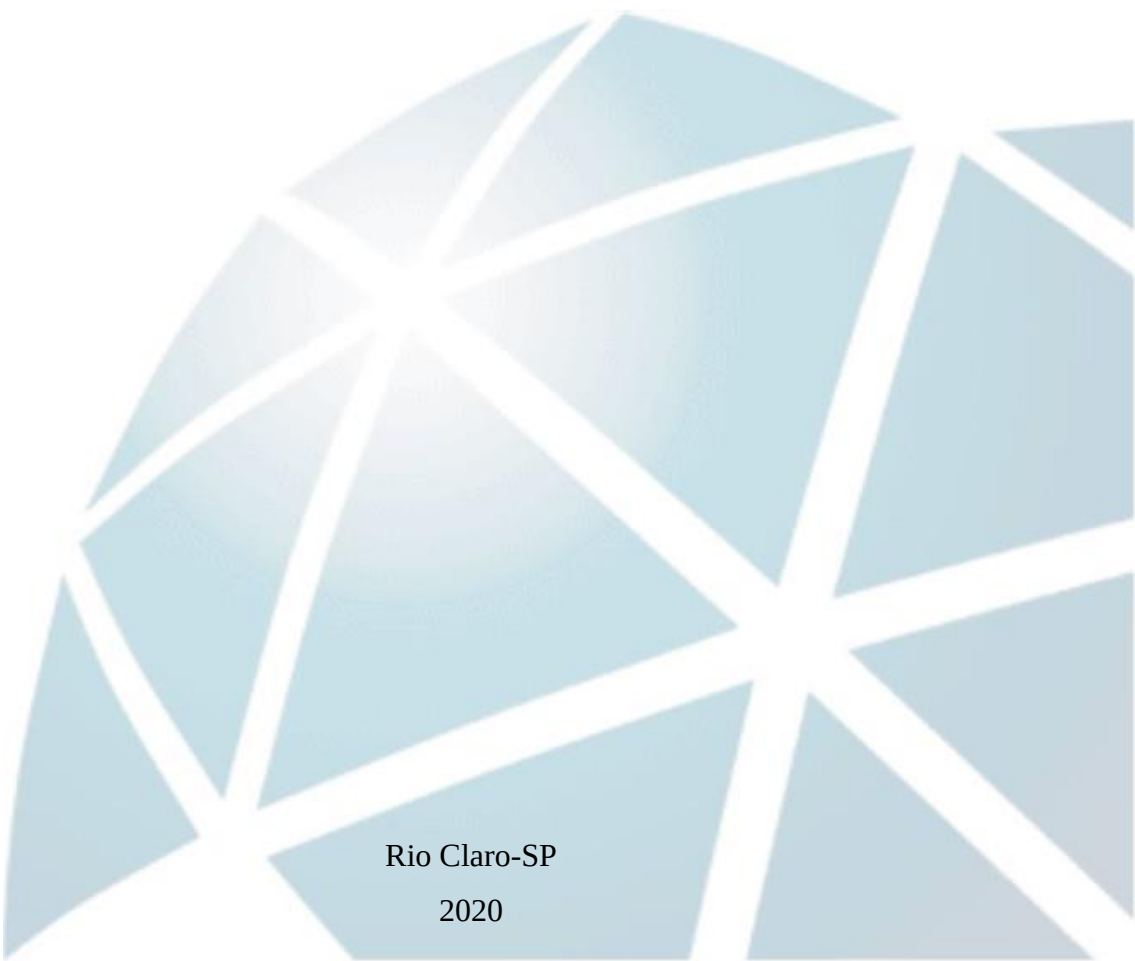

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Jonson Ney Dias da Silva

**TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E
ADULTOS: um olhar para o CIEJA/Campo Limpo**



Rio Claro-SP
2020

Jonson Ney Dias da Silva

**TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E
ADULTOS: um olhar para o CIEJA/Campo Limpo**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Rio Claro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula dos Santos Malheiros

Rio Claro - SP

2020

S586t Silva, Jonson Ney Dias da
Tecnologias digitais na educação matemática com jovens e adultos:
um olhar para o CIEJA/Campo Limpo / Jonson Ney Dias da Silva. --
Rio Claro, 2020
149 f. : il., fotos

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro
Orientadora: Ana Paula dos Santos Malheiros

1. Educação de Jovens e Adultos. 2. Educação Matemática. 3.
Tecnologias Digitais. 4. Paulo Freire. I. Título.

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

Jonson Ney Dias da Silva

**TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E
ADULTOS: um olhar para o CIEJA/Campo Limpo**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Rio Claro, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Comissão Examinadora:

Profa. Dra. Ana Paula dos Santos Malheiros – Orientadora
IBILCE/UNESP/São José do Rio Preto-SP

Profa. Dra. Heloisa da Silva
IGCE/UNESP/Rio Claro-SP

Prof. Dr. Marcelo de Carvalho Borba
IGCE/UNESP/Rio Claro-SP

Profa. Dra. Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca
Universidade Federal de Minas Gerais/Belo Horizonte-MG

Prof. Dr. Régis Forner
SEDUC/São Paulo-SP

Resultado: Aprovado.

Rio Claro-SP, 16 de abril de 2020.

*Aos excluídos;
aos marginalizados;
aos oprimidos;
a todos que já tentaram;
a todos que não desistiram;
a todos que morreram desumanamente;
àqueles que lutam pelos seus ideais;
àqueles que têm esperança de um mundo melhor;
àqueles que acreditam na educação;
a você.*

AGRADECIMENTOS

Esta é uma das seções mais difíceis de ser escrita, pois é o momento de concretizar agradecimentos a todos aqueles que fizeram parte dessa trajetória de quatro anos. Acredito que, para isso, seria necessário um capítulo. O termo “agradecimento” origina-se do verbo “agradecer” e refere-se à gratidão, reconhecimento. É isso que tento fazer aqui: reconhecer todo apoio, carinho, compreensão, companheirismo, torcida, cumplicidade e, principalmente, amizade.

Agradeço a DEUS e à minha NOSSA SENHORA IMACULADA DA CONCEIÇÃO, que estão sempre me acompanhando, abençoando, cobrindo-me de força, fé, luz e esperança para enfrentar os obstáculos que aparecem em minha vida, sempre com um sorriso no rosto.

À minha mãe Edna que sempre está do meu lado, agradeço por tudo, pelo apoio, pelo amor, pela dedicação, pelas alegrias, enfim, por sua presença constate e vibrante em minha vida.

Em especial, agradeço a minha orientadora Paula, pela compreensão, apoio, paciência, ensinamentos acadêmicos, por acreditar em mim e no trabalho. Agradeço por ter me proporcionado tantas transformações, pois, através dela, aprendi, cresci, vivi experiências acadêmicas extraordinárias, bem como conheci pessoas incríveis e muito especiais.

Agradeço aos professores integrantes da banca, Heloisa da Silva, Marcelo de Carvalho Borba, Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca e Regis Forner, pela disponibilidade, pela escuta, pelo diálogo, pelas contribuições e leitura do trabalho. Agradeço ao Professor Romualdo Dias pelas contribuições no exame de qualificação, que foram muito importantes.

Ao Professor Javier Díez-Palomar, pelo acolhimento nos momentos em que estive em Barcelona, pelos diálogos e contribuições para pesquisa.

Aos amigos Elizabeth, Barzano, Ilaine e Joubert, pelo companheirismo, força, apoio, enfim, por todos os diálogos noturnos e por estarem sempre presentes.

À Edite, pela escuta, pelo diálogo e pelas contribuições às ideias iniciais desta pesquisa. Sempre juntos pela Educação de Jovens e Adultos.

Ao GPIMEM, agradeço pelas reflexões, críticas, produtivas discussões, sugestões e pelos saberes partilhados.

Aos irmãos Lahis, Marcela, Mariele e Régis, em especial Lahis, pela amizade, cumplicidade, colaboração, união e pelas muitas contribuições. Uma grande família.

Aos companheiros da DIEEM, pela contribuição, pelo apoio, pela amizade, por tudo que vivemos juntos nessa grande família.

Aos meus amigos Marli e João Paulo, pelo companheirismo e cumplicidade, por dividir muitas emoções. Sempre serei grato por ter a amizade de vocês.

Aos meus amigos Ana Paula Perovano, Bárbara, Carla, Greiton, Kaoma, Liliane, Lucas Mazzi, Luana e Maroni, pela amizade, momentos inesquecíveis e boas conversas. Levarei vocês para a vida inteira.

Ao Gonçalo, pelo companheirismo, força, apoio, enfim, por fazer parte de vários momentos.

À Inajara, pela disponibilidade e pela ajuda nas burocracias da pós.

Também sou muito agradecido às pessoas que fizeram parte dessa trajetória: Agnaldo, Amanda Moura, Bruno, Cláudia, Daniela, Davison, Denner, Dete, Domício, Egídio, Flávia Almeida, Hannah, Jean, Jeimy, Juliana, Kleiton, Lara, Laís, Liara, Livia Maria Antongiovanni Niltinho, Nilo Mega, Paula Renata, Raquel, Rita, Sandro, pelos muitos momentos agradáveis de diálogo, seja discutindo sobre pesquisas ou festejando.

Aos meus amigos de Barcelona, Andreia, Adriana Brega, Ansgar, Babi, Femi, Josemira, Laura, Nathalye, Raul, Vicenç Font e Vivian Hummes, pelos acolhimentos calorosos em todos os momentos que estive no Doutorado Sanduíche.

À Idania, pelo cuidado, compreensão e solidariedade ao longo deste percurso.

Ao Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA)/Campo Limpo, pelas emoções, experiências, ensinamentos, pela disponibilidade e aceitação à pesquisa. Seguem meus agradecimentos, em especial à Professora Edê Luiz, aos educadores Diego Flávia, Jair, Mario, Paula Renata, Ricardo e Rodrigo, aos educandos das turmas do Ensaio Lógico e Artísticos, aprendi muito com vocês.

Aos meus amores João, Oliver e Zeca, pelo carinho, amor. São meus parceiros de vida.

À Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, por financiar meu afastamento e permitir minha capacitação.

Por fim, agradeço a CAPES, por contribuir com a dedicação exclusiva ao doutorado. O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Meu Deus, me dê a coragem de viver trezentos e sessenta e cinco dias e noites, todos vazios de Tua presença. Me dê a coragem de considerar esse vazio como uma plenitude. Faça com que eu seja a Tua amante humilde, entrelaçada a Ti em êxtase. Faça com que eu possa falar com este vazio tremendo e receber como resposta o amor materno que nutre e embala. Faça com que eu tenha a coragem de Te amar, sem odiar as Tuas ofensas à minha alma e ao meu corpo. Faça com que a solidão não me destrua. Faça com que minha solidão me sirva de companhia. Faça com que eu tenha a coragem de me enfrentar. Faça com que eu saiba ficar com o nada e mesmo assim me sentir como se estivesse plena de tudo. Receba em teus braços meu pecado de pensar.

“Oração”, Clarice Lispector

Apesar das ruínas e da morte
Onde sempre acabou cada ilusão
A força dos meus sonhos é tão forte
Que de tudo renasce a exaltação
E nunca as minhas mãos estão vazias.

Sophia de Mello Breyner Andresen

Ninguém é mais solitário do que aquele que nunca recebeu uma carta.

Elías Canetti

RESUMO

A presente pesquisa visa compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos permeada pelas Tecnologias Digitais. Este trabalho se fundamenta na teoria de Paulo Freire, além de se apoiar no constructo teórico “seres-humanos-com-mídias”, o qual ressalta o papel das mídias na produção de conhecimento e propõe que este é produzido por um coletivo de “humanos-com-mídias”. Para desenvolvê-la, utiliza uma abordagem qualitativa e os dados foram produzidos a partir de duas turmas da área de conhecimento Ensaios Lógicos e Artísticos, que abrangem as disciplinas Matemática e Artes, no Ensino Fundamental da Educação de Jovens e Adultos do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA)/Campo Limpo, situado na Zona Sul da cidade de São Paulo-SP. Os registros foram produzidos por meio das transcrições de entrevistas realizadas com coordenadores, educadores e educandos, das filmagens das aulas e das reuniões dos educadores, além de anotações em diário de campo. O estudo foi organizado em formato híbrido, composto por cartas, que foram direcionadas para pessoas que estabeleceram um diálogo com o autor no desenvolvimento da pesquisa, e outros textos. A partir da análise dos dados, emergiram duas categorias de discussão: “As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula” e “Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais”. Os resultados apresentaram que o contexto do CIEJA/Campo Limpo incorporou as diferentes tecnologias (smartphones, calculadora, internet etc.) nas práticas desenvolvidas tanto pelos educadores quanto educandos, utilizando-as de maneira natural, e não de forma esporádica, em atividades pontuais. Essa perspectiva permitiu que essas diferentes tecnologias modificassem a dinâmica da sala de aula e a produção do conhecimento matemático, o que possibilitou que o ambiente das aulas se transformasse em um cenário de investigação matemática, no qual o coletivo de “educadores-educandos-tecnologia” busca por possíveis e diversificadas soluções.

Palavras-chave: Educação de Jovens e Adultos. Educação Matemática. Tecnologias Digitais. Paulo Freire.

ABSTRACT

This research aims to understand how Mathematics Education with Youth and Adults is permeated by Digital Technologies. This work is based on Paulo Freire's theory, in addition to supporting on the theoretical construct humans-with-media which highlights the role of media in the production of knowledge and proposes that it is produced by a “humans-with-media” collective. To develop it, uses a qualitative approach and the data were produced from two classes of the Logical and Artistic Essays knowledge area, which cover the Mathematics and Arts subjects, in the Elementary Education of Youth and Adult Education of the Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA)/Campo Limpo, located in the South Zone of the city of São Paulo-SP. The records were produced by means of transcripts of interviews with coordinators, educators and students, of the filming of the classes and educators’ meetings, as well as notes in a field diary. The study was organized in a hybrid format, composed of letters, which were directed to people who established a dialogue with the author in the development of the research, and other texts. From the data analysis, two categories of discussion emerged: "The Digital Technologies that permeate the classroom" and "Mathematical activities with Digital Technologies". The results showed that the context of CIEJA/Campo Limpo incorporated the different technologies (smartphones, calculator, internet etc.) in the practices developed by both educators and students, using them naturally, and not sporadically, in specific activities. This perspective allowed these different technologies to modify the dynamics of the classroom and the production of mathematical knowledge, which made it possible for the classroom environment to become a scenario for mathematical investigation, in which the collective of “educators-students-technology” search for possible and diverse solutions.

Keywords: Youth and Adult Education. Mathematical Education. Digital Technologies. Paulo Freire.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Manifestação dos educandos e dos professores contra a Reforma da Previdência	69
Figura 2 – Manifestação dos educadores realizada na Avenida Paulista, São Paulo-SP	69
Figura 3 – Posicionamento da filmadora na turma.....	71
Figura 4 – Imagem da filmagem da reunião pedagógica.....	72
Figura 5 – A educadora explica na lousa a função e o funcionamento da calculadora	86
Figuras 6 e 7 – Educandos trabalham com os smartphones em sala de aula.....	87
Figura 8 – Atividade proposta pelos educadores.....	91
Figura 9 – Grupos reunidos para o desenvolvimento da atividade.....	91
Figura 10 – Grupo acessa aplicativos para resolver a atividade.....	94
Figura 11 – Reunião pedagógica dos educadores.....	96
Figura 12 – A educadora realiza a leitura do texto reproduzido no Datashow	101
Figura 13 – A educadora explica um gráfico para a turma	102
Figura 14 – Os educandos trabalhando em grupo	107
Figura 16 – A educadora observa os educandos discutirem a atividade	108
Figura 17 – A educadora chama atenção dos educandos para correção da atividade	112

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO.....	11
1.1	Cartas e outros textos	11
1.2	Questão da pesquisa	15
1.3	Estrutura da tese	16
2	PRIMEIRA CARTA: UMA TRAJETÓRIA NA/COM/PELA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS	19
3	SEGUNDA CARTA: EM BUSCA DO CONTEXTO DE PESQUISA	31
4	TERCEIRA CARTA: O CIEJA/CAMPO LIMPO	42
5	QUARTA CARTA: RECALCULANDO A ROTA	54
6	QUINTA CARTA: TRABALHO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E ADULTOS	61
7	A IMERSÃO NA SALA DE AULA DO CIEJA/CAMPO LIMPO.....	67
7.1	A abordagem metodológica da pesquisa.....	67
7.2	Interação com os dados	73
8	SEXTA CARTA: SUJEITOS DO CIEJA/CAMPO LIMPO.....	75
9	ASPECTOS DO COTIDIANO DA SALA DE AULA DO CIEJA/CAMPO LIMPO	82
9.1	As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula.....	82
9.2	Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais	105
10	SÉTIMA CARTA: CONVERSANDO A RESPEITO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E ADULTOS	127
11	OITAVA CARTA: VOLTANDO AO CIEJA/CAMPO LIMPO	132
12	NONA CARTA: NOVOS CAMINHOS.....	135
	REFERÊNCIAS	138
	APÊNDICE 1 – Roteiros das entrevistas	146
	APÊNDICE 2 – Atividade	148

1 APRESENTAÇÃO

A presente investigação, intitulada *Tecnologias Digitais na Educação Matemática com Jovens e Adultos: um olhar para o CIEJA/Campo Limpo*, tem o objetivo geral de compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos¹ permeada pelas Tecnologias Digitais (TD)².

Para iniciar, apresento o formato da tese, discutindo teoricamente a proposta de cartas e outros textos. Trago também o problema da pesquisa e, logo em seguida, a estrutura da tese.

1.1 Cartas e outros textos

Fazia algum tempo um propósito me inquietava: escrever umas cartas pedagógicas em estilo leve cuja a leitura tanto pudesse interessar jovens, pais e mães quanto, quem sabe, filhos e filhas adolescentes ou professoras e professores que, chamados à reflexão pelos desafios em sua prática docente, encontrassem nelas elementos capazes de ajudá-los na elaboração de suas respostas (FREIRE, 2015a, p. 31).

