colocar à disposição saberes cuja consciência só se dará no fazer pedagógico. Só será preciso se manter alerta para as situações surgidas. Apresentamos, no quadro que segue, como se configura a atividade do material didático, na página 18, de Explorando os números:

SUBSTITUA alguns valores dados por valores aproximados:

7. Serão criados dois parques nacionais no litoral da Bahia. São 32 154 hectares de uma área em mata Atlântica.

8. No moderníssimo Estádio Austrália, cenário das festas de abertura e de encerramento dos Jogos Olímpicos de 2000, 107 350 pessoas assistiram à final de rúgbi, esporte que é uma das paixões dos australianos.

Foi a partir do exercício acima e de tantos outros exemplos presentes no material didático, que a aula se desenvolveu.

Charlot (2005) concorda que a educação é um direito universal, o que encontramos nas ideias de Freire, em *Pedagogia do Oprimido*, D'Ambrosio (2011) e Skovsmose (2011). Sendo um direito universal, não deverá ser transformada em mercadoria, muito menos se submeter ao tempo do mercado. O que não vemos no professor Vicente, quando despende de quanto tempo for necessário para que os alunos consigam apreender tal conteúdo. Presenciei alguns momentos em que os alunos exigiam que ele resolvesse logo o problema, e diziam que era para acabar rápido, concluir logo. Uma clara visão de que estão “perdendo tempo”. Esse saber o professor já domina, e entende que, de forma alguma, eles estão “perdendo tempo”, ao contrário, eles estão tendo a oportunidade de consolidar um conhecimento, sem a necessidade das famosas tarefas de casa. Se estamos falando de PROEJA, devemos nos lembrar de que atividades para casa não são cabíveis, uma vez que a maioria da sala é composta de trabalhadores.

Ainda não foi possível o aluno perceber que mais importante que o resultado final é a valorização do processo que leva a esse resultado final, na verdade o que o professor Vicente mais acentua. Por exemplo, numa aula do dia 02/07/2012, quando claramente fala a seus alunos:

Professor Vicente: Quando eu faço uma pergunta a vocês, vocês têm que explicar como se eu nada soubesse sobre aquilo, tem que esquecer que eu sou professor, porque vocês podam muito a explicação, são muito diretos, eu não quero que vocês expliquem para mim professor, para mostrar que você entendeu, eu quero que você me explique o suficiente para que os colegas também o entendam, e olha que eles não entenderam ainda, e muitos leram e não entenderam, então você tem que me explicar com clareza de detalhes, riqueza de detalhes, vamos dizer assim.

Para esse professor, o processo de raciocínio é tão importante para os alunos da EJA, que ele avalia os exercícios, no mínimo de uma forma diferente. Por exemplo, não interessa se o aluno não acertar o resultado final, mas sim o desenvolvimento do raciocínio, aquilo que D'Ambrosio (2011, p.91) assinala: “muitas vezes a

criatividade do aluno manifesta-se nos seus erros e não nos acertos”, em que o professor Vicente complementa:

Professor Vicente: *Então, o que acontece, associada a outras coisas mais essa carência linguística, é que eles têm a carência da interpretação. Eles demonstram a insegurança e perguntam: professor, é isso? Entendi corretamente? E aí o que acontece: frequentemente eles solicitam ao professor conferir se o que eles acham que entenderam é de fato o que deveria ser entendido ali. Eles ficam com medo de avançar e perder o serviço. Então, primeiro eles querem ter certeza de que entenderam correto, para depois avançar na resolução. Eles querem acertar, mesmo que eu dê a liberdade de errar. Eu quero apenas a tarefa cumprida, eu quero o esforço, eu quero a tentativa. Então, mesmo com essa liberdade, eles querem acertar. Raramente o aluno do ensino regular pensa duas vezes antes de copiar a resposta de um colega. Do PROEJA, você pede para sentar em grupo e muitas vezes ele não quer copiar, porque ele quer entender para fazer. Aí ele fala: não, professor, o colega fez, mas eu não estou conseguindo entender o que ele fez, ele já me explicou, mas eu não consigo entender e aí eu queria que o senhor me explicasse. Ele fala isso. Conclusão, se ele quisesse copiar, ele nem me solicitava lá na mesa dele, o colega estava com a resolução do lado, ele copiava. Mas ele me solicita e fala que o colega já tentou ensinar, ele fez, mas eu não consigo entender o que ele fez.*

Concordando, Gamboa (2009) aponta a necessidade de superação da pedagogia das respostas em favor do aluno pesquisador, que deseja entender as estruturas do raciocínio de determinados problemas, o que comprovamos na fala do professor Vicente, nessa sua disposição de incentivar o real entendimento das estruturas do raciocínio do aluno, um saber adquirido da experiência, do cotidiano da sala de aula, e, ainda mais, um saber da sensibilidade, da intuição e da intenção de participar do crescimento do seu aluno.