Desde que iniciei o doutorado, esse fragmento extraído do livro *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*, de Paulo Freire (2015a), inquietava-me também, pois, assim como o educador, queria escrever uma tese que interessasse não somente a pesquisadores, mas a professores formados ou em formação, a educandos da Educação de Jovens e Adultos (EJA), a profissionais da educação e a quaisquer outros interessados nessa modalidade. Com essa inquietude, queria encontrar um estilo de escrita que me permitisse não apenas trazer uma discussão teórica, dados ou resultados, mas estabelecer um diálogo próximo com esse vasto público para conversar, confessar, desabafar, compartilhar, provocar reflexões em relação a temáticas que considero importantes e que não devem ser silenciadas, em especial a respeito da EJA.

Assim, este texto é uma tese de doutorado, na qual a forma de escrita é inspirada nesse livro de Paulo Freire, desenvolvida durante quatro anos e elaborada com gênero híbrido, contendo textos com características de cartas e outros textos em estilo acadêmico de método e

¹ Como proposto por Fonseca (2012), entende-se por Educação Matemática de Jovens e Adultos a ação educativa dirigida a um sujeito de escolarização básica incompleta ou jamais iniciada e que retorna ao contexto escolar na idade adulta ou na juventude. Neste trabalho, considerando que “a educação autêntica, repitamos, não se faz de A para B ou de A sobre B, mas de A *com* B, mediatizados pelo mundo” (FREIRE, 2005, p. 97, grifo do autor), apresento Educação Matemática com Jovens e Adultos.

² Para evitar repetições, serão utilizados os termos “Tecnologias” e “Tecnologias Digitais” como sinônimos. Vale ressaltar que, como proposto por Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), entende-se a utilização do termo “Tecnologias Digitais” como a que abrange várias tecnologias, entre elas, por exemplo, o uso de vídeos, calculadoras, aplicativos, smartphones, internet, Datashow e laptops.

de apresentação e discussão dos resultados. Com esse propósito, precisei assumir riscos, mas, como argumenta Nóvoa (2015), se evitamos esses perigos, renunciaremos à possibilidade de produzirmos algo interessante, com significado para nós e para os outros. Afinal de contas, como afirma esse autor, a escrita acadêmica é, sobretudo, uma forma de expressão pessoal, revolucionária, subversiva e até uma criação artística.

Para Barbosa (2015), trabalhos que rompem com a representação tradicional da pesquisa educacional, ou seja, formatos insubordinados de dissertações e teses, servem ao propósito de questionar parâmetros estabelecidos na área de Educação Matemática e, assim, enriquecem o repertório de representações da pesquisa educacional. Essa perspectiva baseia-se na ideia de insubordinação criativa proposta por D'Ambrósio e Lopes (2015), que propõem reinventar a prática da pesquisa em Educação Matemática. Segundo essas autoras:

Nós, educadores matemáticos, precisamos ousar, em nossa produção de conhecimento, de forma autônoma, a partir de nossas visões de mundo, constituídas por crenças e concepções adquiridas ao longo de nossas vidas, mas lembrando-nos sempre de considerar, nos processos de interações sociais dos espaços formativos, a heterogeneidade e a diversidade (D'AMBRÓSIO; LOPES, 2015, p. 10-11).

Essa discussão proposta pelas autoras me possibilita pensar, como pesquisador em Educação Matemática na EJA, em aproximar minhas escritas da militância em prol dessa modalidade, buscando formas e estilos que me unem aos sujeitos que fazem parte desse cenário e que comungam com as ideias de luta. Esta investigação sobre as TD no ensino de matemática na EJA é realizada junto do protagonismo de pessoas que fazem parte e lutam por ela; sendo assim, busco estratégias de escritas e ações que visam o diálogo do encontro da vida acadêmica com cenários de inclusão e diversidade.

Ao optar pelas cartas, precisei ter contato com outras obras nesse formato do educador Paulo Freire, como *Cartas à Cristina: reflexões sobre minha vida e minha práxis* (2015b), *Cartas à Guiné-Bissau: registro de uma experiência em processo* (2011) e *Professora, sim; tia, não: cartas a quem ousa ensinar* (2017). Para Gadotti (2007), as cartas elaboradas nessas obras têm um estilo intencionalmente pedagógico, pois Freire mesmo usou esse gênero de texto como ferramenta pedagógica do diálogo. Segundo Vieira (2016), como era próprio do educador,

[...] seu pensamento consistia no exercício da coerência com a prática. Daí, pensar sobre o diálogo como exercício rigoroso do pensamento refletido e compartilhado precisava se apoiar em um instrumento coerente. A carta, como um instrumento que exige pensar sobre o que alguém diz e pede resposta, constitui o exercício do diálogo por meio escrito. Por isso, referir-se às cartas pedagógicas implica referir-se ao diálogo, um diálogo que assume o caráter do rigor, na medida em que registrar de modo ordenado a reflexão e o pensamento (VIEIRA, 2016, p. 65).

Ao lermos seus livros de cartas, Freire nos convida a um diálogo que não se reduz a um ato de depositar informações de um sujeito no outro, muito menos torna-se uma simples troca de ideias a serem consumidas pelos envolvidos (FREIRE, 2000). Em suas correspondências, o educador tem como proposta promover aproximação entre quem escreve e quem lê, possibilitando cumplicidade entre os envolvidos nessa dinâmica, o que, para ele, favorece um diálogo que exercita a amorosidade, pois, segundo Vieira (2016), só escrevemos cartas para quem, de algum modo, nos afeta, nos toca emocionalmente, criando vínculos de compromisso.

Nessa perspectiva, as cartas apresentadas nesta tese são frutos dos diálogos com pessoas que não são sujeitos da investigação, mas que colaboraram nas discussões durante o processo de desenvolvimento deste estudo. Ou seja, os destinatários das cartas são pessoas que dialogaram comigo sobre a minha formação como pesquisador e professor-formador da EJA, mostrando como a pesquisa foi me transformando ao longo de quatro anos.

As cartas presentes nesta tese são inspiradas nas correspondências dos livros de Paulo Freire, que de, acordo com Coelho (2011), são utilizadas pelo educador com o sentido de descrever vivências, de iniciar ou de dar continuidade a um diálogo para implementar um trabalho começado, de avaliar momentos anteriores ou de preparar novas etapas. Segundo Vieira (2016), o ato de escrever missivas, com conteúdo profundamente pedagógicos e tom particularmente humano, evidencia que sistematizar e redigir uma já é um diálogo rigoroso. Ressalto que, assim como Freire (2000), compreendo o diálogo como o encontro de homens, com a finalidade de pronunciar o mundo, criando-o e recriando-o, o que possibilita conversar a respeito de acontecimentos provenientes de situações desafiadoras ou de problemas concretos do cotidiano, com a oportunidade de alterar o seu curso. Para o educador, através do diálogo, podemos olhar o mundo e nossa existência em sociedade como processo, em constante construção, como realidade inacabada e em incessante transformação, o que possibilita repensar e discutir a respeito da vida na sociedade, da educação etc. (ZITKOSKI, 2016).

Inspirado nessa perspectiva dialógica de Freire, como nos alerta Ana Maria Araújo Freire, entendo que a proposta de expor parte do relatório de pesquisa em formato de cartas

[...] não impede ou distorce o rigor científico necessário para dar sistematicidade a um pensamento teórico, desde que esteja partido do fato, da coisa ou do fenômeno prático, mítico, místico do cotidiano. O valor dado à prática, por parte de Paulo, também, condenado por alguns acadêmicos, se deve, portanto, ao fato de que ele acreditava que é esta que valida a teoria. Sempre esteve atento acreditando que a dialética prática-teoria-prática é a que nos ensina partir da prática para praticar melhor conforme os ditames da teoria (FREIRE, 2015b, p. 303-304).

Baseando-me nessa compreensão, acredito que este estudo possibilita um diálogo com pesquisadores e com um público de fora da comunidade acadêmica, como professores, educandos e profissionais da escola básica, a respeito de pensar de forma crítica sobre as práticas no contexto escolar. Esse fato oferece uma visão ampla acerca da sala de aula e da escola, além de proporcionar uma reflexão sobre o ensinar e o aprender analisando as práticas educativas.

Dessa forma, para alcançar a proposta de dialogar com leitores, os quais atuam dentro e fora do ambiente acadêmico, compreendo, assim como Soares (2011), que os objetivos e as funções de um texto em forma de carta devem ser outros, e, por esse motivo, necessitam ser organizados de outro modo em relação à estrutura, ao estilo, ao léxico, ao grau e à natureza de informalidade. Com essa estrutura, acredito que se viabiliza o interesse em criar maneiras de representação, no qual vislumbro explorar, explanar e falar sobre os meus sentimentos, meus encantamentos e minhas aflições, de tal forma que o leitor sinta, emocione-se, envolva-se, de modo que a interpretação alcance possibilidades não imaginadas pelo autor (BARBOSA, 2015).

Para isso, trarei cartas que foram escritas em vários momentos de quatro anos do estudo. Essas correspondências serão divulgadas de acordo com os fatos que ocorreram numa sequência, a qual fará o leitor entender, participar e, principalmente, com o desenvolvimento do estudo, perceber minhas angústias, anseios, dificuldades encontradas e as mudanças que aconteceram nesse tempo.

Nesta tese também constarão o que denominei de “outros textos”. Optei pelo estilo dito usual para apresentação e discussão da metodologia e dos resultados. A escolha desse formato se deu devido à minha experiência com esse estilo de escrita, além de eu acreditar que ela contempla alguns aspectos relacionados à exposição da metodologia utilizada, bem como possibilita relatar os dados produzidos de forma mais harmônica, com inserções de trechos dos momentos dos diálogos dos educadores e educandos, entrevistas e registros fotográficos. Essa proposta vai ao encontro do que já foi identificado no estudo desenvolvido por Barbosa (2015). Segundo esse autor, existem trabalhos científicos que hibridizam elementos narrativos e tradicionais, pois podem atender e contribuir com os interesses da investigação proposta, alicerçados em variadas filiações teóricas e pragmáticas.

A seguir, proponho a pergunta diretriz norteadora deste estudo.

1.2 Questão da pesquisa

Um dos momentos cruciais e importantes que destaco no desenvolvimento desta investigação foi o processo de construção da pergunta diretriz, o qual, na maioria das vezes, segundo Araújo e Borba (2013), é um caminho longo, repleto de idas e vindas, mudanças de rumo e até retrocessos. No projeto inicial, o foco era *compreender as práticas pedagógicas dos professores que ensinam matemática na Educação de Jovens e Adultos com o uso das Tecnologias Digitais*.

Com esse foco, utilizando uma abordagem qualitativa, os dados foram produzidos por meio de entrevistas e observações (diários de campos e filmagens) em turmas de EJA do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA), de Campo Limpo, situado na Zona Sul na cidade de São Paulo-SP, Brasil. Destaco que a escolha dessa instituição se deu por ela apresentar proposta de ensino fundamentada nos princípios freirianos e oferecer atividades desenvolvidas a partir de temas sugeridos pelos educandos (jovens, adultos e idosos), de projetos na comunidade e da elaboração de um currículo que aborda as demandas de assuntos da região do Capão Redondo, onde se localiza. Vale destacar que a proposta curricular do CIEJA/Campo Limpo é elaborada coletivamente e cotidianamente na relação entre educadores e educandos, com base na urgência de assuntos surgidos em sala de aula.

Nesse contexto, guiado por esse foco inicial, o estudo visa discutir o uso de TD na prática pedagógica de professores que ensinam matemática na EJA, tentando compreender as concepções de EJA, TD e ensino de matemática que esses professores possuem. Em seguida, conhecer e identificar quais as TD eram utilizadas na prática docente, para poder, posteriormente, verificar e analisar em quais dessas práticas as TD estavam presentes, identificando como elas constituíam as aulas de matemática da EJA.

Entretanto, com os estudos da literatura acerca das temáticas, as inquietações que surgiram no contexto no período de produção de dados e os aspectos que emergiram na análise inicial realizada levaram-me a repensar e a direcionar a pesquisa para *compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos permeada pelas Tecnologia Digitais*. Para alcançar tal objetivo, a pesquisa foi guiada pela seguinte pergunta norteadora: *O que ocorre na Educação Matemática com Jovens e Adultos quando educadores e educandos têm acesso e trabalham com as Tecnologias Digitais?*

Vale ressaltar que essa mudança aconteceu devido a dinâmicas vivenciadas nesse contexto, as quais serão explicadas posteriormente, em uma das cartas. Para Araújo e Borba (2013), esse processo de mudança da pergunta diretriz acontece devido à experiência no

trabalho de campo e às leituras de outras referências, além da interação com o grupo de pesquisa, do diálogo com os pares, das discussões com a orientadora, entre outros aspectos que podem conduzir o pesquisador com base em novas perspectivas que transformam o foco em questão.

Esse dinamismo do processo de elaboração e reelaboração da pergunta e do foco da investigação, para Lincoln e Guba (1985), caracteriza o “design emergente” da pesquisa. Segundo esses autores, essa perspectiva mostra que o estudo vai sendo construído à medida que a investigação se desenvolve e seu caminho não pode ser rigidamente determinado *a priori*.

Na sequência, anuncio como está organizada a tese, com o intuito de situar o leitor sobre o que encontrará em cada uma das cartas e dos textos.

1.3 Estrutura da tese

Como mostrado anteriormente, este relatório de pesquisa está organizando em um gênero híbrido. São apresentadas nove cartas, as quais foram escritas respeitando uma sequência cronológica de fatos e cuja proposta relacionada ao tempo, aos destinatários, aos temas discutidos possibilitasse ao leitor vivenciar o desenvolvimento da investigação à medida que fosse lendo-as. Em meio à escrita epistolar, o trabalho traz seções que denomino de “outros textos”, as quais exprimem e discutem a metodologia, além de explicitar os dados empíricos do estudo no formato acadêmico.

A primeira carta, denominada de “Uma trajetória na/com/pela Educação de Jovens e Adultos”, escrita na cidade de Vitória da Conquista - BA, no inverno de 2015, foi destinada à Professora Doutora Ana Paula dos Santos Malheiros, com a finalidade de pleitear sua orientação para o presente estudo. Nessa correspondência, é apresentada a minha trajetória na/com/pela EJA, além de aspectos que contribuíram com o processo de construção deste estudo.

A segunda carta, “Em busca do contexto de pesquisa”, escrita na cidade de Rio Claro-SP, em pleno verão de 2017, foi destinada à Professora Doutora Ilaine da Silva Campos, uma amiga da época da graduação. Sua escolha como destinatária se deu porque, nesse período, Ilaine era educanda de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), e sempre compartilhávamos os momentos em que se encontravam nossos estudos. Essa carta apresenta minha busca pelo contexto de pesquisa para a produção de material empírico.

A terceira carta, “O CIEJA/Campo Limpo”, retrata o contexto do estudo, o Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA). Ela foi escrita no final do verão de 2017, na cidade de São Paulo-SP, e foi destinada à Professora Doutora Edite Maria da Silva de Faria. A escolha dessa professora como destinatária foi devido a sua trajetória na/com/pela EJA no estado da Bahia e por sempre dialogarmos a respeito das temáticas que envolvem essa modalidade.

A quarta carta, denominada de “Recalculando a rota”, foi destinada ao meu amigo Professor Doutor Joubert Lima Ferreira. Escolhi-o como destinatário por sempre dialogar comigo a respeito do desenvolvimento do meu estudo. Datada no final do outono de 2017 e escrita em Rio Claro-SP, essa missiva expõe as inquietações que surgiram durante a produção de dados e que provocaram a mudança do estudo.

A quinta carta, “Trabalho com as Tecnologias Digitais na Educação Matemática com Jovens e Adultos”, escrita na cidade de Barcelona-ES, no período da primavera europeia de 2019, para minha amiga Professora Doutora Elizabeth Gomes Souza, tem o objetivo de discutir a relação a respeito do trabalho das TD na Educação Matemática com Jovens e Adultos. A escolha de Elizabeth foi devido a estarmos sempre conversando a respeito de temáticas da área de Educação Matemática.

O texto “A imersão na sala de aula do CIEJA/Campo Limpo” aborda a metodologia de investigação utilizada, além de narrar como ocorreu a produção de dados. Também nesse texto são expostos os procedimentos de análise de todo o material produzido.

A sexta carta, nomeada de “Sujeitos do CIEJA/Campo Limpo”, foi escrita no início da primavera de 2018, na cidade de Rio Claro-SP, e tem como destinatária a Professora Doutora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca. Essa correspondência tem o objetivo de apresentar os educadores e os educandos participantes do estudo.

“Aspectos do cotidiano da sala de aula do CIEJA/CAMPO LIMPO” é outro texto que trata da apresentação e da análise dos dados com base em duas temáticas: “As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula” e “Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais”. Os dados são trazidos por momentos de alguns trechos das aulas, preservando o contexto das falas e são retratadas também as entrevistas realizadas com os educadores e educandos.

A sétima carta, “Conversando a respeito das Tecnologias Digitais na Educação Matemática com Jovens e Adultos”, evidencia as considerações do presente estudo para a área de Educação de Matemática com Jovens e Adultos. Escrita no final da primavera de 2019, na cidade de Rio Claro-SP, é destinada ao Professor Doutor Javier Díez-Palomar, que contribuiu com desenvolvimento deste estudo, quando foi professor-supervisor no período do estágio

sanduíche no Departament de Didàctica de les Ciències Experimentals i de Matemàtica de la Universitat de Barcelona.

A oitava carta, denominada de “Voltando ao CIEJA/Campo Limpo”, escrita na cidade de Rio Claro-SP, no início do verão de 2020, para a Professora Edê Luiz (diretora do CIEJA/Campo Limpo), salienta as considerações do estudo para a prática dos educadores que lecionam matemática na EJA. A escolha por essa professora se deu pela contribuição no desenvolvimento da produção de dados e por sua trajetória na/com/pela EJA no estado de São Paulo através do seu trabalho no CIEJA/Campo Limpo.

Por fim, a nona carta, “Novos caminhos”, foi escrita na cidade de Vitória da Conquista-BA, em pleno verão de 2020, e foi destinada à Professora Doutora Ana Paula dos Santos Malheiros, com a finalidade de discutir a respeito das contribuições do estudo para minha formação, bem como as implicações para futuras pesquisas.

2 PRIMEIRA CARTA: UMA TRAJETÓRIA NA/COM/PELA¹ EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS

Na Suíça Baiana², em um dia de inverno de 2015.

Prezada Professora Paula Malheiros³,

Desde nosso último encontro, na IX Conferência Nacional sobre Modelagem Matemática na Educação Matemática (CNMEM)⁴, em que dialogamos um pouco sobre minha proposta de pesquisa, fiquei pensando que não poderia deixar de escrever esta carta, pois tenho interesse em continuar nossa conversa a respeito de uma possível orientação sua neste estudo que pretendo desenvolver.

Pensei em iniciar com “por estas mal traçadas linhas”, ou me inspirar em uma das cartas do livro *Correspondência*⁵, de Clarice Lispector, uma de minhas escritoras favoritas. Todavia, creio que seja melhor começar esta nossa conversa com uma apresentação da minha trajetória para você compreender como minhas inquietações fomentaram a construção da proposta deste estudo, além de justificar o porquê estou pleiteando sua orientação.

Quem lhe escreve é um professor de uma universidade estadual da Bahia, que vem se dedicando, nos últimos nove anos, a estudar e trabalhar com a Educação de Jovens e Adultos (EJA). Minha relação com essa modalidade teve início no ano de 2006, quando me tornei professor das disciplinas de Matemática e Artes e Atividades Laborais, no projeto Tempo Formativo III - Eixo VII, equivalente ao Ensino Médio da EJA,

¹ Os termos “na/com/pela” são utilizados para apresentar minha relação com a EJA. O “na” representa minha presença na EJA como educador e/ou professor formador; o “com” demarca minha relação com os sujeitos (educadores/educandos) dessa modalidade; e o “pela” utilizo referente à luta pela EJA. Entretanto, vale destacar que essas situações não ocorrem de maneira desvinculada, por esse motivo utilizo “/”.

² Apelido dado à cidade de Vitória da Conquista, na Bahia, devido ao registro de temperaturas mais amenas do estado, chegando a até 60°C no inverno.

³ Professora do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”, vinculada à linha de pesquisa Novas Tecnologias e Educação Matemática, e coordenadora do Grupo de Pesquisa Diálogos e Indagações sobre Escolas e Educação Matemática (DIEEM).

⁴ O evento aconteceu no período de 30 de abril a 2 de maio de 2015, na Universidade Federal de São Carlos (UFSCAR), na cidade de São Carlos-SP.

⁵ LISPECTOR, 2002.

no Colégio Estadual Agostinho Fróes da Mota, na cidade de Feira de Santana, Bahia.

Esse projeto é uma das propostas para a EJA desenvolvida pelo Governo do Estado da Bahia, cujo modelo tem por objetivo trabalhar por área de conhecimento (linguagens, o estudo da sociedade e da natureza, ciências humanas e ciências da natureza e matemática). Nesse projeto, a finalidade é tornar o aprendizado algo o mais próximo possível da realidade do estudante, ou seja, são utilizadas situações do cotidiano para desenvolver a aprendizagem dos educandos⁶.

Confesso que, nos primeiros anos trabalhando com essa proposta, experimentei certo desnorteamento, pois, durante minha formação inicial, não tive nenhum contato com a modalidade da EJA, e tão pouco com uma proposta de ensino que superasse o paradigma disciplinar e cujo foco pretendesse contribuir para a reflexão de questões da prática social. Então, a partir do diálogo com os demais professores da escola, decidi realizar meu trabalho, desenvolvendo ações baseadas em uma relação com o contexto do campo, pois a maioria dos educandos eram jovens, adultos e idosos trabalhadores oriundos da zona rural.

Baseando-me nessa perspectiva, procurei trabalhar com projetos que abordassem os Temas Transversais, propostos pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), bem como com situações e temas do cotidiano sugeridos pelos próprios estudantes. A partir da transversalidade proposta pelo projeto, busquei estratégias para o trabalho da Matemática na construção de conceitos e atitudes voltadas à formação do cidadão.

Devido à elaboração desse trabalho no projeto do Tempo Formativo, fui convidado, em 2009, a participar como professor formador e, posteriormente, coordenador do Programa Federal Projovem Urbano, também na cidade de Feira de Santana. Resumindo, esse programa foi idealizado pelo governo federal com a finalidade de elevar o grau de escolaridade de jovens⁷, visando ao seu desenvolvimento humano e ao exercício da cidadania, por meio da conclusão do ensino fundamental, da qualificação profissional e da evolução de experiências de participação cidadã⁸.

⁶ BAHIA, 2009.

⁷ A Emenda Constitucional nº 59/2009 definiu a população jovem entre faixa etária de 18 a 29 anos.

⁸ BRASIL, 2008.

Nesse programa, tive a oportunidade de trabalhar diretamente com professores e educandos, o que me fez perceber que o público envolvido era completamente diferente daquele do projeto Tempo Formativo. Eram jovens de 18 a 29 anos, em situação de risco, desempregados, membros de famílias com renda mensal *per capita* de aproximadamente meio salário mínimo e que, apesar de alfabetizados, não tinham concluído o ensino fundamental e buscavam sua (re)inserção na escola e no mundo do trabalho⁹.

Para esse público, o Projovem Urbano tinha como proposta curricular respeitar e valorizar as culturas dos jovens, proporcionando também a criação de espaços que lhes favorecessem, na posição de sujeitos, a efetiva apropriação crítica de conhecimentos e linguagens de outros grupos sociais e do mundo do trabalho. Para se ter uma ideia, o currículo era concebido com a pretensão de ultrapassar o campo das intenções para promover situações pedagógicas que efetivamente beneficiassem a construção do protagonismo juvenil. Isso implicava criar estruturas, tempos e espaços de aprendizagem vinculados aos objetivos do programa e planejar ações nas quais se concretizem as experiências julgadas fundamentais para o processo de inclusão.

Esse trabalho desenvolvido no Projovem possibilitou-me contato maior com as discussões e pesquisas a respeito da EJA. Nesse programa, tive a possibilidade de interagir com profissionais do Ministério de Educação (MEC), responsáveis por projetos da EJA, o que ampliou meus conhecimentos sobre a área, estimulando o meu interesse em seguir os estudos acerca dessa modalidade.

Com o término do Projovem Urbano, em 2012, tornei-me integrante da equipe de professores formadores do Programa Estadual Todos Pela Educação (TOPA), voltado à formação continuada de professores alfabetizadores no estado da Bahia. Compendiando, esse programa era voltado para alfabetização e tinha o objetivo de garantir as oportunidades necessárias à apropriação da leitura e da escrita, além de criar condições objetivas para uma inclusão social, política, econômica e cultural à população de jovens, adultos e idosos não alfabetizados de cidades do interior da Bahia¹⁰.

⁹ BRASIL, 2008.

¹⁰ BAHIA, 2011.

Essas experiências profissionais me permitiram vivenciar, dialogar e refletir sobre algumas temáticas relacionadas à EJA. Recordo-me que, em nosso encontro na CNMEM, comentou a respeito de suas experiências como docente da EJA, bem como sobre algumas reflexões, o que permitiu pontuarmos como essa modalidade se diferencia do ensino na idade que é prevista legalmente para infância e adolescência, por apresentar um público rico de conhecimentos oriundos de suas experiências pessoais e coletivas, além de interesses, motivações e expectativas que devem ser consideradas no processo educacional¹¹.

Paula, destaco que essas minhas vivências na EJA, como docente de disciplina e/ou como professor formador de programas e projetos governamentais, possibilitaram reflexões sobre as práticas pedagógicas de professores nessa modalidade de ensino. Tais reflexões direcionaram para as ações do professor, para um ensino de Matemática que valorizasse as características socioculturais e o ambiente em que os educandos da EJA estão inseridos.

Ressalto que nesta carta me refiro à prática pedagógica utilizando a ideia de Gimeno Sacristán¹², que a considera como uma ação do professor no espaço de sala de aula, que é concebida como uma prática social, envolvendo uma dinâmica de relações sociais que produzem aprendizagens. Em outras palavras, compreendo-a como a ação desenvolvida a partir das relações entre professor e educandos para ensinar e aprender¹³.

Nessa direção, entendo que as práticas pedagógicas, na qualidade de ações norteadoras para um ambiente de ensino e aprendizagem em Matemática, tornam-se essenciais ao desenvolvimento de atividades que buscam relacionar significados aos conhecimentos desses educandos, sendo uma porta de entrada para um diálogo com os conteúdos de um modo mais aprofundado.

Voltando para minhas experiências, em 2012, ao me tornar professor na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus Vitória da Conquista, comecei a desenvolver projetos relacionados ao ensino, à pesquisa e à extensão voltados à EJA no curso de Licenciatura

¹¹ FONSECA, 2001; DIAS *et al.*, 2005.

¹² SACRISTÁN, 1999.

¹³ SACRISTÁN, 1999.

em Matemática. Esses projetos surgiram das minhas inquietações relacionadas, inicialmente, à carência que vivi em minha formação inicial a respeito de discussões sobre essa modalidade, e também decorrente de minhas vivências nos projetos e programas. Sabe, Paula, acredito que seja importante o trabalho com a EJA desde a formação inicial, pois isso proporciona aos futuros professores uma aproximação com essa modalidade de ensino por meio do diálogo e de debate de textos e da própria experiência em sala de aula.

Como professor da disciplina Estágio Supervisionado IV¹⁴, que tem o foco na EJA, observei, em visitas durante a regência dos licenciandos, o quão próximo às Tecnologias Digitais (TD) estavam dos educandos jovens, adultos e idosos em sala de aula. Notei a presença de televisores, smartphones, projetor de slide, notebooks, calculadoras, entre outras, além de interações sociais em espaços virtuais como e-mails, Facebook¹⁵, Instagram¹⁶, WhatsApp¹⁷, YouTube¹⁸ etc. nas práticas de alguns professores e educandos.

Esse fato me chamou atenção e, assim, comecei a me questionar: O que os professores conhecem e como trabalham com as TD em suas práticas pedagógicas nas aulas de Matemática da EJA? Quais diálogos existem entre professores e educandos quando as TD se fazem presentes nessas práticas? Como os educandos da EJA relacionam as TD e a aprendizagem de Matemática? Quais questionamentos são gerados nas práticas pedagógicas dos professores com a presença das TD? As reflexões sobre essas indagações me estimularam a buscar, na literatura, estudos que abordassem tais questões.

¹⁴ Conforme o projeto curricular do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), Campus Vitória da Conquista, a disciplina Estágio Supervisionado IV, com carga horária de 45 horas, oportuniza ao aluno a construção de princípios de uma prática pedagógica de matemática que favoreça o desenvolvimento coerente dos conteúdos matemáticos, colaborando com a formação de uma concepção educacional de matemática relacionada com a prática pedagógica na EJA.

¹⁵ É uma mídia social na qual o usuário pode expor ideias, fotografias, vídeos, compartilhar notícias (LIRA, 2016).

¹⁶ É uma mídia social on-line de compartilhamento de fotos e vídeos e permite aos usuários aplicar filtros digitais e compartilhá-los em uma variedade de serviços de redes sociais, como o Facebook, o Twitter, entre outros (LIRA, 2016).

¹⁷ É um aplicativo para smartphones utilizados para troca de mensagens de textos instantaneamente, além de vídeos, fotos e áudios através de uma conexão à internet (LIRA, 2016).

¹⁸ É um site de compartilhamento de vídeos enviados pelos usuários através da internet.

No contato com a literatura sobre as temáticas, pude identificar o que já mencionei. Quase a totalidade dos estudantes da EJA participa do mundo do trabalho e traz consigo conhecimentos que vão além daqueles reconhecidos como científicos, que são produzidos fora do ambiente escolar. Para Paulo Freire¹⁹, esse público formado por homens e mulheres, camponeses ou urbanos, que passam o dia no trabalho, tem um acúmulo de conhecimento construído por uma experiência existencial, o qual deve ser considerado no processo educacional²⁰.

Diante dessa perspectiva, através das minhas leituras e vivências, posso caracterizar os educandos da EJA como jovens, adultos e idosos de classes populares com suas especificidades constituídas pela diversidade e pelas diferenças entre eles. Um público formado por trabalhadores proletariados, desempregados, donas de casa, pessoas com necessidades especiais, privados de liberdades, indígenas, afrodescendentes, imigrantes, entre outros, de diferentes culturas, etnias, religiões, crenças, que constituem abrangentes formas de ser, de viver, de pensar e de agir.

Respeitando essa diversidade, na Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos²¹, se puder ter contato, verá que esse documento orienta que o ensino da Matemática na EJA contribua para a valorização da diversidade sociocultural, criando condições para que os educandos utilizem do conhecimento prévio e se tornem agentes da transformação de seu ambiente, participando mais ativamente no mundo do trabalho, das relações sociais, da política e da cultura.

Creio que, para atingir esse objetivo, uma das possibilidades é o professor promover uma educação problematizadora, que venha romper com os esquemas verticais característicos da educação bancária²². Dessa forma, acredito que o papel do educador é problematizar o conteúdo junto aos educandos, já que o conhecimento não consiste em algo elaborado, formatado, acabado, estático²³.

Penso que, assim como eu, você deve ter relacionado esse argumento ao educador Paulo Freire²⁴, o qual afirma, em uma de suas

¹⁹ FREIRE, 2015a.

²⁰ CEMBRANEL, 2009.

²¹ BRASIL, 2002.

²² FREIRE, 2000.

²³ FREIRE, 2000.

²⁴ FREIRE, 2014, 2015a.

obras a que tive acesso, que o ato de educar é um processo no qual não pode ser a ação de depositar ou de narrar, ou de transferir, ou de transmitir conhecimentos e valores. Ele ocorre nas relações entre o sujeito e o mundo, constituindo-se em relações de transformação e inaugurando a “consciência”. Assim, a educação problematizadora se constitui no resultado do confronto entre o homem e o mundo, um mundo entendido aqui como realidade concreta, que é revelado ao educando de maneira objetiva.

Sendo assim, baseado em Paulo Freire, posso afirmar que, na educação de adultos, não interessa educar para arquivar o que se deposita. Ao contrário, o educando deve criar, transformar e desvelar o mundo, sendo o sujeito de sua ação. Em seu livro *Pedagogia da autonomia*²⁵, na página 12, o educador argumenta que “é preciso, sobretudo, e aí já vai um destes saberes indispensáveis, que o formando, desde o princípio mesmo de sua experiência formadora, assumindo-se como sujeito também de produção do saber, se convença definitivamente de que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou a sua construção”.

Nessa direção, a Proposta Curricular para EJA²⁶, a qual mencionei anteriormente, propõe que, nas aulas de Matemática, os conhecimentos prévios dos educandos, suas interações sociais e suas experiências pessoais, devem ser explorados em situações em sala de aula. Acredito, Paula, que essa proposta proporciona aos educandos jovens e adultos apresentarem e discutirem suas maneiras próprias de resolver problemas matemáticos, de organizar e analisar matematicamente uma situação, de criar conceitos ou procedimentos matemáticos. Ou seja, explorar e discutir os conhecimentos dos educandos que foram adquiridos em diversas instâncias da vida social e cultural e que foram desenvolvidos em função das demandas do mundo adulto no seu contexto.

Para a Professora Maria Conceição Fonseca²⁷, o fato de a escola não apenas aceitar, mas valorizar esses conhecimentos trazidos pelos educandos jovens e adultos, permite que esses se sintam incluídos e mais integrados ao fazer escolar. Entretanto, Conceição argumenta a

²⁵ FREIRE, 2002.

²⁶ BRASIL, 2002.

²⁷ FONSECA, 2012.

necessidade de considerar o parâmetro dos programas oficiais e a perspectiva da continuidade dos estudos.

Nessa direção, percebo a necessidade de uma reflexão conjunta entre professores e educandos, na busca de definir o que seria essencial ser trabalhado no contexto da sala de aula de Matemática na EJA²⁸. Assim como Conceição²⁹, acredito que seja importante pontuar que tecer um programa para o ensino de Matemática na EJA não pode ser meramente a exclusão de alguns conteúdos sofisticados, o que pode dar a sensação de que o educando dessa modalidade teria acesso a menos do que os educandos do chamado curso regular.

Posso, então, te dizer que o ensino de Matemática na EJA deve trabalhar na visão, apontada por Conceição³⁰, na qual temos que refletir a respeito do que é que dá para ensinar de Matemática numa escola para educandos jovens e adultos, na busca da inserção do ensino de Matemática na Educação Fundamental de pessoas jovens e adultas.

Na Proposta Curricular Nacional da EJA³¹, verá a indicação para que esses conceitos matemáticos selecionados pelos professores e educandos se formem a partir da interlocução a respeito das vivências, interações sociais, experiências e expectativas pessoais dos jovens e adultos. Como reporta o trecho que apresento, extraído da página 15 desse documento: “[...] como detêm conhecimentos amplos e diversificados, podem enriquecer a abordagem escolar, formulando questionamentos, confrontando possibilidades, propondo alternativas a serem consideradas”³².

Nessa direção, o professor pode desenvolver uma proposta de trabalho com a Matemática que vise encorajar a exploração de uma grande variedade de ideias matemáticas, não apenas numéricas, mas também aquelas relativas à geometria, às medidas e à estatística, incorporando sempre situações do cotidiano, para que jovens e adultos adquiram diferentes formas de perceber a realidade.

Vale ressaltar ainda que, de acordo com essa Proposta Curricular Nacional³³, a EJA tem o desafio de promover, nesse contexto, o acesso

²⁸ FONSECA, 2012.

²⁹ FONSECA, 2012.

³⁰ FONSECA, 1998.

³¹ BRASIL, 2002.

³² BRASIL, 2002, p. 15.

³³ BRASIL, 2002.

à tecnologia, sua apropriação na resolução de problemas, desenvolvendo saberes matemáticos em um mundo tecnológico. Esse entendimento me remete ao estudo de Hérica Marinante³⁴, que pondera que o acesso à tecnologia na EJA significa promover a participação efetiva numa sociedade tecnológica, em que os educandos terão a capacidade de trabalhar com as TD, além de desenvolverem serviços, informação e conhecimento, formando assim um público ativo que se apropria das possibilidades tecnológicas.