Quanto à comparação dos alunos do ensino regular com os do PROEJA, o professor, sem clara percepção, utiliza-se da ideia do *background* e do *foreground*, uma vez que detecta essa vontade, esse desejo de aprender, que segundo Charlot (2005, p.38) “pode ser considerado um dos fundamentos de qualquer teoria que

mobilize o conceito de relação com o saber”. A vontade de aprender, desses alunos do PROEJA, liga-se ao *background* quando eles percebem que já não lhes sobra tempo⁴⁵ para a aprendizagem e que o passado, com suas experiências, poderá auxiliá-los, colaborando na compreensão e aprendizagem. Os conhecimentos prévios, aqueles que são trazidos de fora para dentro da escola, funcionam como estímulo ao processo de ensino-aprendizagem. E aí, não interessa a nota pela nota, como assegura o professor Vicente, e sim o que conseguirão aprender de fato. Mobilizar os conhecimentos prévios para alcançar o conhecimento atual, na condição de se conquistar um futuro melhor, um futuro projetado a partir da possibilidade da volta à escola. Uma vez atingida a possibilidade de retorno ao banco escolar, todo o empenho deve ser realizado no sentido de atender a esses alunos. Dessa forma, as evidências não são tão positivas. Vejamos o que o professor Vicente comenta sobre o conhecimento aplicado:

Professor Vicente: Eu vou te falar o seguinte [...] eu falo por mim [...] o conceito é uma estrutura de uma construção [...] a base, mas eu arrisco dizer que o conceito não é importante para todos os professores que trabalham com PROEJA, principalmente os da área aplicada que fazem uso da Matemática. Eles querem os procedimentos [...] eles reclamam muito que os alunos não sabem os procedimentos. Porque, por exemplo, o aluno não sabe fazer um cálculo usando uma calculadora [...], para ele se o aluno soubesse o procedimento, para construir o cálculo e gerar o resultado, já estava bom [...] para ele esse é o bom aluno. Não para mim, porque ele poderia executar o procedimento mecanicamente, entendeu?

Perceber o quanto é válido o conhecimento pelo conhecimento, e o quanto é válido o conhecimento para a vida, são questões que o educador deverá levantar antes mesmo de planejar, antes mesmo de entrar numa sala de aula. É um saber que somente ele poderá julgar a sua dimensão, a sua importância, mas que se faz necessário e até urgente quando se trata de educação de jovens e adultos, pois só faz sentido se for o conhecimento para a vida, se não, será somente um acúmulo de

⁴⁵ Numa conversa com 3 alunos, uma das falas revela essa preocupação. O aluno diz: [...] olha bem aqui somando todos esses tipos (alunos) o tanto de idade (um tem 65 anos, outro 62 e outro 52 anos) então a gente vê que aqui não tem nenhuma criança [...] o que nós precisamos contar é com o apoio [...] o reconhecimento que nós não estudamos porque não tivemos a oportunidade de estudar [...]

informações sem sentido, sem vigor para transformar o social, em concordância com Freire (2011, p.80):

Em lugar de comunicar-se, o educador faz “comunicados” e depósitos que os educandos, meras incidências, recebem pacientemente, memorizam e repetem. Eis aí a concepção “bancária” da educação, em que a única margem de ação que se oferece aos educandos é a de receberem os depósitos, guardá-los e arquivá-los.

Além das experiências apresentadas na escrita do trabalho, nas entrevistas realizadas com o sujeito de nossa pesquisa, pudemos enumerar algumas “dicas”, melhor dizendo, alguns saberes construídos ao longo do processo de ensino-aprendizagem, o que elencaremos abaixo. Segundo o professor Vicente, é importante usar na metodologia com jovens e adultos:

- Usar linguagens mais simples, falar mais no popular, utilizar gírias como: cambalacho, gambiarra, etc.
- Para a definição de um conceito, que se busquem formas de explicar a partir de exemplos que se aproximam da realidade deles, alunos. Se você está lecionando para um curso de Edificações, pense em exemplos que tenham a ver com essa área. Procure ler sobre essa área.
- Nunca perder a oportunidade de aprender com esses alunos.
- Não dar oportunidade de os alunos se sentirem “burros”. Todas as atividades os alunos fazem conforme acham que devem ser; e eu pontuo como tarefa cumprida.
- Nunca entregar nenhuma resposta pronta ao aluno.
- Sempre trabalhar com questionamentos, provocações, questões motivadoras.

Aqui ficam sugestões que foram construídas na e pela experiência. São saberes que se acumularam conscientemente e, assim, foram e são aproveitados. A intenção é tão somente acreditar que chegará até outros educadores, beneficiando ambos, educandos e educadores.

Fechamos a análise com uma fala especial do professor Vicente, sobre o processo de avaliação que ele adota na educação de jovens e adultos. O depoimento tem um sentido que extrapola o entendimento da grande parte dos educadores, principalmente por reagirem a favor dos métodos quantitativos de avaliação, vejamos:

Professor Vicente: [...] eu tenho uma tendência de puxar a prova para nivelar por cima [...]. Tem muitos alunos ali que eu acredito que reprovaria, mas porque eles não têm esse nível ainda para fazer a prova, nesse nível de exigência [...] mas, se eu avaliá-lo em particular, como ele entrou [...] sem querer comparar ele com outro [...] apenas comparar ele ontem e ele hoje, ele passaria com 100, entendeu? Porque ele evoluiu prá caramba [...] ele só não evoluiu mais porque chegou ali com um grau de deficiência muito grande, a tal ponto que se eu aplicar para ele uma prova dosando com os outros colegas que tem uma matemática, uma bagagem maior, ele reprovaria [...] porque eu estou comparando ele com outros [...]. No fundo, no fundo, eu nivelei a prova em cima desses outros [...] se eu dei uma prova nivelando com esses outros, eu estou comparando ele [...] essa é outra coisa que deixa os alunos do PROEJA de alguma forma tranquilos [...] porque eu não aplico prova [...] eu tenho outras formas de avaliar [...] sem pressão psicológica [...] pelo contrário, eles rompem barreiras, porque o que eles mais precisam é de um psicológico saudável. Se você abala justamente o psicológico deles, não tem como eles processarem a aprendizagem [...].