Para isso, compreendo que é preciso pensar em um trabalho com as TD na escola não como práticas mecânicas e instrumentais, mas sim, como argumenta a Professora Vani Kenski³⁵, com a função de orientar os educandos no caminho para o domínio e apropriação crítica desse meio. Segundo a professora, é uma chance que o educando tem para acompanhar o movimento dinâmico do mundo moderno, adaptando-se aos avanços tecnológicos.

Além desses argumentos, como discutimos na CNMEM, devemos considerar também que a inserção das TD no ensino da EJA se faz necessária pelo fato de os educandos pertencerem a um ambiente no qual essas tecnologias têm modificado aspectos sociais dos seres humanos. Essas mudanças atingem o trabalho, a comunicação e o tempo, alterando a própria noção do que é ser humano, pois estão transtornando a forma como se vive, a escrita, os valores, associados a determinadas ações³⁶. Podemos perceber isso em diversos exemplos do nosso cotidiano, e um deles seria a influência das redes sociais na (re)invenção da escrita, na qual códigos, palavras e regras estão sendo criadas a partir da interação dos usuários.

Recordo que, na CNMEM, discutimos sobre o fato de as TD não se limitarem apenas ao uso de equipamentos ou produtos; sua utilização transforma comportamentos, pois se impõe à cultura existente e modifica não apenas a conduta individual, mas todo determinado grupo social³⁷. As TD, como afirmam Marcelo Borba e Mónica Villarreal³⁸, podem modificar o desenvolvimento do raciocínio, pois possibilitam a

³⁴ MARINATE, 2015.

³⁵ KENSKI, 2012.

³⁶ BORBA; SCUCUGLIA; GARDANIDIS, 2015.

³⁷ BORBA; SCUCUGLIA; GARDANIDIS, 2015.

³⁸ BORBA; VILLARREAL, 2005.

experimentação e uma comunicação dinâmica que envolve escrita, oralidade e imagens.

As TD estão incorporadas nas práticas desenvolvidas no trabalho, na feira livre, nas relações cotidianas e nas práticas de fazer matemática dentro e fora de sala de aula de uma parte dos professores e educandos da EJA, por meio do acesso e uso de smartphones, aplicativos, calculadoras, notebook etc. Entretanto, ainda existe uma parcela dos professores, de todos os níveis e modalidades, que sente dificuldades para realizar um trabalho com essas tecnologias nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática³⁹.

Na EJA, acredito que, através da prática pedagógica desenvolvida com as TD, é possível definir as relações entre o conhecimento a ser ensinado, a mediação do professor e a maneira de exploração das TD disponíveis, proporcionando uma melhora da aprendizagem desses educandos. Diante dessas constatações e das inquietações provocadas nesse percurso de vivências, de diálogos e de leituras, percebi a necessidade de um estudo que objetivasse investigar como ocorrem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática com as TD na EJA.

Para mim, investigar as práticas pedagógicas do professor da EJA traria reflexões para discutir a formação e o desenvolvimento profissional de professores que lecionam matemática na EJA, como as TD estão inseridas nessa modalidade ou como modificam suas ações pedagógicas. Não sei se recorda, em nossa conversa pontuei sobre como essas reflexões podem fomentar o diálogo com esse profissional sobre o ensinar na EJA, analisando sua prática pedagógica no ensino de Matemática, além da possibilidade de dialogar sobre o trabalho com as TD no contexto de sala de aula.

Lembro-me, também, que, em uma conversa com o Professor Marcelo Borba, durante o *coffee break* de um evento sobre pesquisa em Educação Matemática (não me recordo o nome), ele argumentou que o desenvolvimento de estudos sobre essas temáticas poderia contribuir teoricamente com a área científica. Isso porque, segundo ele, as pesquisas que relacionam TD e EJA vinculadas ao ensino de Matemática

³⁹ BORBA; SCUCUGLIA; GARDANIDIS, 2015; BORBA; PENTEADO, 2007; KENSKI, 2012; MISKULIN et al., 2006.

ainda são incipientes, como já apontava um dos seus estudos⁴⁰ em década anterior. Apresentei para o referido professor, na oportunidade, um panorama de estudos que encontrei nos trabalhos dos professores Leônicio Soares⁴¹, da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Emerson Ribeiro⁴², da Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), e Adriano Freitas⁴³, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), os quais destacam a pouca produção relacionada ao ensino de Matemática e ao uso de tecnologias na EJA, devido ao tardio reconhecimento da própria EJA como modalidade de ensino, apesar de sua longa existência, e também por ser considerada uma jovem área de pesquisa. Recordo que justifiquei a originalidade do meu estudo usando as palavras das professoras Fabiana Braga e Jarina Fernandes⁴⁴, que dizem existir um silêncio sobre estudos relacionados às tecnologias na EJA de forma geral.

Além das contribuições que esta investigação possivelmente poderá oferecer, ela também responde ao meu interesse pessoal. Como expus, este estudo foi formulado para aprofundar questões que emergem das minhas vivências enquanto educador/professor formador na EJA, nas relações com os sujeitos desse contexto e por esses sujeitos. Por esse engajamento, busco a minha própria formação por meio desta pesquisa.

Acredito, assim como Paulo Freire, que “não há ensino sem pesquisa e pesquisa sem ensino. Esses que fazeres se encontram um no corpo do outro. Enquanto ensino, continuo buscando, reprocurando. Ensino por que busco, por que indaguei, por que indago e me indago. Pesquiso para constatar constatando, intervenho, intervindo educo e me educo. Pesquiso para conhecer o que ainda não conheço e comunicar ou anunciar a novidade”⁴⁵.

Como mencionei no começo desta carta, pleiteio sua orientação para desenvolvimento desse estudo. Durante nossa conversa na CNMEM, percebi que, de maneira aberta, amiga, você me aquietou, me inquietou⁴⁶, provocando reflexões a respeito da proposta de estudo. Sei que trabalha com TD e, nos últimos anos, tem se dedicado a estudar

⁴⁰ BORBA, 2004.

⁴¹ SOARES, 2011.

⁴² RIBEIRO, 2014.

⁴³ FREITAS, 2013.

⁴⁴ BRAGA; FERNANDES, 2015.

⁴⁵ FREIRE, 2002, p. 14.

⁴⁶ FREIRE, 2015b.

Paulo Freire e formação de professores. Acredito que trará muitas contribuições, por apresentar outro olhar a respeito das temáticas que envolvem este estudo.

Estou no processo de elaboração do projeto e pretendo submetê-lo na próxima seleção. Confesso que estou animado com esse desafio e planejo, nos próximos meses, me dedicar a todo o processo seletivo do Programa de Pós-Graduação. Agradeço a conversa na CNMEM, o que me possibilitou pensar mais sobre minhas inquietações.

Um grande abraço e até breve (assim espero).

3 SEGUNDA CARTA: EM BUSCA DO CONTEXTO DE PESQUISA

Entre as árvores da Avenida da Saudade¹,
no ápice do verão de 2017.

Minha amiga Ilaine²,

Olá! Estou numa falta de tantos meses com você que nem vou pedir que me perdoe. Sei que a nossa última conversa foi em agosto e, apesar desse tempo, tenho pensado nela, o que me faz sentir feliz em ter alguém para compartilhar questões e angústias a respeito do desenvolvimento do meu estudo de doutorado. Não lhe escrevi antes, como prometido, porque minha vida em Rio Claro tem sido muito movimentada: são disciplinas, seminários, jornadas, reuniões de grupo e leituras, muitas leituras. Você bem sabe como é essa nossa vida de doutorando.

Queria muito escrever a respeito do andamento da minha pesquisa, mas só conseguiria falar superficialmente. Então, segurei minha vontade e esperei este momento de tranquilidade para poder me dedicar à escrita desta carta. Ah!, minha amiga, escrevo-lhe um tanto desassossegado, pois, em meio a tantas atividades acadêmicas, estou, nos últimos tempos, como bem sabe, em busca do contexto para a produção de dados.

Com minha pergunta de pesquisa formulada, a qual objetiva compreender como acontecem as práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) com o uso das Tecnologias Digitais (TD), fui à procura de uma escola com essa modalidade onde as tecnologias fossem utilizadas nas aulas de Matemática.

Decidi, com a Professora Paula, em um dos nossos encontros de orientação, que era necessário visitar algumas escolas, tanto municipais como estaduais, para conversar com os professores. Sendo assim, decidimos começar no finalzinho de agosto essa procura aqui, na cidade de Rio Claro.

¹ Avenida da cidade de Rio Claro-SP.

² Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

Apesar da receptividade das secretarias municipal e estadual, fiquei preocupado com a situação da EJA na cidade, devido à existência de poucas turmas dessa modalidade, fato que vem ocorrendo em todo o país nos últimos anos³. Segundo informações obtidas nesses dois órgãos, existe uma baixa procura pela EJA em Rio Claro, e também há o registro de um grande número de desistência de educandos durante o ano letivo.

Essa situação apresentada foi abordada em um dos trabalhos da Professora Maria Clara Di Pierro, o qual, creio, comentamos a respeito em nossa última conversa. Para relembra-la, nesse estudo, a Pierro argumenta que a baixa procura pela modalidade, em grande medida, é ocasionada por uma inadequação do modelo escolar predominante às necessidades e condições de aprendizagem dos jovens e adultos das camadas populares⁴.

Essa questão se agrava com a perspectiva dos projetos e dos programas governamentais da EJA de educação compensatória, aligeirada e de pouca qualidade, visando resolver problemas pontuais⁵ e não possibilitando um modelo de oferta que atraia os jovens, adultos e idosos. Além disso, sabemos que as políticas de educação, em especial as da EJA no Brasil, são caracterizadas pela descontinuidade decorrente de mudanças de governo, que se traduzem pela maioria de programas e projetos que não se constituem como políticas de Estado, mas sim como políticas de governo partidário⁶. Ou seja, a cada alternância de governo, são mudadas a oferta, a estrutura e, conseqüentemente, as ações relacionadas a essa modalidade.

Como sabe, esse contexto de incertezas da EJA provoca interrupções frequentes na busca de formulação e perspectiva de futuro no processo cotidiano de fazer a política na prática, exigindo novos investimentos e esforços, que nem sempre significam avanços segundo as exigências sociais⁷. Além dessa questão, destaco que as ações políticas desenvolvidas por meio de programas centralizadores na sua origem e descentralizadores na sua execução fazem com que essa modalidade em frente o desafio de superar políticas universalistas de atendimento, as quais não reconhecem a diversidade dos sujeitos. Essa

³ DI PIERRO, 2015.

⁴ DI PIERRO 2015.

⁵ JARDILINO; ARAÚJO, 2014.

⁶ VELIS, 2015.

⁷ VELIS, 2015.

situação inviabiliza a reflexão a respeito das aprendizagens para a formação de professores que atendam às especificidades da EJA.

Retornando ao que estava comentando sobre a procura da escola para a pesquisa, visitei algumas das poucas unidades que ofertam a EJA na cidade de Rio Claro e percebi, em conversa com professores, que eles não utilizavam TD nas aulas de Matemática. Segundo esses docentes, apesar de as escolas oferecerem certa estrutura (computadores, projetor etc.), o trabalho com as TD esbarra na burocracia, devido aos protocolos para o acesso à sala de informática, à falta de uma equipe de apoio especializada para suporte, à manutenção dos computadores, à aquisição de softwares educacionais, além da carga horária das disciplinas serem reduzidas e da falta de formação continuada para os professores, entre outras dificuldades.

Essa situação retratada pelos professores é abordada na primeira edição do livro *Informática e Educação Matemática*⁸, dos professores Marcelo Borba e Miriam Penteado, do qual realizamos leitura durante nossos estudos na graduação. Na publicação do ano de 2001, eles argumentam a dificuldade no acesso às salas de informática em toda a escola básica, o número de computadores, a senha de acesso, a falta de suporte técnico durante as atividades na sala, a assistência financeira e técnica para manutenção dos equipamentos, a falta de formação docente, entre outros, como sendo possíveis motivos dos professores e educandos não trabalharem com as tecnologias no contexto escolar.

Tais aspectos também são apontados em pesquisas mais recentes realizadas pelo Grupo de Pesquisa em Informática, outras Mídias e Educação Matemática (GPIMEM), como as de Patrícia Peralta⁹ e Lahis Braga¹⁰, que foram orientadas pela Paula. Essas pesquisas, assim como o livro¹¹ do Marcelo e da Miriam, consideram que essa situação de descaso relacionado aos laboratórios das escolas ocorre devido à: mudança de governo, ou seja, as alternâncias que acontecem nas gestões de âmbitos municipal, estadual e federal, o que impede a criação e, principalmente, a manutenção de ações; ou também à falta de planos de ação executados pelos dos gestores (prefeitos, governadores e

⁸ BORBA; PENTEADO, 2001.

⁹ PERALTA, 2015.

¹⁰ BRAGA, 2016.

¹¹ BORBA; PENTEADO, 2001.

presidentes), os quais não priorizam a inclusão das TD nas escolas, causando sucateamento provocado pela ausência de ações.

Esses fatos que pontuei influenciam no desenvolvimento de políticas públicas destinadas à construção e manutenção de laboratórios de informática nas escolas, na formação continuada de educadores, entre outras ações. Como sabe, essa situação ainda é mais preocupante na EJA, por ser uma educação negligenciada pelo governo, o que origina a falta de investimentos em políticas públicas¹².

Fico descrente com esse descaso, pois, se observar as dificuldades do acesso e do uso das tecnologias no contexto das salas de aulas de Matemática, elas são identificadas e amplamente divulgadas no livro publicado em 2001 e em estudos do GPIMEM, ou seja, há quase duas décadas essa questão ainda persiste, sem o desenvolvimento de ações mais eficazes em relação aos aspectos identificados.

Recordo-me que, em uma de nossas conversas, você destacou que, no livro *Pedagogia da autonomia*, Paulo Freire enfatiza que ensinar exige a luta em defesa dos direitos dos educadores de exercer sua prática docente com dignidade contra o descaso do poder público pela educação¹³. Essa colocação me faz pensar que é necessário lutar pelo direito de fazer acontecer o trabalho com as TD nas práticas dos professores e educandos, pois acredito que não adianta a escola ser receptiva ao trabalho com as tecnologias ou, no caso das escolas de Rio Claro, ter alguma estrutura, se para de fato acontecer o trabalho com tecnologias é indispensável um conjunto de políticas que permitam o desenvolvimento de outras ações necessárias, como a formação continuada de professores etc.

Essa situação, Ilaine, me remete ao livro *Fases das Tecnologias Digitais: sala de aula e internet em movimento*¹⁴, de Marcelo Borba, Ricardo Scucuglia e George Gadanidis, que questionam a própria noção de laboratório de informática, mostrando como esse ambiente pode, na prática, devido às limitações estruturais, dificultar o acesso e o uso das TD no cotidiano dos educandos e educadores.

Não sei se recorda, mas essa discussão vem ao encontro daquelas minhas ideias que conversamos na época da elaboração do projeto de

¹² VELIS, 2015.

¹³ FREIRE, 2002.

¹⁴ BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015.

pesquisa sobre as salas de aula incorporarem as tecnologias que já fazem parte da realidade social, como os smartphones, que estão inseridos no cotidiano da maioria dos educandos. Creio que essa seja uma discussão para outro momento.

Retornando a esse cenário apresentado pelas escolas de Rio Claro, fiquei muito angustiado ao pensar na possibilidade de não encontrar o que é central para a minha pesquisa, que é o uso das TD. Fiquei dias vivendo esse dilema. Então, quase no término de setembro, não sei se por obra do destino, ao acessar minhas redes sociais, tive contato virtual com os programas e projetos da EJA da cidade de São Paulo, por meio de um *post*¹⁵, no Facebook, da Secretaria Municipal de Educação (SME/SP), compartilhado na página do Fórum¹⁶ de EJA do Estado de São Paulo, o qual tratava da abertura de matrículas para o ano de 2017 nessa modalidade. Na leitura da publicação, percebi que poderia desenvolver a investigação em um dos contextos apresentados, além de ter a oportunidade de conhecer como a maior cidade do país vem elaborando as políticas públicas referentes a essa modalidade de ensino.

Sendo assim, no dia seguinte, entrei em contato com a coordenadora da Divisão de Orientação Técnica da Educação de Jovens e Adultos (DOT-EJA) da SME da cidade de São Paulo, a Professora Lívia Maria Antongiovanni, que, muito receptiva, agendou uma reunião com a finalidade de apresentar mais informações sobre os projetos e os programas da EJA na cidade, bem como os princípios, as práticas pedagógicas e a estrutura oferecida.

No dia marcado, ao chegar à SME/SP, confesso que fiquei impressionado com o setor da DOT-EJA: uma sala grande com cinco funcionários, materiais, livros, ou seja, uma estrutura destinada às ações da EJA que jamais vi uma secretaria de educação municipal

¹⁵ Mensagem ou conteúdo publicado numa rede social, num fórum ou num blog; publicação; postagem.

¹⁶ O Fórum de EJA do Estado de São Paulo é uma rede de organizações e movimentos sociais, pesquisadores(as) e professores(as) universitários(as), gestores(as) públicos(as), educadores(as) e educandos(as) dedicados à defesa dos direitos educativos de pessoas jovens, adultas e idosas. Constitui-se como um espaço plural de gestão democrática e controle social das políticas públicas voltadas à educação continuada ao longo da vida, atuando principalmente na defesa da educação pública, gratuita e laica (<http://forumeja.org.br/sp/>).

oferecer para uma diretoria responsável por essa modalidade¹⁷. Digo isso, pois, por ser considerada uma Educação dos Periféricos¹⁸, geralmente essa modalidade não possui uma diretoria exclusiva, mas sim faz parte de ações de outra pasta da secretaria, como pude observar nas minhas vivências na Bahia e nas visitas na cidade de Rio Claro.