Deixamos a fala acima não para análise, mas para reflexão que desperte um saber e proponha uma continuidade da nossa pesquisa, para quem se atrever. Chegar ao final das análises dos dados coletados foi sofrido, pois sabemos o que ficou para trás, na impossibilidade de vencermos tudo. No entanto, arriscamos fazer propósitos nas conclusões.

CONSIDERAÇÕES E PERSPECTIVAS

O presente trabalho trouxe uma discussão há muito considerada necessária, pois, na sua atual perspectiva, consideramos a Matemática como uma disciplina capaz de colaborar para a formação de um sujeito crítico. Durante nosso trajeto de pesquisa, interessante foi observar o quanto de “espanto” encontramos em querer aliar Filosofia e Matemática, numa perspectiva crítica. Enquanto pesquisadoras, só vimos essa possibilidade ao nos depararmos com o discurso do professor Dr. Ole Skovsmose, filósofo dinamarquês, que vem provocando esse tipo de discussão. Difícil foi perceber o “como fazer”. No entanto, a sedução aconteceu imediatamente quando ficou clara a possibilidade de se trabalhar com a criticidade numa disciplina de Matemática.

Desenvolvemos o trajeto de pesquisa tentando entrelaçar a Educação, a Matemática e a Filosofia nos seus aspectos mais comuns: a pretensão que todas carregam de transformação da sociedade para melhor. Por isso fomos desafiadas a refletir se o professor de Matemática se utiliza de seus saberes, na perspectiva de uma Educação Matemática Crítica. Acreditamos que, ao longo do trabalho, não fizemos outra coisa que não provocar essa reflexão. Apontamos saberes construídos no processo de ensino-aprendizagem, assim como apontamos outros saberes já conhecidos a priori, e também utilizados. Alguns dados foram confirmados, enquanto outros questionados.

A primeira confirmação, no campo dos números, foi entender que os procedimentos por si só, não geram conhecimentos seguros para o aluno. Essa constatação, a princípio, pareceu-nos óbvia, mas, no decorrer da pesquisa, percebemos que até o aluno se deixa levar por essa máxima: aprender os procedimentos é saber matemática, como se o conhecimento tivesse uma relação de dependência direta com os procedimentos, o que vem a ser uma contradição despercebida pelos alunos. Se considerarmos a “escola” da qual muitos vieram, é possível verificar a contradição, pois estamos nos referindo a escolas tradicionais e conteudistas, em que os procedimentos superam o diálogo e a interação.

Na formação do professor, é verdade que “os professores reelaboram os saberes iniciais em confronto com suas experiências práticas, cotidianamente vivenciadas nos contextos escolares” (PIMENTA, 2009, p. 29), mas que não se limitem somente aos momentos de formação, que saibam aproveitar os momentos da sala de aula, onde as experiências desembocam a toda hora. Especificamente no caso do professor Vicente, que deve levar em conta os momentos em que os alunos poderão se apropriar do quadro para socializar sua forma mental de raciocínio lógico, expondo suas estruturas de pensamento. Sem tirar o mérito do professor, mas dando a ele a possibilidade de, em outra oportunidade futura, vir a entender melhor o raciocínio do seu aluno.

Ao olharmos a questão da pesquisa, podemos afirmar que nosso sujeito de pesquisa tem procurado fazer uso de seus saberes, nas aulas de Matemática com o PROEJA, numa perspectiva da Educação Matemática Crítica, mas acrescento que ainda existem obstáculos a serem vencidos por parte do professor, principalmente na interação e abertura de espaço para explanação das estruturas do pensamento do aluno. A EMC exige uma competência democrática para além daquilo que, nós professores, estamos acostumados a lidar, ou seja, sermos permissivos quanto ao desenvolvimento estrutural do educando, que traz consigo uma raiz cultural valiosa.

Por isso, concluímos que ainda precisamos afinar mais alguns aspectos, como por exemplo, o protagonismo do educando, na construção de seu conhecimento. Fazê-lo coautor, participante ativo, convidá-lo e até convocá-lo para a tarefa de se expor e expor sua forma de raciocínio, atendendo a uma angústia do professor Vicente, representante do educador nessa pesquisa.

Se por um lado encontramos situações que se abriram ao diálogo, numa cumplicidade comunal, o que podemos comprovar no questionário do aluno, por outro lado, é a pouca habilidade do professor quanto ao educando expor seu raciocínio no quadro, permitindo-lhe assumir o trajeto pelo qual desenvolveu a sua resposta. Ter essa oportunidade deve ser tão enriquecedor quanto desenvolver o próprio raciocínio. Torcíamos para que, durante as observações, a percepção da importância de tal atitude se afluísse, e assim pudéssemos fechar a pesquisa com grande satisfação no alcance dos objetivos, que entendemos contemplados ao longo

do trabalho, pois foi possível, por exemplo, identificar alguns saberes utilizados pelo professor, sujeito da pesquisa, em suas aulas, assim como comprovar as dinâmicas de aulas abertas ao diálogo com os educandos, refletindo novas relações suscetíveis de serem compartilhadas numa formação de professor.

Uma questão pertinente e necessária é o problema do tempo. Para o educador tratar de uma questão que já deveria ter sido esgotada em anos anteriores significa, na maioria das vezes, um atraso ou retrocesso quanto ao conteúdo. Isso se pode constatar em reuniões de professores, ao observar as suas reclamações. Mas não cabe aqui abrir discussão para esse fato. No entanto, esse comentário vem fortalecer uma de nossas conclusões sobre o assunto, pois na concepção do professor Vicente, o que pudemos observar em relação à modalidade EJA, é que ele disponibiliza todo o tempo necessário para a aprendizagem. Em depoimento ele diz: *“Relembrar não basta. Não é para relembrar. Você tem quase nada para relembrar, e quase tudo para ensinar”*. Sua maior preocupação é com o ensino-aprendizagem, independentemente do tempo necessário. É de uma certeza, nesse sentido, que transmite muita segurança, aliás, um saber construído da experiência com a EJA.