Retornando à reunião com a coordenação, tive conhecimento que a SME/SP oferece cinco formas de atendimento da EJA na cidade: EJA Regular¹⁹, Movimento de Alfabetização²⁰ (MOVA-SP), EJA Modular²¹, Centro Municipal de Capacitação e Treinamento²² (CMCT) e Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos²³ (CIEJA). Esses projetos e programas foram estruturados na cidade, segundo informações da coordenação do DOT-EJA, a partir de um levantamento do perfil dos educandos, o que possibilitou determinar políticas públicas para essa modalidade, respeitando a diversidade existente.

Nessa oportunidade, apresentei a proposta da minha pesquisa e falei sobre a procura por uma escola da EJA que trabalhasse com TD nas aulas de Matemática. Para a minha surpresa, a coordenadora relatou a preocupação do DOT-EJA em inserir no contexto dos projetos e programas dessa modalidade o acesso e o uso de TD, por considerar importante no processo de ensino e aprendizagem dos educandos jovens e adultos²⁴.

¹⁷ Atualmente, com a mudança do governo da cidade de São Paulo, o DOT/EJA foi deslocado para uma sala menor, além de ter sofrido uma reestruturação em sua equipe, o que ocasionou a redução de pessoal.

¹⁸ ARROYO, 2017.

¹⁹ É oferecida nas escolas municipais de Ensino Fundamental, nas escolas municipais de Ensino Fundamental e Médio e nas escolas municipais de Educação Bilíngue para Surdos. Tem o objetivo de ampliar as oportunidades de acesso à educação e de conclusão do Ensino Fundamental (SÃO PAULO, 2016a).

²⁰ Desenvolvido em parceria entre a SME/SP e Organizações da Sociedade Civil com a proposta de estabelecer classes de alfabetização inicial para combater o analfabetismo, oferecendo o acesso e continuidade à educação de forma a contemplar as necessidades dos jovens e adultos (SÃO PAULO, 2016a).

²¹ Curso presencial oferecido no período noturno, apresentando uma adequação dos componentes curriculares obrigatórios organizados em módulos de 50 dias letivos e também atividades de enriquecimento curricular, realizado em quatro etapas: Alfabetização, Básica, Complementar e Final (SÃO PAULO, 2016a).

²² Oferece a jovens e adultos, interessados em qualificar-se profissionalmente, cursos de formação profissional inicial de curta duração (SÃO PAULO, 2016a).

²³ Unidade educacional que atende jovens e adultos em três períodos (manhã, tarde e noite), em até seis turnos diários, articulando no seu projeto político-pedagógico o Ensino Fundamental e a Qualificação Profissional Inicial (SÃO PAULO, 2016a).

²⁴ SÃO PAULO, 2016a.

Então, diante dessa constatação, questionei a possibilidade do desenvolvimento do estudo em uma das cinco formas de atendimento.

De imediato, a coordenadora aceitou a proposta e, em nossa conversa acerca dos programas e projetos, foi escolhido o do CIEJA como contexto de produção de dados. Essa escolha ocorreu tendo em vista que são unidades exclusivas para atendimento da EJA, com destaque na SME/SP, devido ao grande tempo de funcionamento e de uma proposta que visava à integração das TD nas aulas.

Então, com o término de nossa reunião, foi decidido que a coordenação do DOT-EJA enviaria um ofício, por e-mail, no final da manhã para as 13 unidades do CIEJA, solicitando a permissão para uma visita minha às escolas. Minha intenção inicial era conhecer as instalações e ter contato com os professores sobre o trabalho com as TD nas aulas de Matemática.

No segundo dia após a reunião, recebi um e-mail do DOT-EJA comunicando que apenas quatro unidades do CIEJA (Butantã, Cambuci, Ipiranga e Parelheiros) permitiram a minha visita. Decidi, então, procurar informações em sites e trabalhos acadêmicos sobre o projeto do CIEJA na cidade de São Paulo, para posteriormente realizar as visitas.

Em minha pesquisa, descobri que os CIEJAs foram criados na gestão da prefeita Marta Suplicy, com objetivo de promover uma ação educativa, considerando as características dos jovens e adultos, contemplando a relação entre a Educação Básica e a Educação Profissional por meio das diversas formas de ensinar e aprender²⁵.

Esses centros, Ilaine, segundo constatei nos estudos que encontrei no Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), das pesquisadoras Sueli Funari²⁶ e Vanessa Farias²⁷, buscam a formação de jovens e adultos para o trabalho e formação da cidadania, em um espaço de convívio, lazer e cultura, proporcionando discussões sobre o mundo profissional e cultural, promovendo a inclusão deles no campo socioescolar.

²⁵ FARIAS, 2014

²⁶ FUNARI, 2008.

²⁷ FARIAS, 2014.

Na continuidade de minhas leituras, descobri que os CIEJAs, devido às orientações de reorganização da EJA propostas pela gestão do prefeito José Serra²⁸, tiveram uma primeira reestruturação do seu projeto. Sua carga horária (cumprimento dos 200 dias letivos) foi reformulada e ocorreu um redirecionamento do plano de curso, das formas de avaliação e do trabalho docente²⁹. Já em 2010, no governo do Gilberto Kassab, com a organização do Caderno de Orientações Didáticas para Educação de Jovens e Adultos, os CIEJAs realizaram um processo de discussões e reflexões sobre suas práticas pedagógicas, considerando que os educandos têm o direito de aprender em cada área do conhecimento, orientando sobre quais práticas docentes podem efetivar essa aprendizagem³⁰. Vale destacar que, nessa gestão, o prefeito Kassab, pelo Decreto Municipal nº 53.676/2012, regulamentou os CIEJAs.

No ano de 2013, ainda de acordo com minhas leituras dos documentos da SME/SP³¹, o prefeito Fernando Haddad apresentou o novo Programa de Reorganização Curricular e Administrativa, Ampliação e Fortalecimento da Rede Municipal de Ensino de São Paulo – Programa Mais Educação São Paulo, o que tem indicado uma nova reorganização da EJA, levando os CIEJAs ao revigoramento de uma gestão democrática e participativa, considerando as singularidades e as especificidades da modalidade.

Ainda em sua gestão, Haddad institucionalizou 13 CIEJAs³² com base no Decreto nº 53.676/2012 da SME/SP, incentivando as ações da DOT-EJA da SME/SP em trazer uma proposta de revitalizar e reorganizar o projeto do CIEJA. Essa perspectiva visa garantir o acesso e a permanência dos educandos, implantando uma reorientação curricular a

²⁸ O prefeito José Serra não cumpriu o mandato na prefeitura de São Paulo, pois renunciou ao cargo em março de 2006 para concorrer ao governo do estado de São Paulo.

²⁹ FARIAS, 2014.

³⁰ FARIAS, 2014.

³¹ SÃO PAULO, 2016b.

³² No ano de 2018, a cidade de São Paulo possuía 16 CIEJAs, distribuídos em 12 das 14 Diretorias Regionais da Educação (DREs), unidades administrativas da SME. São eles: CIEJA Educanda Jéssica Nunes Herculano (Butantã); CIEJA Campo Limpo; CIEJA Ermelino Matarazzo (Penha); CIEJA Iguatemi I (São Mateus); CIEJA Itaquera; CIEJA Santana/Tucuruvi (Jaçanã/Tremembé); CIEJA Vila Maria/Vila Guilherme (Jaçanã/Tremembé); CIEJA Vila Prudente/Sapopemba (São Mateus); CIEJA Vila Clóvis Caetano Miquelazzo/Cambuci (Ipiranga); CIEJA Prof. Francisco Hermani Alverne Facundo Leite (Santo Amaro); CIEJA Leila Gonzales – Parelheiros (Capela do Socorro); CIEJA Profa. Marluzia Gonçalves de Abreu (São Mateus); CIEJA Profa. Rosa Kazua Inakake de Souza (Guaianases); CIEJA Paulo Emilio Vanzolini (Ipiranga); CIEJA Perus I (Pirituba/Jaraguá); CIEJA Profa. Rose Mary Frasson (Freguesia/Brasilândia).

partir do conhecimento do perfil de educandos e educadores dessa modalidade³³.

Também vale ressaltar, Ilaine, que há um destaque quanto à discussão de temáticas como gênero e identidades, interdisciplinaridade, dimensão política e social do currículo, Educação Especial, TD e diferentes territórios. Essas temáticas em questão propõem um diálogo com os Projetos Políticos Pedagógicos (PPPs), Projetos Especiais de Ação (PEAs)³⁴ das unidades escolares, dos espaços educativos e nos planos de ensino dos professores.

Os CIEJAs oferecem curso de Ensino Fundamental, articulado com curso de Qualificação Profissional, tendo sua organização curricular estruturada em dois ciclos (I e II), sendo divididos em quatro módulos, conforme o Quadro 1 extraído da portaria da SME/SP, que anexo abaixo para compreender melhor.

Quadro 1 - Organização Curricular do CIEJA		
Ciclo I	Módulo I	Compreende o 1º e o 2º anos do Ciclo I do Ensino Fundamental e uma qualificação profissional básica.
	Módulo II	Compreende o 3º e o 4º anos do Ciclo I do Ensino Fundamental e uma qualificação profissional básica.
Ciclo II	Módulo III	Compreende o 1º e o 2º anos do Ciclo II do Ensino Fundamental e uma qualificação profissional básica.
	Módulo IV	Compreende o 3º e o 4º anos do Ciclo II do Ensino Fundamental e uma qualificação profissional básica.

Fonte: PORTARIA 9032/17 - SME/SP

Como pode observar, cada um dos ciclos apresentados no quadro tem duração de um ano, com no mínimo de 200 dias letivos, dividido em quatro módulos de 800 horas de trabalho escolar cada, perfazendo o total de 2.400 horas e com duração mínima de 2 anos. Nessa perspectiva,

³³ SÃO PAULO, 2016a.

³⁴ PEAs são instrumentos de trabalho elaborados pelas unidades educacionais que expressam as prioridades estabelecidas no "Programa de Reorganização Curricular e Administrativa, Ampliação e Fortalecimento da Rede Municipal de Ensino de São Paulo - Mais Educação São Paulo" e no Projeto Político-Pedagógico. Tem o foco voltado essencialmente às necessidades das crianças, dos jovens e dos adultos, definindo as ações a serem desencadeadas, as responsabilidades na sua execução e avaliação, visando ao aprimoramento das práticas educativas e consequente melhoria da qualidade social da educação (Portaria nº 901/2014 - SME-SP).

a SME/SP propõe que a matriz curricular seja desenvolvida por áreas do conhecimento, englobando as diversas disciplinas tradicionais e incluindo outras consideradas fundamentais (Língua Estrangeira Moderna e Aulas de Informática) para a EJA³⁵. Essa proposta visa ao fortalecimento da autonomia do estudante, pois, de acordo com a Portaria nº 9.032/2017 da SME/SP, o currículo do CIEJA deve ser trabalhado de maneira articulada e interdisciplinar, sendo composto por atividades intra e extraclasse.

Retornando a dizer sobre as visitas agendadas pelo DOT-EJA nos CIEJAs, pude identificar que as TD, apesar de disponíveis, não eram utilizadas durante as aulas de Matemática, mas somente em horários específicos nas aulas de Informática. Essa situação acontecia pelos mesmos fatores já pontuados pelos professores de Rio Claro: por questões burocráticas, pela carga horária reduzida das disciplinas, entre outros. Desanimou-me perceber a inexistência de uma turma entre as visitadas que usasse TD nas salas de aulas de Matemática. Fiquei tão angustiado que marquei uma reunião de orientação com a Professora Paula para discutirmos o andamento da produção dos dados.

Em nossa conversa de orientação, como já tinha relatado, pontuamos a possibilidade da realização de um doutorado sanduíche, com a supervisão da Professora Conceição³⁶. A realização do estágio sanduíche poderia ampliar o diálogo por meio de uma outra perspectiva a respeito do Ensino de Matemática na EJA, o que poderia dar subsídios para pensar e discutir aspectos relacionados à minha pesquisa de doutoramento, a partir da interlocução com o grupo de pesquisa, os estudos e os projetos desenvolvidos pela Conceição. Já que, como sabemos, ela é um nome de referência em Educação Matemática na EJA no país.

Ah!, Ilaine, essa oportunidade poderia ser favorável também para desenvolver a produção de dados em alguma escola municipal ou estadual da EJA na capital mineira. Entretanto, minha amiga, depois de entrar em contato com a Conceição e de ir a Belo Horizonte no mês de outubro, percebi, através de conversa com alguns professores, que as TD também não se faziam presentes no contexto escolar da EJA. Então, retornei a

³⁵ SÃO PAULO, 2016b.

³⁶ Professora Doutora Maria da Conceição Ferreira Reis Fonseca do Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Federal de Minas Gerais (FaE/UFGM), em Belo Horizonte-MG.

Rio Claro e, em outra reunião com a Professora Paula, fui orientado a conversar com a doutoranda Érica Rosa, daqui do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), que tinha feito uma produção de dados no CIEJA/Campo Limpo, situado na Zona Sul na cidade de São Paulo-SP.

Em conversa com a Érica, fui informado que, no CIEJA/Campo Limpo, os professores de todas as áreas de conhecimento trabalham com as TD em suas práticas pedagógicas, o que faz a escola ter um projeto que vem se sobressaindo como um centro de referência da EJA no país. Esse fato contribuiu para sua inclusão no banco de dados³⁷ da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) como uma escola referência mundial da educação de pessoas adultas.

Essa informação me encheu de esperança. Então decidi entrar em contato com a diretora Êda Luiz, por intermédio da Érica, para agendar uma visita à escola para as próximas semanas. Durante nossa conversa por telefone, a diretora foi muito receptiva à proposta do estudo e, de imediato, se disponibilizou a me receber na escola. Um fato que me chamou atenção em nosso diálogo foi eu descobrir que a solicitação de visita por e-mail da DOT-EJA, no meu primeiro contato, não havia sido recebida pela escola, ou seja, as outras unidades do CIEJA podem não ter recebido também.

Nesse momento, recordei-me daquela nossa conversa sobre a dificuldade que enfrentamos em desenvolver uma investigação em algumas instituições. A burocracia, os protocolos impostos para o acesso às escolas e sala de aula, enfim, questões que, muitas vezes, são silenciadas em nossos relatórios de pesquisa e que dificultam nossas investigações.

Bom, paro por aqui. Desculpe-me por esse breve desabafo, mas as vezes é inevitável, pois não conversamos sobre esses assuntos. Estou com saudade e creio que, apesar de não ter uma estadia em Belo Horizonte, nos veremos em breve na Bahia. Um grande beijo e depois me fale sobre a fase final do seu doutorado.

³⁷ Disponível em:

<<http://litbase.uil.unesco.org/?menu=16&country=BR&programme=240>>. Acesso em: 25 mar. 2017.

4 TERCEIRA CARTA: O CIEJA/CAMPO LIMPO

Na barulhenta Rua Augusta¹, no finalzinho do verão de 2017.

Prezada amiga Edite²,

Olá! Confesso que mal cheguei ao hotel e já me apresso em escrever-lhe para contar a respeito do Centro Integrado de Educação de Jovens e Adultos (CIEJA)/Campo Limpo. Como relatei em nossa última conversa, alguns meses atrás, encontrava-me na busca do contexto para a produção dos dados. Depois de diversas idas e vindas, consegui achar esse Centro localizado em São Paulo, o qual tem uma proposta de ensino que deve lhe impressionar.

Acredito que, depois de ler esta carta, vai querer conhecer a escola e creio que será interessante socializarmos o trabalho do CIEJA/Campo Limpo tanto no Programa de Mestrado Profissional em Educação de Jovens e Adultos (MPEJA) da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), quanto no Fórum da Educação de Jovens e Adultos (EJA)/Bahia, multiplicando assim experiências e vivências de programas e projetos dessa modalidade desenvolvidas em todo o país.

Antes da visita, fiz uma pesquisa na internet para compreender a forma de atendimento e funcionamento do CIEJA/Campo Limpo, bem como para ter dados da comunidade em que está inserido. Sem muita dificuldade, encontrei um blog ³ que você precisa conhecer, desenvolvido pela própria direção desse centro de ensino com informações e notícias, além de diversos vídeos disponibilizados no YouTube.

Nessa minha breve pesquisa, descobri que o CIEJA está localizado no Bairro Parque Maria Helena, um dos 62 bairros que formam o Distrito do Capão Redondo⁴, o qual tem cerca de 275 mil habitantes. Confesso

¹ É uma rua da cidade de São Paulo-SP.

² Professora do Programa de Mestrado Profissional em Educação de Jovens e Adultos (MPEJA) da Universidade do Estado Bahia (UNEB).

³ Disponível em: <<http://blogdociejacampolimpo.blogspot.com>>. Acesso em: 7 fev. 2017.

⁴ O nome de Capão Redondo foi dado por seus primeiros moradores; o motivo que os levou a usarem essa denominação para o local foi existir, na região, um capão de araucárias, bem redondo, com cerca de 50 km de circunferência.

que fiquei impressionado com os últimos dados da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, que apresenta essa região como a mais perigosa da cidade de São Paulo. Essa constatação se dá devido ao elevado índice de mortes por causas externas, o que indica a violência à qual a população dessa comunidade está submetida. Outro fato que me chamou atenção, Edite, e que pode lhe surpreender, foi que cerca de 35% das moradias são precárias e com saneamento básico deficitário.

Em uma das reportagens disponibilizadas no YouTube e postada no blog da escola - a qual creio ser interessante de você assisti-la -, a diretora Edê Luiz apresenta algumas informações do CIEJA/Campo Limpo, que foi inaugurado em 1998 com a proposta, segundo ela, de atender educandos excluídos do sistema escolar, acolhendo um público diverso de jovens, adultos e idosos em situação de risco e vulnerabilidade social.

A partir da proposta de Educação Popular, embasada nos princípios freirianos, o CIEJA/Campo Limpo tem como um dos fundamentos originários a criação de uma epistemologia apoiada no respeito pelo senso comum que trazem os setores populares em suas práticas cotidianas. Elas são ainda problematizadas com o intuito de descobrirem a teoria presente na prática popular, a qual não é conhecida pelo povo, e de serem incorporadas a um raciocínio mais rigoroso, científico e unitário.⁵

Ainda no vídeo, a diretora afirma que a escola estabelece uma parceria com a comunidade, oferecendo uma escuta aos educandos que coletivamente fazem suas escolhas a fim de subsidiar seus desenvolvimentos pessoal e coletivo. Ao ouvir, na entrevista, o termo "escuta", lembrei-me do livro *Pedagogia do oprimido*⁶, no qual Freire afirma que saber escutar é condição primeira na relação dialógica e permite a compreensão do conhecimento que o educando traz à situação de ensino e aprendizagem, ou seja, o professor passa a falar com o educando e não falar para o educando, como se fosse o detentor da verdade a ser transmitida⁷.

⁵ GADOTTI, 2007.

⁶ FREIRE, 2000.

⁷ SAUL, 2016.

Essa perspectiva possibilita à escola desenvolver uma prática educativa democrática, a partir da leitura de mundo do educando, o que leva à construção do conhecimento crítico-emancipador⁸. Acredito que essa proposta aproxima a comunidade da escola, em um trabalho coletivo⁹, promovendo a relação entre a teoria e a prática e permitindo aos sujeitos compreenderem melhor a dinâmica dessa comunidade.

O CIEJA/Campo Limpo, como afirma a diretora na reportagem, considera como ponto de partida para o trabalho escolar o momento em que se encontra o educando, seu conhecimento e seu nível de desenvolvimento. Sei que deve estar eufórica com o que já socializei, mas retorno à minha fala a respeito das visitas, que é o principal objetivo desta carta. Ao chegar à sede do CIEJA/Campo Limpo, percebi que ela funciona em um grande casarão que nada se parece com o espaço físico de um modelo tradicional de escola, conforme verá na foto colada a seguir.



Visão externa do CIEJA/Campo Limpo.

⁸ FREIRE, 2000.

⁹ GÓES, 2016.

A primeira coisa que chamou atenção, e que sei que vai gostar, foi o portão aberto, com ausência de uma portaria. Segundo a direção me explicou, a escola é concebida como um local feito para/com/pela comunidade, então deve ser sempre um espaço de acolhimento, sem a necessidade de controlar ou restringir o acesso das pessoas.

Logo na entrada, encontrei a diretora, a Professora Edâ Luiz, que me levou para conhecer as dependências da escola, me explicando sua proposta de ensino. Enquanto íamos andando pelo interior do CIEJA/Campo Limpo, percebi que é um lugar colorido, aconchegante, tranquilo, propício para estudo, leitura, encontro, conversa, diálogo, confronto de ideias etc.

Para ter noção do que estou falando, em sua estrutura física, a escola possui um grande pátio azul com banco de cimento, que, segundo a diretora, é um lugar de diálogo e participação democrática, pois, nesse ambiente, os educandos se reúnem para realizar as assembleias¹⁰, as atividades de socialização geral, ou apenas se encontram para conversarem nos intervalos. Esse espaço, a partir do diálogo¹¹, provoca a interação e a partilha de mundos diferentes, mas que comungam do sonho e da esperança de juntos, os educandos, construir um ser mais¹². Também há um grande salão verde com mesas redondas, que, além de refeitório, é utilizado para as reuniões e formações dos educadores.

A escola conta, também, com sala de informática, secretaria, sala de recursos para o atendimento educacional especializado para educandos com necessidades especiais, cozinha, sala de professores, sala de coordenação. Existem quatro banheiros unissex adaptados para educandos com necessidades especiais, trazendo uma proposta atenta à diversidade de gênero existente na comunidade escolar, além de seis salas dispostas por área de conhecimento. E, acredite, uma biblioteca com cerca de mil títulos catalogados e organizados por tema, conforme a foto que colo a seguir.

¹⁰ Reunião realizada pela direção com os educadores e educandos, com a finalidade de discutirem e deliberarem sobre temas importantes para a comunidade escolar. Essa proposta mostra como a instituição promove uma gestão altamente participativa, na qual todos têm voz de mudança, inclusive os educandos.

¹¹ FREIRE, 2000, 2002.

¹² ZITKOSKI, 2016; FREIRE, 2000.



*Biblioteca do
CIEJA/Campo Limpo.*

Fiquei impressionado com a estrutura apresentada no CIEJA/Campo Limpo¹³. Ah! Quase ia esquecendo-me de falar sobre as paredes externas, que são grafitadas com frases e imagens feitas pelos próprios educandos, como verá na foto a seguir. De acordo com a diretora, essa arte proporciona o reconhecimento das identidades deles no espaço escolar.

¹³ No ano de 2018, a escola passou por uma reforma e ampliou o número de salas de aula.



*Parede externa do
CIEJA/Campo Limpo
grafitada pelos alunos.*

Com o término da visita, tive acesso ao Projeto Político Pedagógico (PPP) do CIEJA/Campo Limpo¹⁴, que depois encaminho para você. O documento desenvolvido com a participação de toda a comunidade apresenta que o ambiente escolar deve ser um lugar de encontro, numa perspectiva de "círculo de cultura"¹⁵, que se constitui em um grupo de trabalho¹⁶ no qual os educandos, por meio do diálogo, debatem a respeito de situações desafiadoras ou problemas concretos do cotidiano da comunidade¹⁷. Essa proposta compreende o momento do desenvolvimento da chamada consciência crítica¹⁸, que se caracteriza pelo pensar autônomo e comprometido, com uma profundidade que interpreta os problemas, levando ao engajamento sociopolítico. Como sabe, através de suas leituras de Paulo Freire, no círculo de cultura, o diálogo representa uma diretriz de uma experiência didática centrada na proposta de que aprender é aprender a "dizer a sua palavra"¹⁹.

¹⁴ CIEJA/CAMPO LIMPO, 2017.

¹⁵ FREIRE, 2000.

¹⁶ FREIRE, 2000, 2002, 2012, 2014.

¹⁷ DIAS et al., 2005.

¹⁸ FREIRE, 2014.

¹⁹ BRANDÃO, 2016.

Pude perceber que é claro no entendimento do CIEJA/Campo Limpo que os indivíduos vão se formando no encontro com os outros, ou seja, nas relações sociais. Por considerar isso importante, segundo a diretora, a escola oportuniza ações e dinâmicas que propiciem essa socialização entre os sujeitos (educadores, educandos e comunidade), promovendo a circulação de todos no ambiente escolar.

Uma das ações propostas pela escola é a flexibilização de horários baseada em uma disponibilidade de seis turnos de 2 horas e 15 minutos cada, sendo dois em cada período do dia (manhã, tarde e noite). Para que isso funcione, a coordenação pedagógica orienta os educadores a desenvolverem o planejamento em conjunto das suas atividades respeitando e viabilizando essa flexibilidade de horários proposta pela escola.

Essa organização desenvolvida pela coordenação junto com os educadores, para você ter uma ideia, possibilita ao educando participar das aulas em turno oposto. Assim, caso um estudante não possa comparecer à escola no turno em que está matriculado, por algum motivo, ele, após avisar aos seus educadores, pode frequentar a aula em outro turno, não deixando de acompanhar as discussões. Percebi que, além de oportunizar a circulação de diversos educandos na escola, essa proposta é uma maneira de adaptar o tempo da escola à dinâmica de vida dos sujeitos jovens e adultos.

Outra coisa que vai chamar sua atenção é a proposta da matriz curricular, que segue as orientações da Portaria nº 9.032/2017 da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME/SP), que, segundo a diretora, é organizada por áreas de conhecimento, sendo elas: Linguagens e Códigos, com as disciplinas de Língua Portuguesa e Inglês; Ciências Humanas, que envolve Geografia e História; Ensaios Lógicos e Artísticos, que abrange Matemática e Artes; e Ciências do Pensamento, com Ciências e Filosofia. As ações educativas ocorrem por meio de projetos e de atividades sequenciadas e permanentes intra e extraclasse.

De acordo com o PPP,²⁰ a proposta curricular interdisciplinar do CIEJA/Campo Limpo propõe superar a hierarquia entre disciplinas e a fragmentação dos saberes. Essa perspectiva visa integrar as áreas de conhecimento, dando auxílio na construção do aprendizado dos educandos

²⁰ CIEJA/CAMPO LIMPO, 2017.

e estimulando-os a utilizarem saberes de uma disciplina em outra área de conhecimento. Nessa proposta, segundo a diretora, há também uma integração com a comunidade por intermédio da participação dessa em atividades desenvolvidas na escola, por meio de discussões e saberes trazidos pelos moradores²¹.

Existem seis salas de aulas, as quais são dispostas por cada área de conhecimento e para a organização das turmas. No início do ano letivo, os educadores desenvolvem atividades de sondagem com os educandos. Esse diagnóstico realizado pelos educadores tem a finalidade de identificar o conhecimento e o nível de desenvolvimento de cada um, de modo a direcionar, posteriormente, os estudantes para as diferentes turmas de uma das áreas de conhecimento.

Em seguida, as turmas formadas são alocadas em uma das salas, as quais são batizadas com palavras incentivadoras pelos próprios educandos. Para você ter uma ideia, lendo o PPP²², identifiquei que esses termos são substantivos ou adjetivos, os quais remetem, para os educandos, a um sentido positivo, incentivador. Acredita-se, de acordo com a diretora, que o valor semântico por trás dessas palavras possa motivá-los, fazendo com que eles incorporem os sentidos delas no cotidiano escolar. Para o ano de 2017, as palavras escolhidas para as turmas foram: Alegria (Linguagem e Códigos), Aprender (Matemática e Artes), Respeito (Ciências do Pensamento) e Transformação (Ciências Humanas).

As turmas, após a organização, durante o período de um mês, de segunda a quinta-feira, por 2 horas e 15 minutos, permanecem em uma das salas desenvolvendo atividades relacionadas à sua área de conhecimento. Depois desse tempo, as turmas são remanejadas para outra sala com outra área de conhecimento, num sistema denominado pela escola de rodízio.

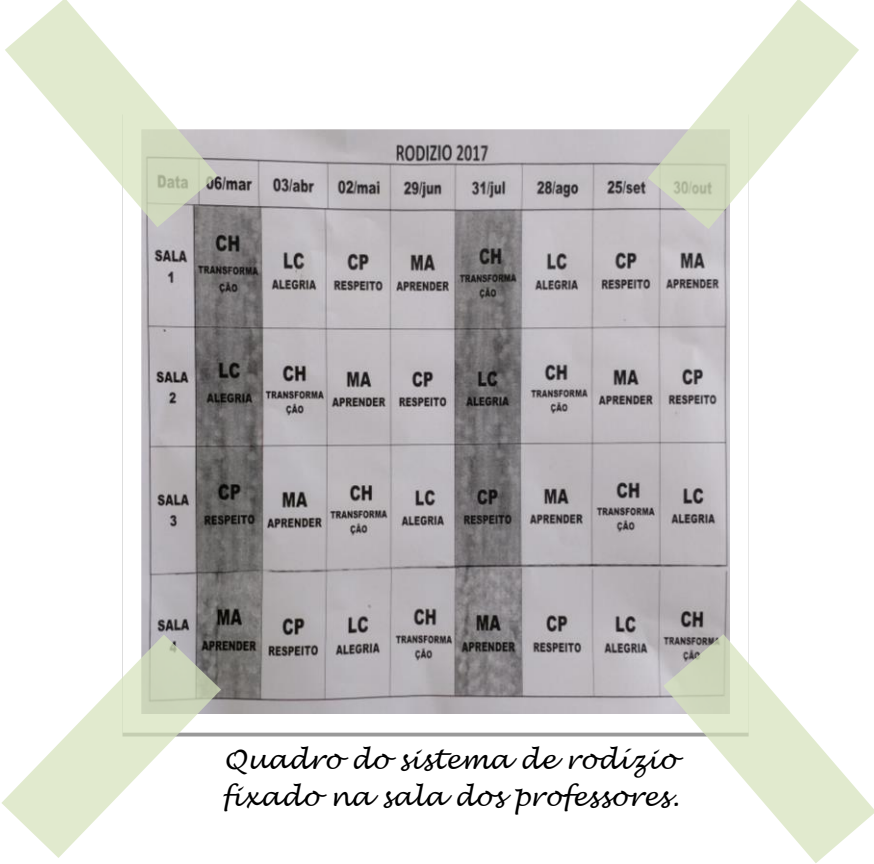
O sistema de rodízio de 2017 funcionará da seguinte maneira: os educandos da Sala 1, no período do primeiro mês (6 de março a 2 de abril), frequentaram a turma Transformação, referente à área de Ciências Humanas, enquanto as salas 2, 3 e 4 estavam, respectivamente, nas turmas Alegria (Linguagem e Códigos), Respeito (Ciências do Pensamento) e Aprender (Matemática e Artes). Posteriormente, após o

²¹ CIEJA/CAMPO LIMPO, 2017.

²² CIEJA/CAMPO LIMPO, 2017.

período de um mês, as turmas são remanejadas, ou seja, os educandos da Sala 1 frequentarão Linguagem e Códigos e as salas 2,3 e 4, respectivamente, Ciências Humanas, Matemática e Artes e Ciências do Pensamento.

Essa situação se apresenta nos meses seguintes até o mês de julho, quando os educandos retornam para o início do ciclo, ou seja, das áreas pelas quais começaram o rodízio, a fim de concluírem as atividades. Para visualizar essa proposta, estou enviando uma foto:



Data	06/mar	03/abr	02/mai	29/jun	31/jul	28/ago	25/set	30/out
SALA 1	CH TRANSFORMAÇÃO	LC ALEGRIA	CP RESPEITO	MA APRENDER	CH TRANSFORMAÇÃO	LC ALEGRIA	CP RESPEITO	MA APRENDER
SALA 2	LC ALEGRIA	CH TRANSFORMAÇÃO	MA APRENDER	CP RESPEITO	LC ALEGRIA	CH TRANSFORMAÇÃO	MA APRENDER	CP RESPEITO
SALA 3	CP RESPEITO	MA APRENDER	CH TRANSFORMAÇÃO	LC ALEGRIA	CP RESPEITO	MA APRENDER	CH TRANSFORMAÇÃO	LC ALEGRIA
SALA 4	MA APRENDER	CP RESPEITO	LC ALEGRIA	CH TRANSFORMAÇÃO	MA APRENDER	CP RESPEITO	LC ALEGRIA	CH TRANSFORMAÇÃO

Quadro do sistema de rodízio fixado na sala dos professores.

Outra coisa que vai chamar sua atenção é a composição das salas de aulas, que são estruturadas com mesas sextavadas, as quais dão oportunidade para os educandos se sentarem em grupo, inspirando-se nos círculos de culturas, como verá na foto. Segundo fala da diretora, as mesas foram solicitações dos educandos que se queixavam de ficar sentados olhando as costas do colega; eles argumentaram a necessidade de olhar para o outro. As salas contam também com Datashow, duas lousas (branca e giz), notebook e internet Wi-Fi para o uso dos educadores, ventiladores, estantes com livros, DVDs pedagógicos, calculadoras

manuals e todo material escolar (lápis, giz, caneta, borracha, cartolina, cola, papel de ofício, entre outros).



*Fotografia da Sala de
Ensaaios Lógicos e
Artísticos do CIEJA/Campo*

Um fato me chamou atenção e vai lhe impressionar: as salas contam com a dupla regência. Isso mesmo que você leu, cada uma possui dois educadores para o desenvolvimento das atividades com os educandos. Segundo a Professora Edâ, devido à quantidade de educandos matriculados por sala, a escola adota a dupla regência, na tentativa de contribuir com o trabalho do educador.

As reuniões pedagógicas acontecem todas as sextas-feiras, sendo divididas em dois momentos. No primeiro, ocorre o planejamento das aulas de forma coletiva, em que os educadores de cada área de conhecimento (no caso de Matemática e Artes, são cinco educadores) reúnem-se no período matutino para avaliar o desenvolvimento do planejamento da semana anterior e organizar o plano de trabalho para a semana seguinte.

O trabalho de planejamento dos educadores de Matemática e Artes tem como ponto de partida o momento em que o educando se encontra, seu conhecimento, suas vivências, suas interações sociais e experiências pessoais. O currículo e todas as ações da sala de aula são baseados

na perspectiva dialógica²³ de Paulo Freire. Como bem sabe, nos princípios freirianos, o diálogo entre educadores e educandos, suas práticas e as demandas do educando promove a capacidade de reinventar o mundo²⁴.

No segundo momento da reunião, no período vespertino, os educadores de todas as áreas encontram-se para discutir questões burocráticas com a direção, além de participarem de uma formação continuada com estudos coletivos com a coordenação pedagógica sobre temas pertinentes à EJA. Durante alguns desses encontros, segundo a diretora, há presença de palestrantes (professores de universidades, integrantes de ONGs, entre outros), estudos de livros, discussão de projetos interdisciplinares, entre outras atividades com foco no desenvolvimento profissional do educador.

As atividades desenvolvidas no CIEJA/Campo Limpo são planejadas à luz de um tema gerador escolhido pelos educandos e que seja de interesse da comunidade escolar. O tema gerador impulsiona a troca de saberes por meio do diálogo, respeitando as diferenças de cada indivíduo através de sua visão de mundo, e traz uma perspectiva que está ligada à promoção de uma aprendizagem global, não fragmentada²⁵. Como sabe, esses temas geradores possuem valores significativos adquiridos pelas experiências de vida e são substantivados pelas palavras geradoras²⁶, as quais não existem independentemente de sua significação real, de sua referência às situações²⁷.

No começo do ano letivo, cada turma reunida – no que a escola denomina de “círculos de reflexão”, baseada na perspectiva de círculo de cultura – reflete coletivamente sobre problemas e histórias de vida individuais, discute e escolhe uma proposta de tema que represente uma preocupação coletiva. Em seguida, apresenta os temas com as demais turmas para votação em uma assembleia geral dos educandos. Para o ano de 2017, todas as turmas sugeriram o mesmo tema gerador “saúde” para nortear os trabalhos desenvolvidos na escola, por considerarem essa temática muito importante para toda a comunidade escolar.

²³ FREIRE, 2000.

²⁴ FREIRE, 2000, 2002.

²⁵ FREIRE, 2000.

²⁶ PASSOS, 2016.

²⁷ FREIRE, 2000.