Resumidamente, algumas ideias ficaram claras no decorrer da escrita. Ideias como a necessidade de diálogo, que se constitui num saber docente de grande importância; a ousadia ao enfrentar uma sala de aula e oportunizar aos alunos a demonstração de suas potencialidade, como um saber docente que exige uma capacidade de domínio de conteúdo seguro por parte do professor; a ideia de uma Matemática viva, que saia da experiência vivida e experienciada pelos sujeitos que a constroem no dia a dia, sendo esse saber docente ligado às relações estabelecidas no processo. Ao mesmo tempo, verificamos a necessidade de termos professores comprometidos com o ouvir do aluno, dispostos a aproveitar aquilo que ele possa trazer de contribuição para que o ensino-aprendizagem aconteça para ele e com ele, e para e com seus colegas, saber esse da relação subjetiva entre aluno-professor-aluno. Reconhecer-se no outro, no nosso caso, no aluno, é fundamental para alcançarmos uma dimensão de educação além dos muros escolares, levando em consideração o seu *background*. Perceber que o tempo é individual, e as necessidades são diferentes, quando tratamos de EJA.

Precisamos romper com o paradigma de um tempo em que excluir o aluno, não procurando facilitar seu sucesso na aquisição de conhecimento, era naturalmente aceitável. Hoje, a proposta é justamente contrária. A discussão que se faz é a da inclusão. Incluir em todas as dimensões, procurando colaborar na aquisição do conhecimento. E a Matemática tem um papel de destaque quando consideramos que estamos vivendo numa sociedade matematizada.

E finalmente, deixo um depoimento pessoal, esperando que as minhas palavras façam a diferença. Eis-me aqui:

Constantemente sou indagada sobre o porquê continuo estudando se tenho idade para me aposentar. Essa questão também me perseguia. Mas hoje, ao concluir esse trabalho, encontrei as respostas que buscava, tanto em nível da pesquisa, quanto em nível pessoal. Com relação à pesquisa, as análises deram conta de responder, mas em nível pessoal, ainda preciso elaborar bem minha conclusão. E aqui, registro aonde cheguei:

“Ao me colocar diante da pesquisa, o certo é que estava disposta a fazer algo. Mas fazer algo para quem? Foi o que fiquei me perguntando. Se nos basearmos na questão cultural e social, estou na linha de chegada final, ou seja, poucas são as oportunidades, no campo profissional, que vislumbro pela frente. Pensando dessa forma, realmente nada teria a contribuir, mas a Filosofia me ensinou que devemos inverter a lógica e, no meu caso, inverter a lógica seria ignorar o tempo atual, o momento em que me encontro, e seguir em direção a uma outra proposta. Assim sendo, tomei a decisão do mestrado, mesmo que naquele momento ainda não tivesse a clareza de hoje. Para que seguir em frente, rumo ao mestrado? Tomei como uma das perspectivas a formação de professor, uma vez que entendo que, pelo processo de ensino aprendizagem, ainda temos muito a fazer. No entanto, na minha lógica, não pensei se valeria a pena continuar estudando, afinal, estou às vésperas de completar meus 57 anos, o que me dá uma condição confortável de realizar determinadas críticas. Pensei sim, em deixar algo de substancial para os novos professores, esses que chegam na sala de aula ainda com uma imaturidade natural da profissão. Pensei em deixar questões a serem refletidas por aqueles que chegam recentes à Educação e que trazem ainda uma bagagem leve e recheada de

esperança de que vai dar certo. São para esses e para meus alunos do PROEJA, as conclusões, as análises, enfim, os meus escritos.

Que façam bom uso daquilo que consegui na produção de uma pesquisa calorosa e contundente.

REFERÊNCIAS

- ALRO, H. e SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Tradução de Orlando Figueiredo. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. 160p.
- ANDRÉ, M. E. D.A. de. **Etnografia da prática escolar**. Campinas: Papyrus, 1995.
- ANDRÉ, M.E.D.A. de . **Etnografia da prática escolar**. 17ª ed. Campinas: Papyrus, 2010.
- ANGROSINO, M. **Etnografia e observação participante**. Tradução José Fonseca, Porto Alegre: Artmed, 2009.
- ARROYO, M. **Ofício de mestre**. Imagens e auto-imagens. 10 ed. Petrópolis, Vozes, 2008.
- BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Trad. Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- BARCELOS, V. **Formação de professores para educação de jovens e adultos**. Petrópolis: Vozes, 2006.
- BRANDÃO, Z. **Pesquisa em educação**: conversas com pós-graduandos. Rio de Janeiro: Ed. PUC- Rio; São Paulo: Loyola, 2002.
- BRASIL, Lei 5.692/71, de 11 de agosto de 1971. **Diário Oficial da União**, Brasília, 12 de agosto de 1971.
- BRASIL. **Decreto nº 5.478, de 24 de junho de 2005**. Institui no âmbito das Instituições Federais de Educação Tecnológica, o Programa de Integração da Educação Profissional ao Ensino Médio na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, 27 jun. 2005.
- BRASIL. **Decreto nº 5.840, de 13 de julho de 2006**. Institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens Federativa do Brasil, Brasília, 14 jul. 2006.
- BRASIL. MEC/SETEC/PROEJA. **Documento Base**. Programa nacional de integração da educação profissional com a educação básica na modalidade de educação de jovens e adultos. Brasília: SETEC/MEC, 2007.
- BRASIL, Republica dos Estados Unidos do. **Decreto nº7.566, de 23 de setembro de 1909**. Cria nas capitães dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino primário e gratuito. Rio de Janeiro, 1909.
- BROUSSEAU, G. **Fondements et méthodes de La didactique dès mathématiques. Recherches em Didactique dès Mathématiques**, vol.7, no.2, Grenoble, 1986.

CARMO, P.S. **História e ética do trabalho no Brasil**. São Paulo: Moderna, 1998.

CHARLOT, B. **Relação com o saber, formação dos professores e globalização**. Porto Alegre, Artmed, 2005.

CHARLOT, B. **Da relação com o saber**: elementos para uma teoria. Trad. Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

CUNHA, Emmanuel Ribeiro. **Os saberes docentes ou os saberes dos professores**. 2003. Parte da Tese de doutoramento (Educação)-Programa de Pós-Graduação em Educação da UFRN, 2003 Disponível em: http://www.virtual.ufc.br/solar/aula_link/lmat/A_a_H/didatica_l/aula_01-1670/imagens/03/saberes_docentes.pdf. Acesso em 16/04/2013.

D'AMBROSIO, U. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v.31, n.1, p. 99-120, jan./abr. 2005.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática da teoria à prática**. 22. ed. São Paulo: Papirus, 2011a.

D'AMBROSIO, U. **Educação para uma sociedade em transição**. 2.ed. Natal: EDUFRN, 2011b.

ESPIRITO SANTO GUIA DO TURISTA - <http://www.guiadoturista.net/espírito-santo/> acesso em 09/06/2013.

FERREIRA, E.B.; RAGGI, D.; RESENDE, M.J.A. A eja integrada a educação profissional no Cefetes: avanços e contradições. **Anais GT: Trabalho e Educação/nº 09 – CAPES**. 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1996.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

FREIRE, P. **Pedagogia da esperança**. 16ªed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2011.

FREITAS, R. C. de O. **Produções colaborativas de professores de matemática para um currículo integrado do PROEJA-lfes**. 2010. 306 p. Tese doutorado em Educação. Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2010.

FREITAS, R.C.de O. **Educação matemática na formação profissional de jovens e adultos**. Curitiba: Appris, 2011.

FREITAS, R.C.O.; JORDANE, A. Material didático de Matemática para o Proeja: uma construção colaborativa. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 2009, Ponta Grossa: SINECT, 2009. V. 1. p. 948-970.

FRIGOTTO, G. CIAVATTA, M. RAMOS, M. (orgs.). **Ensino médio integrado: concepções e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

GAMBOA, S. S. **Saberes escolares e conhecimento**: conflito das pedagogias da resposta e as pedagogias da pergunta. Paraná: UEPG, 2009.

GATTI, B. A. Grupo focal na pesquisa em ciências sociais e humanas. Série **Pesquisa em Educação**, v.10. Brasília-DF, 2005.

GATTI, B.A. Análise das políticas públicas para formação continuada no Brasil, na última década. **Revista Brasileira de Educação** v. 13 n.37 jan./abr.2008.

GAUTHIER, C. et al. **Por uma teoria da Pedagogia**. Ijuí: Unijuí, 1998.

GODOY, A. S. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. In: **Revista de Administração de Empresas**, v.35, n.2, Março/Abril. 1995.

HERNÁNDEZ, Fernando. **Transgressão e mudança na educação**: os projetos de trabalho. Trad. Jussara Haubert Rodrigues. Porto Alegre: ArtMed, 1998.

JANOTTI, M. de L. M. O coronelismo: uma política de compromissos. Coleção **Tudo é história**. São Paulo: Brasiliense, 1981

JORDANE, A. **O background e o foreground de alunos jovens e adultos de um curso técnico integrado**. 2012. Canoas. **Anais XVI EBRAPEM**, 2012

JORDANE, A.; SALAZAR, A.V.; SÁ, L.C.; PAIVA, M. A. V.; FREITAS, R.C. O.; SILVA, S.A.F. **Operações aritméticas**. 3.ed. Vitória: Ifes, 2012

KUENZER, A. Z. **Ensino Médio construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. 6. 130 d. São Paulo: Cortez, 2009.

LIMA, M. **O desenvolvimento histórico do tempo socialmente necessário para a formação profissional: do modelo correccional-assistencialista das Escolas de Aprendizes Artífices ao modelo tecnológico-fragmentário do Cefet do Espírito Santo**. 2004. 293 f.,A4. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal Fluminense, 2004. Biblioteca: f.241-248.

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

MONDIN, B. **Curso de filosofia**. 3. São Paulo: Paulinas, 1981-1983.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L.G. **Metodologia de pesquisa para o professor pesquisador**. Rio de Janeiro, RJ: DP&A, 2008.

MOREIRA, M.; MANSINI, E. . **A aprendizagem significativa**: a teoria de David Ausubel. São Paulo: Moraes, 1982.

NASCIMENTO, M.I.M.; COLLARES, S.A. de O. Análise da eficiência da Lei 5692/71 na formação dos trabalhadores de Guarapuava sob a perspectiva de consciência para a cidadania e qualificação para o trabalho. **Revista HISTEDBR On-line**, Campinas, n.20, p.76-85, dez. 2005 – ISSN: 1676-2584. Acesso em 08/03/2013.