Por sua vez, as aulas de Matemática e Artes seguem a orientação da organização curricular proposta de integrar o trabalho pedagógico às diversas áreas de conhecimento. Essa perspectiva possibilita os educandos utilizarem o conhecimento de uma área em outra, além de poder trazer para o contexto escolar discussões e saberes do seu cotidiano.

Outro ponto que destaco é que, no último dia de aula, antes do rodízio das turmas, os educandos são convidados a socializarem para toda a comunidade escolar - através de música, palestras, peça teatral ou outro tipo de apresentação artística - o que foi produzido e discutido durante o mês na sua turma. Para isso, os professores estimulam atividades que visam à reflexão do educando sobre o tema gerador escolhido, além de instigarem as habilidades artísticas desenvolvidas por eles.

Com o final da visita nessa "lindeza" do CIEJA/Campo Limpo, vou regressar para Rio Claro, muito animado. Ah!, Edite, confesso que estou muito feliz em encontrar uma escola com essa proposta de ensino para EJA. Confesso ainda que fiquei encantado com a estrutura e, principalmente, com as ações e as dinâmicas desenvolvidas, respeitando o tempo e o espaço dos educandos jovens e adultos. Acredito que o contato com o CIEJA/Campo Limpo vai me possibilitar novas vivências na EJA, o que pode permitir ampliar novos diálogos a respeito dessa modalidade com você quando regressar à Bahia.

Prometo, assim que for a Salvador, marcar um almoço para conversarmos mais. Ah!, quero convidar você para conhecer essa "lindeza" do CIEJA/Campo, pois sei que, diante da sua experiência e engajamento com a EJA, se encantará com essa proposta.

Muito obrigado por todos os conselhos e, principalmente, pelo incentivo.

Um grande beijo e afetuoso abraço.

Ubuntu! Estamos junto nessa peleJA pela EJA!

5 QUARTA CARTA: RECALCULANDO A ROTA

Sob as árvores do Horto¹, no outono de 2017.

Meu caro amigo Joubert²,

Estou para lhe escrever a alguns dias, pois tenho novidades a respeito dos rumos do meu estudo, mas simplesmente não tive um momento de sossego desde que conversamos pela última vez. Aproveitando que acabei de chegar de uma reunião de orientação com a Professora Paula, escrevo-lhe a respeito das minhas inquietações e o rumo da pesquisa.

Na nossa última conversa, lembro-me de que falávamos sobre a preparação para a produção dos dados e como seria minha chegada ao CIEJA/Campo Limpo. Recordo-me de que pontuei que estava pensando em começar a observar as aulas das turmas dos Ensaios Lógicos e Artísticos (ELA), que abrangem Matemática e Artes, antes da produção de dados. Isso porque acredito ser necessário me aproximar da escola e dos participantes da pesquisa para analisar os cenários, as situações do cotidiano da sala e me familiarizar com os nomes, os lugares, as dinâmicas da aula e as posições que os indivíduos ocupam nesse contexto, além observar as relações estabelecidas entre eles³.

Sendo assim, dias depois da nossa conversa, me reuni com a minha orientadora e apresentei a necessidade de me organizar para assistir algumas aulas da escola. Então, em conjunto, traçamos um roteiro de observação e entrei em contato com a direção da escola, a qual me orientou a participar inicialmente de uma reunião de planejamento dos educadores que atuam nos ELA, cuja finalidade era conhecer e conversar sobre a produção de dados, ou seja, seria um momento de aproximação dos participantes da pesquisa.

Dessa forma, na sexta-feira agendada com a direção, às 8 horas da manhã, já me encontrava na escola, pois esse era o dia da semana que acontecia o planejamento. No primeiro momento da reunião, fui

¹ O Horto Florestal Edmundo Navarro de Andrade fica localizado na cidade de Rio Claro-SP.

² Professor da Universidade Federal do Oeste da Bahia (UFOB).

³ BOGDAN; BILKEN, 1994.

apresentado aos cinco educadores (Jorge⁴, Maria Luiza⁵, Marinho⁶, Rodrigo⁷ e Paulo⁸)⁹ da área dos ELA, os quais, gentilmente, me cederam as primeiras horas da reunião de planejamento para conversarmos a respeito da proposta de estudo.

Esse momento foi muito interessante, pois conversamos a respeito da realidade atual dos educandos do CIEJA/Campo Limpo, o qual, segundo o relato dos educadores, possui um público bem diverso. São mulheres e homens cisgêneros e transgêneros, adolescentes (a partir de 15 anos), jovens, adultos, idosos, pessoas com necessidades educacionais especiais, indígenas, afrodescendentes, imigrantes de países europeus, asiáticos, entre outros¹⁰. Muitos desses educandos são trabalhadores e abandonaram a escola pela necessidade de compor a renda familiar ou por terem sido literalmente expulsos de outras instituições de ensino. Uma parte do público enfrenta problemas como a pobreza extrema, o uso de drogas, a exploração juvenil e, principalmente, a violência.

Um fato que me chamou atenção, e que já discutimos, foi o número de adolescentes de 15 a 17 anos presentes nessa escola. Segundo a fala dos educadores, o CIEJA/Campo Limpo tem apresentado um aumento desse público com defasagem de série-idade para atender à regularização do fluxo escolar, ou seja, são encaminhados para a Educação de Jovens e Adultos (EJA) por estarem fora da idade prevista para o ensino “regular”¹¹.

⁴ O educador é formado em Licenciatura Plena em Ciências, com habilitação em Matemática e Física. De todos os professores, era o mais antigo na escola, trabalhava 40h em dois turnos (matutino e vespertino) e tinha 28 anos de atuação como professor, sendo 15 anos destinados ao trabalho na EJA.

⁵ A educadora trabalhava 20h nesta escola e 20h numa escola estadual, também com turmas da EJA. Lecionava há 21 anos, 17 deles na EJA, e tem formação em Licenciatura em Matemática, Pedagogia, duas especializações: uma em Ciências e Tecnologia e outra em Modelagem Matemática. Na época, cursava mestrado profissional.

⁶ O educador tinha formação em Licenciatura em Matemática, Pedagogia e Educação Física e lecionava há 17 anos, sendo sua primeira experiência como educador na EJA no projeto Telecurso 2000.

⁷ O educador tinha formação em Licenciatura com Matemática, Pós-Graduação em Novas Tecnologias no Ensino de Matemática a Distância e Educação Artística. De todos os professores, era o mais novo na escola e tinha cinco anos de experiência com turmas da EJA.

⁸ O educador era formado em Licenciatura em Ciências e Matemática, com 30 anos de docência, sendo 20 na modalidade da EJA.

⁹ Todos os participantes da pesquisa escolheram pseudônimos a fim de preservar suas identidades.

¹⁰ CIEJA/CAMPO LIMPO, 2017.

¹¹ BRUNEL, 2004.

Esse relato dos educadores apresenta a realidade nacional a respeito do processo de juvenilização¹² da EJA. Como já discutimos, na última década está ocorrendo um rejuvenescimento do público que frequenta a EJA. Esse fato, como sabe e já vivenciou nas escolas baianas, vem se intensificando devido a alguns motivos.

Um desses motivos retrata a realidade da escola municipal onde você lecionava. Lembro-me de nossas conversas nas quais relatava que seus educandos abandonavam a escola a procura de trabalho para ajudar no sustento da família, fazendo com que eles, devido à incompatibilidade de horários, recorressem à EJA, por ser um ensino predominantemente noturno. Ou seja, os educandos abandonavam a escola para trabalhar e recorriam à EJA no período da noite para continuar estudando.

Outro motivo é relacionado a alguns educandos serem recém-egressos do ensino regular com um histórico marcado por várias repetências, e que são direcionados às escolas da EJA, já que eles haviam atingido a idade necessária para serem matriculados nessa modalidade.

Esses motivos são pontuados pela literatura¹³. Inclusive, quero te indicar um livro que trata do assunto: *Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos*¹⁴, da Professora Carmen Brunel, publicado em 2004, o qual apresenta um debate do processo de juvenilização da EJA. Creio que seja interessante você discuti-lo com seus educandos da licenciatura, para perceberem que essa questão foi identificada décadas atrás e que o caso persiste hoje, sem ações governamentais para reverter tal situação.

Esse crescimento do público jovem nas dependências da EJA traz alguns problemas para as escolas dessa modalidade, considerando que muitas delas não estão preparadas para recebê-los, já que têm uma proposta voltada para pessoas mais adultas.

Esse panorama geral do público jovem e adulto da escola, delineado pelos educadores, já era do meu conhecimento. Isso porque identifiquei, na minha leitura do PPP¹⁵, que o CIEJA/Campo Limpo era apresentado como um ambiente composto por grupo de educandos com traços

¹² BRUNEL, 2004; SILVA, 2014.

¹³ BRUNEL, 2004; SILVA, 2014.

¹⁴ BRUNEL, 2004.

¹⁵ CIEJA/CAMPO LIMPO, 2017.

de vida, origens, idades, vivências profissionais, históricos escolares, ritmos, estruturas de aprendizagem diferenciadas, além de apresentarem responsabilidades como pais, mães e membros, os quais contribuem financeiramente na renda familiar.

Em seguida, após essa conversa sobre o perfil do educando, apresentei o estudo pontuando aos educadores o objetivo da pesquisa e a necessidade da observação e da gravação de vídeos das aulas dos ELA no período de um mês, visto que a escola tem uma proposta de sistema de rodízio. Creio que expliquei isso quando estive na Bahia, no momento em que conversamos a respeito do projeto do CIEJA/Campo Limpo.

Então, por sugestão dos educadores, ficou decidido que a produção de dados seria realizada nas duas turmas do período da manhã, que eram regidas pelos educadores Jorge e Maria Luiza, pois, como já relatei, as salas de aula possuem dupla regência.

A primeira turma escolhida foi denominada por mim de T1 e começa suas atividades às 7h30, terminando às 9h45. Essa classe tem 50 educandos matriculados, mas a frequência é em torno de 30 educandos, sendo 19 mulheres (cisgêneros ou transgêneros) e 11 homens, com faixa etária de 17 a 60 anos, oriundos de diversos bairros da cidade de São Paulo, sendo que a maioria da turma é composta por trabalhadores acima de 30 anos.

A outra turma que nomeei de T2 inicia as atividades após o intervalo, às 10h00 e termina às 12h15, tem 45 educandos matriculados, porém 25 frequentam, sendo 12 mulheres e 13 homens, com faixa etária de 15 a 30 anos, oriundos do bairro e de outros circunvizinhos. Essa turma possui três educandos com necessidades especiais, além da maioria da turma ser da faixa etária de 15 a 17 anos, que estão na EJA por terem sido "expulsos" da escola regular devido à indisciplina e a um histórico de repetências, como mencionei. Se perceber o perfil dos educandos das turmas, não é muito diferente do apresentado nas escolas da Bahia.

Na sequência, os educadores apresentaram a proposta de trabalho desenvolvida nas turmas dos ELA. Nesse momento, Joubert, percebi que os educadores pontuaram em suas falas a importância do trabalho com as tecnologias nas aulas, por considerarem que essas estão inseridas nas práticas cotidianas dos educandos.

No final do encontro, fui convidado a almoçar com todos no refeitório da escola. Com isso, foi possível conversar com os educadores participantes da pesquisa (Jorge e Maria Luiza) e solicitar a permissão para, na semana seguinte, realizar algumas observações iniciais das turmas.

Com a autorização dada pelos educadores, retornei na semana seguinte para começar o período de observação das turmas. Ao chegar à sala, fui recepcionado pelos educadores Maria Luiza e Jorge e procurei uma cadeira no fundo da sala na tentativa de ter uma visão geral.

Observei que o relógio na parede marcava 7h10 da manhã e a educadora, em um lado da sala, organizava alguns materiais, além de separar algumas calculadoras. Em outro ponto, o educador ligava o notebook e ao mesmo tempo regulava a imagem projetada pelo Datashow na lousa.

Nesse instante, os educandos, sozinhos ou em pequenos grupos, iam chegando e ocupando os lugares nas mesas dispostas na sala de aula. Alguns deles demonstravam a fisionomia cansada, acredito que devido a uma noite exaustiva de trabalho, enquanto outros chegavam arrumados de uniforme para entrar no serviço após o término da aula.

Nesse momento, percebi então que os educandos, já acomodados, aguardavam o horário do início da aula e aproveitavam para enviar mensagens em aplicativos de smartphones ou acessavam suas redes sociais. Muitos deles permaneciam, nesses minutos antes do começo da aula, com fones nos ouvidos escutando músicas ou assistindo a vídeos em canais de notícias na internet.

No começo da aula, os educadores apresentaram uma situação-problema que discutia o uso do cartão de crédito e seu impacto no contexto econômico das famílias. No momento da discussão sobre a atividade, foi possível observar os educandos acessando a internet através de smartphones, na busca de informações para subsidiar suas discussões. Um dos educandos leu uma reportagem que encontrou compartilhada em suas redes sociais a respeito dos juros cobrados pelas operadoras de cartão de crédito. Para o entendimento de alguns valores e resultados encontrados na reportagem, outros educandos, juntos aos educadores, trabalhavam com as calculadoras para compreender os dados apresentados.

Nesse momento, o trabalho com as Tecnologias Digitais (TD) possibilitou aos educandos e aos educadores explorarem a situação matemática apresentada. Confesso que fiquei impressionado com a presença das TD no cotidiano dos educandos e dos educadores e também com a dinâmica desenvolvida pelos participantes, pois nesse contexto as tecnologias estavam contribuindo com as discussões e com o trabalho com a Matemática, moldando essa sala de aula¹⁶.

Outro fato que me chamou atenção foi que as TD presentes são trazidas para esse contexto não somente pelos educadores, mas também pelos educandos. Isso porque é visível a familiaridade dos sujeitos jovens e adultos com as TD, no caso os smartphones, os quais são inseridos pelos educandos nas rotinas escolares, promovendo autonomia deles para a realização das atividades nessa sala de aula. Essa situação, meu amigo, me fez pensar sobre o objetivo da investigação e qual a relação estabelecida com a dinâmica apresentada nessa sala de aula.

No contexto do CIEJA/Campo Limpo, o uso das tecnologias é “livre” e, por que não, naturalizado. Ou seja, o acesso e trabalho com das TD parte tanto dos educandos quanto dos educadores durante o desenvolvimento das atividades, e isso não deve ser desconsiderado.

Tem em vista que na EJA o processo de produção de conhecimento dos sujeitos necessita ser desenvolvido no encontro entre educandos e educadores, em que ambos devem ser agentes críticos do ato de conhecer¹⁷. Além disso, por compreender que os jovens e os adultos trazem para o contexto escolar as TD presentes em suas atividades cotidianas.

Acredito que devo observar não somente a prática do educador, mas também a prática dos educandos. Dessa forma, penso que o foco deve ser compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos permeada pelas Tecnologias Digitais.

Meu amigo, creio que as observações do contexto, a leitura do PPP e a conversa com os educadores permitiram despertar o meu olhar para as dinâmicas dos sujeitos com a presença das TD. Ou seja, a experiência com o trabalho de campo e as leituras para o estudo

¹⁶ BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015.

¹⁷ FREIRE, 2011.

conduzem o pesquisador a ganhar uma nova perspectiva que transforma o foco em questão, modificando a primeira pergunta diretriz¹⁸.

Então, queria poder ouvir suas colocações, pois me recordo dos seus dilemas durante seu doutorado. Creio que precisamos conversar a respeito das questões abordadas nesta carta, pois dialogar possibilita pensar em outros pontos de vista.

Abraço afetuoso.

¹⁸ ARAÚJO; BORBA, 2013.

6 QUINTA CARTA: TRABALHO COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E ADULTOS

Na Praça de Sant Felip Neri¹, em um dia primaveril de 2019.

Minha amiga Beth²,

Olá! Faz exatamente cinco meses e alguns dias que estou em Barcelona, e sei que prometi escrever para você uma carta para compartilhar as reflexões que tive sobre nossa conversa na sala de embarque do aeroporto de Campinas, antes de minha viagem para Catalunha. Minha amiga, alguns temas de nosso debate não saíram de minha cabeça durante todo esse tempo. Por isso, nesta carta, retornarei alguns dos aspectos abordados em torno do que falamos a respeito do trabalho com as Tecnologias Digitais (TD) na Educação Matemática com Jovens e Adultos.

Lembro-me de que começamos falando a respeito de como as TD vêm provocando transformações, alterando o cotidiano, modificando as relações humanas e recriando espaços de interações³. Para você ter uma ideia, fiz uma busca na internet e encontrei que a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNAD), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)⁴, contemplou que, em 2016, 92,6% dos lares brasileiros tinham pelo menos um morador com telefone móvel celular⁵, que 69,3% das famílias tinham acesso à internet e que o principal meio de conexão à rede é o aparelho celular, usado por 94,6% das pessoas.

Esses dados apresentados pela PNAD evidenciaram a massiva presença das tecnologias, em particular do telefone móvel celular, exibindo a relação do uso desses aparelhos no acesso à internet no cotidiano das pessoas. Com isso, compreendo que os resultados dessa

¹ É uma das praças de Barcelona que tem o mesmo nome da igreja de estilo barroco que a preside. É no Bairro Gótico, no distrito de Ciudad Vieja, mais especificamente no Bairro de Call e San Felipe Neri.

² Professora da Universidade Federal do Pará (UFPA).

³ BORBA, 2002; ORÓ; DíEZ-PALOMAR, 2018.

⁴ IBGE, 2016.

⁵ Neste texto, telefone celular é compreendido como telefone portátil que faz ligações e envia mensagens via SMS, podendo, em alguns modelos, ser capazes de acessar a internet por meio do WAP e conectar-se por Bluetooth.

pesquisa podem justificar a entrada das TD nos ambientes escolares, principalmente por meio dos aparelhos celulares inteligentes, os smartphones, que acessam a internet sem limite físico e geográfico. O que quero dizer, minha amiga, é que as TD estão presentes na vida dos educandos e, como consequência, estão ganhando cada vez mais espaço no contexto escolar, moldando as salas de aulas e mudando as formas de ensinar e aprender⁶.