OLIVEIRA, E.C.O.; MACHADO, M. M. M. O Desafio do Proeja como Estratégia de Formação dos Trabalhadores. **34ª Reunião Anual da ANPEd**. Natal. ANPED, 2011.

OLIVEIRA, M. da G. M. de. **O cefetes como não-lugar**: limites e possibilidades na inclusão dos alunos do PROEJA nos cursos técnicos de edificações e metalurgia e materiais. 2008. Monografia apresentada na Pós-Graduação Lato Sensu no Programa em Educação Profissional Técnica Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, Ifes – Vitória, 2008.

PAIVA, M. A. V.; NACARATO, A. M. (orgs.). **A formação do professor que ensina matemática**: perspectivas e pesquisas. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

PAIVA, M. A. V. Professores, construção de saberes e a relação com esses saberes num grupo colaborativo. **XIII CIAEM-IACME**, Recife, Brasil, 2011.

PAIVA, M. A. V. A sala de aula de matemática e a relação com o saber: o caso de duas professoras do proeja-ifes. In FREITAS, R.C.; PAIVA, M.A.V.; JORDANE, A.; FERREIRA, M.J.; SCHIMIDT, M. (ORGs.) **Pesquisa em Proeja**. CEAD – IFES, 2013.

PEDRA, J. A. Currículo, conhecimento e suas representações. Campinas: Papirus, 1997.

PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividades docentes**. 7 ed. São Paulo: Cortez, 2009.

PINTO, A.H. Centro Federal de Educação Tecnológica do Espírito Santo (CEFETES) e o Programa de Integração da Educação Profissional à Educação Básica na Modalidade de Jovens e Adultos (PROEJA): um passado mais que presente. **Revista Capixaba de Ciência e Tecnologia**, Vitória, n. 3, p. 44-49, 2007.

PORCARO, R. C.; SOARES, L. J. G. Caminhos e desafios a formação de educadores de jovens e adultos. **34ª Reunião Anual da ANPED**. Natal. ANPED, 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE VITÓRIA. Disponível em: <http://www.vitoria.es.gov.br>
– Acesso em 10/03/2013.

RANCIERE, J. **O mestre ignorante**: cinco lições sobre a emancipação intelectual. Trad. de Lilian do Valle. Belo Horizonte: Autêntica. 2010.

SAVIANE, D. Formação de professores: aspectos históricos e teóricos do problema no contexto brasileiro. **Revista Brasileira de Educação**, v.14 n.40 jan./abr. 2009.

SHULMAN, L.S. Those Who understand: knowledge growth in teaching. **EUA: Educacional Researcher**, 1986. V. 15 (2) p. 4-14.

SKOVSMOSE, O. Foreground dos educandos e a Política de Obstáculos para Aprendizagem. Tradução de Regina Santana Alaminos e Silvanio de Andrade. In: Ribeiro, José Pedro, M., Domite, Maria do Carmo S., Ferreira, Rogério (Orgs.). **Etnomatemática: Papel, Valor e Significado**. São Paulo: Zouk, 2004, p. 103-122.

SKOVSMOSE, O. **Educação crítica: incerteza, matemática, responsabilidade**. São Paulo: Cortez, 2007.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. 6ª edição, Campinas: Papirus, 2011.

SKOVSMOSE, O. A aprendizagem matemática em uma posição de fronteira: *foregrounds* e intencionalidade de estudantes de uma favela brasileira. **Bolema**, Rio Claro, v. 26, n. 42ª, p. 231-260, abr. 2012.

SOUZA, M.A.V.F. **Solução de Problemas: Relações entre Habilidade Matemática, Representação Mental, Desempenho e Raciocínio Dedutivo**. 2007. Tese Doutorado em Educação Matemática. Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Brasil, 2007.

THEES, A. V.; FANTINATO, M. C. de C. B. Práticas letivas de professores de matemática de jovens e adultos. **35ª Reunião Anual da ANPED**, 2012. Porto de Galinhas. ANPED, 2012.

TRIVIÑOS, A. N. **Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais Pesquisa Qualitativa em Educação**. São Paulo: Editora Atlas, 1987.

WEISZ, T. **O diálogo entre o ensino e a aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2006.

APÊNDICES

APÊNDICE A
CRONOGRAMA DO PROJETO

PLANO DE METAS E INDICADORES DE PROGRESSOS						
Meta	Atividade	Indicador numérico	Cronograma de execução			
			Semestre 1 Agost/Dez 2011	Semestre 2 Mar/Jul 2012	Semestre 3 Agost/Dez 2012	Semestre 4 Mar/Jul 2013
1. Elaboração do Projeto de dissertação	Estudo da Arte	02 semestres	pesquisa	pesquisa	X	X
2. Levantamento Bibliográfico	Pesquisa em Bibliotecas e sites	03 semestre	pesquisa	pesquisa	pesquisa	X
3. Revisão de literatura	Análise e seleção de bibliografia	03 semestres	X	Levantamento e leitura	Leitura e análise	Análise escrita
4. Pesquisa de campo	Observação e filmagem em sala	02 semestres	X	Sala de aula Observação	Sala de aula Observação	X
5. Entrevistas	Elaboração de documento e entrevistas com o professor e alunos	04 semestre	Elaboração de documentos	Entrevista	Análise dos dados	Análise dos dados
6. Autorizações: para pesquisa: escola, alunos, professor e CEP	Elaborar e colher documentos de autorização da pesquisa	02 semestre	Elaborar e Colher autorizações	Submissão ao CEP	X	X
6. Aplicação de questionário para levantar perfil da turma	Questionário com alunos	01 semestre	X	Aplicação do questionário	Análise dos dados	X
7. Dissertação	Escrita	03 semestres	X	Escrita	Escrita	Escrita e revisão final
8. Documentário para Formação de Professor	Elaborar roteiro	02 semestres	X	X	Proposta inicial	Elaboração

APÊNDICE B
QUESTIONÁRIO ALUNOS

Instituto Federal do Espírito Santo

Caros alunos!

Em função da pesquisa que realizamos junto a turma N01/ 2012, do curso de Edificações, na modalidade PROEJA, e que muito contribuirá com a nossa dissertação de mestrado, solicitamos a gentileza de responderem ao questionário abaixo.

Nome: _____ _____
Idade: _____
Sexo: () feminino () masculino
Estado Civil: () solteiro () casado
Filhos: () nenhum filho () de 1 a 3 filhos () mais de 3 filhos

1. Quantos anos fora da escola?
() até 1 ano
() entre 1 e 5 anos
() mais de 5 anos

2. Sobre sua formação, você tem:
() Ensino Médio incompleto
() Ensino Médio Completo
() Ensino Fundamental completo

3. Sobre emprego:
() está trabalhando
() está desempregado
() está aguardando ser chamado

4. Sua renda mensal:
() entre 1 e 5 salários mínimos
() mais que 5 salários mínimos

5. PROEJA para você é:
() garantia de melhoria no emprego
() apenas completar ensino médio
() conseguir emprego
() garantir um status social
() continuação dos estudos

6. O que aprende na disciplina de matemática lhe ajuda em sua profissão?
() muito
() pouco

- () mais ou menos
7. Você utiliza a matemática que aprende na escola em alguma coisa ou situação em sua vida?
() utilizo muito () utilizo pouco () quase nunca
8. Aprender matemática para você é fácil?
() sim
() não
() mais ou menos
9. Sobre sua aprendizagem a que, ou a quem você atribui?
() ao professor que ajuda
() à apostila que colabora
() ao conteúdo
() à falta de base
() ao cansaço
10. A atitude do professor de matemática de abrir espaço para você aluno colaborar na explicação do conteúdo é bom para sua aprendizagem?
() sim
() não
() complica mais
() desnecessário
11. O diálogo com o aluno, provocando o raciocínio da turma, para você é:
() bom
() razoável
() ruim
12. Você gostaria que seu professor de matemática:
() fosse direto na explicação
() instigasse o raciocínio lógico
() desse as respostas prontas imediatamente
() não demorasse com as explicações
13. Ao adotar uma postura que provoca a participação do aluno na aula, o professor de matemática:
() irrita os alunos
() estimula os alunos para a aprendizagem
() agrada a todos
() desagrada a todos
() alguns participam e os demais se dispersam
14. Você se sente à vontade para participar e responder às questões postas pelo professor?
() sim
() não
() às vezes

OBRIGADA!!!

APÊNDICE C
QUESTIONÁRIO PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Caro professor de matemática!

Em função da pesquisa que realizamos junto a turma N01/ 2012, do curso de Edificações, na modalidade PROEJA, e que muito contribuirá com a nossa dissertação de mestrado, solicitamos a gentileza de responder ao questionário abaixo. Estabelecemos inicialmente, que poderá optar por responder todas as questões, ou somente algumas delas. Não é nossa intenção compromete-lo.

Nome: _____
Idade: _____
Sexo: () feminino () masculino
Estado Civil: () solteiro () casado
Formação: _____

1. Qual sua relação profissional com o Ifes?
() professor efetivo
() professor contratado
() professor voluntário

2. Sua graduação se deu em:
() nível público
() nível particular

3. Leciona no PROEJA:
() por opção
() por falta de opção
() por exigência do Ifes
() por ser o aluno menos exigente
() por ser o conteúdo mais simples e fácil

4. Está satisfeito em lecionar para essa modalidade?
() sim
() não
() mais ou menos

5. Essa modalidade contribuiu para seu desenvolvimento profissional?
() sim
() não
() sem relevância

6. O que mais lhe chama a atenção nessa modalidade? (poderá marcar mais de uma opção)

- a maturidade dos alunos
- a facilidade de aprendizagem
- a relação que se estabelece de igualdade
- o silêncio da sala de aula
- o sentido de obediência dos alunos
- o grau de interesse da turma

7. Como classifica o desempenho dos alunos, de modo geral?

- muito bom
- bom
- regular
- ruim

8. Por que é interessante lecionar no PROEJA?

- pela possibilidade da pesquisa
- porque o grau de exigência é menor
- por ser possível uma relação mais madura e tranquila
- por exigir mais domínio didático e metodológico

9. Sendo necessário, você altera seu planejamento para melhor atender seus alunos?

- sim
- não
- às vezes

10. Você permite que o aluno contribua com a aula, valorizando as sugestões que aparecem?

- sim
- não
- às vezes

11. Gostaria de permanecer lecionando no PROEJA?

- sim
- não

12. A matemática ainda assusta seus alunos?

- sim
- não
- alguns

13. Você se considera um professor: (poderá marcar mais de uma opção)

- muito exigente
- compreensivo
- aberto para o diálogo
- popular
- intuitivo
- pragmático

14. Lecionar matemática nessa turma para você é:

- desanimador

- um desafio
- uma incógnita
- um grande esforço
- motivador

15. Sobre essa turma podemos dizer que:

- responde adequadamente ao que se espera
- as reações são positivamente imprevisíveis
- são alunos desinteressados
- podemos considerar uma turma fraca em conhecimento
- sempre exigem mais conhecimento

16. Como você classificaria essa turma:

- ótima
- muito boa
- boa
- regular
- ruim

O que você gostaria de acrescentar que julgou ter faltado nas perguntas:

OBRIGADA!!!

APÊNDICE D
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____, RG nº _____, estou sendo convidado para participar do estudo “OS SABERES DOCENTES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA”. Passo a saber que este estudo tem como objetivo levantar uma reflexão sobre a matemática crítica e os saberes docentes, no curso de Edificações, do Programa de Educação Profissional Técnica Integrada à Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos, Proeja, no Instituto Federal do Espírito Santo, Ifes-Vitória, visando contribuir na formação do professor de Matemática e nas mudanças necessárias à melhoria da relação com esses saberes matemáticos.

Os benefícios serão estendidos tanto aos professores da Licenciatura de Matemática, como aqueles que estão em sala de aula, esperando que na reflexão do seu fazer, todos possam gozar dos benefícios que a presente pesquisa poderá oferecer aos sujeitos pesquisados. Sem riscos físicos ou de qualquer outra qualidade, os sujeitos estarão protegidos e em plena segurança, já que será preservada a identidade dos mesmos.

Em qualquer etapa do estudo, terei acesso aos pesquisadores responsáveis, MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA e sua orientadora MARIA AUXILIADORA VILELA PAIVA, que podem ser encontradas no Instituto Federal do Espírito Santo, na av. Vitória, nº1729, Jucutuquara, Vitória-ES, Programa EDUCIMAT.

As informações que eu fornecer para os pesquisadores serão guardadas em posse do mesmo e não serão utilizadas em meu prejuízo ou de outras pessoas, inclusive na forma de danos à estima, prestígio e prejuízo econômico ou financeiro.

Como voluntário, durante ou depois da pesquisa é garantido o anonimato das informações que eu fornecer.

Li ou foi lido para minha pessoa as informações sobre o estudo e estou claramente informado sobre minha participação neste estudo.

Fica claro para mim quais são as finalidades do estudo, os riscos e benefícios para minha pessoa, a forma como a pesquisa será aplicada para minha pessoa e a garantia de confidencialidade e privacidade de minhas informações.

Concordo em participar voluntariamente deste estudo e, se for de meu desejo, poderei deixar de participar deste estudo em qualquer momento, durante ou após minha participação, sem penalidades, perdas ou prejuízos para minha pessoa ou de qualquer equipamento ou benefício que possa ter adquirido.

Vitória, 01 de setembro de 2012.

APÊNDICE E
TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu, _____, CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade do uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, as pesquisadoras MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA e sua orientadora MARIA AUXILIADORA VILELA PAIVA, do projeto de pesquisa intitulado “OS SABERES DOCENTES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA”, a realizar as fotos que se façam necessárias e/ou a colher meu depoimento sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (livros, artigos, slides e transparências, documentários), em favor da pesquisadora da pesquisa, acima especificados, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/ 1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto Nº 3.298/1999, alterado pelo Decreto Nº 5.296/2004).

Vitória, 01 de setembro de 2012

Participante da pesquisa

Pesquisador responsável pelo projeto

APÊNDICE F
TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA NO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Venho por meio deste documento autorizar a pesquisadora “**MARIA DA GLÓRIA MEDICI DE OLIVEIRA**”, a desenvolver projeto intitulado “**OS SABERES DOCENTES NA PERSPECTIVA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CRÍTICA**”, no INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTOS, campus VITÓRIA. Cabe citar que estou ciente de que a pesquisadora está regularmente matriculada no Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática do Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática, do Instituto Federal do Espírito Santo – Vitória, sob orientação da professora Maria Auxiliadora Vilela Paiva. Foi esclarecido que o sujeito da pesquisa será o **professor de Matemática**, da turma do PROEJA, da coordenadoria de Edificações-IFES. Estou ciente de que a pesquisa consiste em refletir de que forma o professor de matemática utiliza-se de seus saberes ao ensinar matemática, contribuindo na formação de um sujeito crítico, no curso em questão, capaz de se colocar socialmente e fazer escolhas conscientes. Inicialmente, será voltada para compreender esse espaço da sala de aula, onde se estabelece a relação dialógica entre os saberes do professor de matemática, visando contribuir na formação do professor e nas mudanças necessárias à melhoria da relação com esses saberes não comprometendo a qualidade de ensino e nem os sujeitos da pesquisa. A qualquer momento, os sujeitos da pesquisa poderão desistir de participar da mesma, não causando nenhum prejuízo à instituição, à pesquisa ou aos envolvidos. Cabe citar que os procedimentos adotados pela pesquisadora garantem sigilo da identidade dos participantes. Os dados serão utilizados para realização de relatórios internos e publicações científicas.

Vitória, segunda feira, 05 de março de 2012.

Ricardo Paiva
Diretor Geral do Ifes campus Vitória

APÊNDICE G
PLATBR - COMUNICADO DE INÍCIO DE PROJETO

PLATBR - Comunicado de Início de Projeto

De:

Equipe Plataforma Brasil 

Para:

Maria da Glória Medici de Oliveria 

Assunto:

PLATBR - Comunicado de Início de Projeto

Data:

03/06/2012 02:05

Sr. Pesquisador(a),

O projeto UMA REFLEXÃO SOBRE A RELAÇÃO DO PROFESSOR COM OS SABERES DA MATEMÁTICA NO DESENVOLVIMENTO DO PROJETO INTEGRADOR DO CURSO DE EDIFICAÇÕES NO PROEJA-IFES com número CAAE null, tem data de início prevista para 01/09/2012

Atenciosamente,

Equipe Plataforma Brasi