Sabe, Beth, os resultados divulgados pelo IBGE ajudam a também refletir sobre o acesso e o uso das tecnologias na EJA. Como te disse em nossa conversa no aeroporto, a presença das TD está cada vez mais marcante em algumas salas de aulas dessa modalidade, como, por exemplo, no CIEJA/Campo Limpo, em que educandos jovens e adultos atuam no mundo, acessando e usando diversas tecnologias⁷. Entretanto, devemos considerar que essa presença das TD ainda não acontece de forma equitativa nas regiões e cidades, pois, conforme apresenta a PNAD, há uma parcela significativa da população que não tem acesso às TD, ou ainda possuem um acesso de menor qualidade, utilizando-as de forma precária⁸.

Essa situação reflete no desenvolvimento do trabalho com as TD durante as práticas dos educadores e educandos, que não acontecem muitas vezes pela falta de estrutura e familiaridade com as tecnologias. Você já observou como isso acaba provocando uma exclusão digital? Essa questão me remete a pensar acerca de propostas que possibilitem promover uma inclusão digital nas escolas dessa modalidade, no sentido de garantir o direito dos cidadãos a aprenderem com as TD⁹ para preparar os educandos para o mundo do trabalho.

Segundo a Lei de Diretrizes e Bases (LDB – Lei nº 9.394/1996)¹⁰, a formação do educando é para o mundo do trabalho, que contempla a formação para a cidadania, a solidariedade e a dignidade. Lembrando que a expressão “mundo do trabalho” não pode ser confundida com a expressão “mercado de trabalho”, que é voltado para a formação de “mão de obra barata”.

⁶ BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015.

⁷ MARINATE, 2015.

⁸ MARINATE, 2015; IBGE, 2016.

⁹ BORBA, 2017.

¹⁰ BRASIL, 1996.

Vale ressaltar que, na educação para o mercado de trabalho, a formação do indivíduo tem apenas um caráter mercadológico, com uma perspectiva imediatista, pela qual os resultados precisam ser a curto prazo. Ou seja, o desenvolvimento humano passa a ser concebido para atingir números, sem atentar ao contexto social, às interferências culturais e políticas e sem uma ação efetiva de emancipação¹¹.

Os educandos jovens e adultos não podem ser privados de uma formação que possibilite o acesso e uso das tecnologias, uma vez que a LDB traz que os educadores devem realizar um trabalho em sala de aula que promova o desenvolvimento integral do educando (estético, ético, político, emocional e cognitivo).

Por isso, compreendo que a presença das TD, no contexto da EJA, torna-se cada vez mais relevante no que diz respeito ao exercício da cidadania e da autonomia. Digo isso porque entendo que a educação acontece também pela comunicação, interação e rede de relações com o meio social, as quais, atualmente, não se desassociam das TD. Nessa perspectiva, Beth, considero que o trabalho com as tecnologias no contexto dessa modalidade deve contrapor o uso mecanicista, utilitarista, de modo que não seja somente reproduzir movimentos repetitivos sem a mínima noção do que está fazendo ou produzindo¹².

Essa compreensão me remete às leituras que fiz de Paulo Freire. Ele propõe que a tecnologia tem que ser compreendida, dominada, bem como deve ser contextualizada¹³. Para ele, contextualizar a tecnologia em si própria, sua gênese e utilização, revelando os interesses e a ideologia implícita, os benefícios e as limitações de uso, para que, em seguida, identificá-la com o contexto local, discutindo suas implicações na vida dos usuários ativos, é a melhor forma de incorporá-la para o bem daquele grupo naquele contexto¹⁴.

Paulo Freire também argumenta que os educadores não devem ser contra as tecnologias, e que todos os meios televisivos, audiovisuais e a informática devem ser incentivados por estes no contexto escolar, numa perspectiva crítica, associando-se à ideia de democratização do próprio ensino e tornando este mais ativo¹⁵. No livro *Diretos humanos*

¹¹ OLIVEIRA; ALMEIDA, 2009.

¹² FREIRE, 2011.

¹³ FREIRE, 2014.

¹⁴ FREIRE; GUIMARÃES, 2003; ALENCAR, 2005.

¹⁵ FREIRE, 2019.

e *educação libertadora*¹⁶, que mostrei para você no aeroporto, Freire relata o desejo de ter um canal, um circuito fechado de televisão para trabalhar com educadores e educandos, além de municiar as escolas com vídeos, televisões, para, juntos com a comunidade escolar, discutir e debater temáticas relacionadas às tecnologias.

Essa semana estava lendo um texto, que vou enviar para você, da Professora Lígia Magalhães¹⁷, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), que discute a presença das tecnologias na EJA. Nele, a autora argumenta que o trabalho com as TD nessa modalidade precisa se efetivar como cocriação e, para isso, é preciso que o docente crie situações de aprendizagem que leve o educando a realizar atividades de modo que haja construção do seu conhecimento.

Achei interessante como ela aborda no texto que o trabalho com as TD deve partir de demandas específicas, com vista a produzir conhecimento, ampliando respostas, trazendo a inclusão pela via da autonomia e não pela via do uso singular de atividades mecanizadas em programas. Com isso, a autora evidencia a natureza de um trabalho que vai ao encontro da proposta de Paulo Freire, que recomenda, critica, investiga, indaga, reflete com as tecnologias¹⁸, como estávamos conversando naquela tarde.

Sabe, Beth, no âmbito da Educação Matemática, compreendo que as tecnologias têm um papel importante na produção do conhecimento. Recordo-me que, na nossa conversa, pontuei, a respeito dos estudos do Professor Marcelo Borba, que discute sobre as mudanças provocadas pela introdução das TD no ensino de Matemática. Para ele, por exemplo, traçar um gráfico com lápis e papel é qualitativamente diferente do que traçá-lo utilizando-se um software gráfico e, às vezes, essas transformações podem ocorrer também quando variamos de um software para outro, dependendo de suas potencialidades¹⁹.

O trabalho com diferentes tecnologias pode modificar a produção do conhecimento matemático²⁰. Pelo que já li e vi nas palestras, aulas e conversas com o Professor Marcelo, ele defende a ideia de que o conhecimento é produzido a partir da interação dos humanos com o mundo

¹⁶ FREIRE, 2019.

¹⁷ MAGALHÃES, 2017.

¹⁸ FREIRE, 2012.

¹⁹ BORBA, 2004.

²⁰ BORBA; VILLARREAL, 2005.

que os rodeia. Isso inclui a tecnologia, que está constantemente transformando a nossa maneira de pensar, agir e aprender. Essas TD que nos rodeiam desempenham um papel ativo no processo de produção do conhecimento, pois este é visto como um resultado não apenas de um único ser humano ou de um coletivo de humanos, mas sim de um coletivo pensante de “seres-humanos-com-mídias”²¹.

No livro *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modelling, experimentation and visualization*²², do Marcelo Borba e da Mónica Villarreal, sobre o qual comentei com você, os autores defendem que a produção de conhecimento pode ser considerada coletiva não somente no sentido de envolver mais de um humano, mas porque está condicionada pelas tecnologias. Segundo eles, pode-se afirmar que a escrita, a oralidade e as tecnologias informáticas também são atores no processo dessa produção.

Beth, se pensarmos que os seres humanos, ao interagirem com as mídias, reorganizam o pensamento, podemos compreender que as tecnologias podem ser entendidas como uma extensão da memória, com diferenças qualitativas entre elas. Isso porque as TD tornam possível que o raciocínio linear seja desafiado por outros modos de pensar, baseados na experimentação, simulação e uma “nova linguagem” que envolve a escrita, a oralidade, as imagens e a comunicação instantânea²³.

Se, a partir da nossa conversa e com esta carta, você tiver o interesse de ler o livro do Marcelo e da Mónica²⁴, na página 22 encontrará a seguinte afirmação: “[...] os seres humanos são constituídos por tecnologias que transformam e modificam seu raciocínio e, ao mesmo tempo, esses seres humanos estão constantemente transformando essas tecnologias”²⁵. Essa noção é um conceito central do construto, que Marcelo²⁶ denominou, em outros trabalhos, de noção de moldagem recíproca e que determina que os *feedbacks* dados por uma

²¹ BORBA, 1999.

²² BORBA; VILLARREAL, 2005.

²³ BORBA; VILLARREAL, 2005.

²⁴ BORBA; VILLARREAL, 2005.

²⁵ “[...] that humans are constituted by technologies that transform and modify their reasoning and, at the same time, these humans are constantly transforming these technologies”.

²⁶ BORBA, 1993; BORBA, 1999.

mídia específica influenciam no raciocínio de quem interage com elas. Em outras palavras, a mídia molda o ser humano, mas também os seres humanos são moldados por essa mídia na medida em que a utilizam.

Um exemplo que posso narrar a você, e que me ajudou a compreender essa noção, foi apresentado no trabalho desenvolvido pelo Marcelo e pela Professora Daise Souto da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), em um dos seus artigos. Eles dizem que a noção da moldagem recíproca “pode ser observada na forma como os estudantes fazem uso de um determinado software, que muitas vezes é diferente da maneira como a equipe que o desenvolveu havia pensado. Por outro lado, a equipe que desenvolve um *software* procura elaborar um *design* levando em consideração a forma como os estudantes têm utilizado”²⁷.

Não sei você, Beth, mas eu compreendo que o conhecimento é condicionado pelas tecnologias²⁸ e que a sua produção acontece a partir do coletivo pensante, formado por atores humanos e não humanos. Entendo que essa ideia evidencia a importância das mídias nesse processo, ou seja, o conhecimento passa a ser um produto de um coletivo de seres-humanos-com mídias²⁹.

Então, minha amiga, confesso que tentei abordar nesta escrita um pouco sobre as minhas reflexões a partir da nossa conversa. Trouxe, aqui, aspectos que acredito que não ficaram muito claros devido ao tempo curto em que conversamos. Espero, quando retornar ao Brasil, marcarmos um café para falarmos mais a respeito desses assuntos.

Sinto muito sua falta aqui e precisamos acrescentar Barcelona em nosso roteiro de viagem.

Um grande beijo de seu amigo que te ama.

²⁷ SOUTO; BORBA, 2016, p. 7.

²⁸ BORBA, 2004.

²⁹ BORBA; VILLARREAL, 2005.

7 A IMERSÃO NA SALA DE AULA DO CIEJA/CAMPO LIMPO

Este texto apresenta a metodologia de pesquisa adotada nesta investigação. Em seguida, descreve os procedimentos metodológicos utilizados no desenvolvimento da produção de dados. Por fim, traz algumas considerações sobre a organização e a análise de dados.

7.1 A abordagem metodológica da pesquisa

A presente pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos permeada pelas Tecnologias Digitais. Nessa direção, precisava compreender “como” os sujeitos, no caso os educadores e os educandos vivenciam suas experiências. Dessa forma, devido ao viés interpretativo proposto no objetivo do estudo, o qual pretende compreender um determinado fenômeno em seu ambiente natural (DENZIN; LINCOLN, 2005), este trabalho seguiu uma abordagem qualitativa.

Compreendo que a ênfase da pesquisa qualitativa está nas qualidades dos processos, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição etc. (GOLDENBERG, 2004), sem que os significados sejam examinados ou medidos em termos de quantidade, volume, intensidade ou frequência (DENZIN; LINCOLN, 2005). Dessa forma, corroborando com Araújo e Borba (2013), entendo que esse tipo de investigação nos fornece informações mais descritivas, que primam pelo significado dado às ações.

Nessa perspectiva, os autores Bogdan e Biklen (1994) defendem que a pesquisa qualitativa exige que o mundo (no caso, a sala de aula do CIEJA/Campo Limpo) seja analisado com a ideia de que nada é trivial, ou seja, tudo tem potencial para construir uma pista, que pode permitir estabelecer uma compreensão mais detalhada do objeto de estudo. Assim, compreendo que, no cotidiano da sala de aula dos ELA, constituem-se as construções múltiplas e dinâmicas da vida cotidiana, cujo aspecto heterogêneo não se deixa reduzir pela lógica de situações padronizadas (DAYRELL, 1996; DESLAURIERS; KÉRISIT, 2014).

Segundo Gatti e André (2010), uma parte dos pesquisadores da área de educação utiliza essa abordagem de investigação com a finalidade de compreender os processos educacionais e o cenário escolar “por dentro”, pois permite uma

melhor compreensão dos processos escolares, de aprendizagem, de relações dos processos institucionais e culturais, de socialização e sociabilidade, do cotidiano

escolar em suas múltiplas implicações, das formas de mudança e resiliência presentes nas ações educativas (GATTI; ANDRÉ, 2010, p. 34).

Baseando-se nessa perspectiva, para a produção dos dados, foi necessário “vivenciar” o contexto da pesquisa, o CIEJA/Campo Limpo. Permaneci no campo de investigação por quase três meses, período que me permitiu estabelecer um contato direto com educandos, educadores, pais e outras pessoas que frequentam a escola, conhecendo a rotina e a dinâmica desses indivíduos no ambiente escolar (TURA, 2011).

Esse contato permitiu encontrar uma linguagem adequada para me comunicar com todos e captar algumas falas, entonações e gestos próprios do contexto para compreender como ocorrem as dinâmicas entre os sujeitos. Vale ressaltar que o contexto da pesquisa foi apresentado anteriormente de forma detalhada.

Nas primeiras semanas, como reportado na carta “O CIEJA/Campo Limpo”, antes de qualquer ação, corroborando as orientações de Bogdan e Biklen (1994), percebi a necessidade de conhecer os educadores e os educandos, o funcionamento da escola, as dinâmicas de sala de aula, ou seja, utilizar um período para conviver no contexto, na tentativa de construir uma visão geral do ambiente. Posteriormente, comecei a participar de atividades escolares, como reuniões pedagógicas, formações continuadas dos educadores, atividades culturais desenvolvidas na escola e na comunidade, manifestações públicas dos educadores e dos educandos (como a que se manifestaram contra a Reforma da Previdência¹) e manifestações organizadas pelos docentes da rede municipal², conforme as Figuras 1 e 2.

¹ No ano de 2017, diversas manifestações foram organizadas por centrais sindicais e movimentos sociais pelo país contra a Reforma da Previdência e as mudanças na legislação trabalhista defendidas pelo Governo Federal.

² No ano de 2017, o Sindicato dos Profissionais em Educação no Ensino Municipal de São Paulo organizou protesto contra as reformas da Previdência e do ensino médio propostas pelo Governo Federal e o projeto de lei municipal que cria um regime de previdência complementar, estabelecendo o teto do Instituto Nacional de Seguro Social (INSS) para os servidores, além de reivindicarem reajuste salarial.

Figura 1 – Manifestação dos educandos e dos professores contra a Reforma da Previdência



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Figura 2 – Manifestação dos educadores realizada na Avenida Paulista, São Paulo-SP



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Com o término do primeiro mês, após o momento de imersão no contexto, decidi realizar as entrevistas com os cinco educadores de Matemática, treze educandos (o convite foi realizado a todos os educandos das duas turmas, mas somente esses se disponibilizaram a participar), além da coordenadora do CIEJA/Campo Limpo e do coordenador-geral da DOT-EJA de São Paulo-SP.

Com base no pressuposto de que as pessoas agem em função de suas crenças, percepções, sentimentos e valores e que seu comportamento tem sempre um sentido, um significado que não se dá a entender de modo imediato (ALVES-MAZZOTTI, 1998), realizei as entrevistas com o objetivo de conhecer os sujeitos do CIEJA/Campo Limpo, na tentativa de compreender como esses se encontram no contexto estudado.

As entrevistas desenvolvidas foram semiestruturadas, o que me permitiu um roteiro³ aberto de perguntas e possibilitou uma liberdade nas respostas dos entrevistados, os quais puderam utilizar sua linguagem própria, sem haver influência de respostas preestabelecidas pelo pesquisador. Para Tura (2011), a entrevista semiestruturada tem certa similaridade com a estruturada, especialmente pelo fato de conter questões previamente estabelecidas e por se delimitar a certo interesse, mas se diferencia por não ter uma sequência muito estandardizada nem um controle muito rígido da postura do entrevistador, o que permite uma comunicação mais livre entre o pesquisador e o entrevistado.

Com essa proposta, elaborei roteiros de perguntas para os educadores, os coordenadores e os educandos, o que me colaborou em conhecer quem são esses sujeitos do CIEJA/Campo Limpo. No caso dos educadores e dos coordenadores, as questões tinham a finalidade de saber suas formações, o tempo de atuação, o motivo de lecionarem na EJA, as concepções a respeito dessa modalidade, TD e ensino de Matemática, bem como suas opiniões sobre como ocorrem o acesso e os usos das tecnologias e a relação entre elas e o ensino de Matemática na EJA, além de sua influência na sala de aula. Com o grupo de educandos, procurei compreender o motivo do retorno desses para a escola, como entendem essa modalidade e o ensino de Matemática, além de conhecer os pontos de vista sobre o acesso e os usos das TD no seu cotidiano e como relacionam com o ensino de Matemática na EJA.

Para atingir os objetivos propostos com o uso desse procedimento, vale ressaltar que esses roteiros de entrevistas apresentaram um contorno mais elaborado do que uma conversa informal entre duas ou mais pessoas. Corroborando com Fontana e Frey (1994), compreendo que isso possibilita o acesso a informações não disponíveis por outros meios e permite o esclarecimento sobre o que é verbalizado, dando ao entrevistador condições de entender as visões dos participantes e de adquirir um conhecimento mais próximo do tema de pesquisa, além de permitir explicar diferenças que não constam na literatura (DESLAURIERS; KÉRISIT, 2014).

Na sequência, dando continuidade à produção de dados, realizei as observações em dois momentos: na sala de aula de duas turmas dos ELA do turno matutino⁴ e nas reuniões de planejamento dos educadores. Segundo Cardano (2017), a observação é o principal procedimento para estudo da interação social, do agir de indivíduos, pois, de acordo com o autor, o pesquisador tem a oportunidade de observar a interação social no seu fazer.

³ Roteiro de entrevista anexo.

⁴ As turmas escolhidas para observação foram determinadas pelos educadores.

Para essa investigação, as observações se fizeram importante por permitirem identificar o que ocorre no ambiente de sala de aula dos ELA, quando educadores e educandos têm acessos e usam as TD. Como forma de registro dessas observações, utilizei o diário de campo e as filmagens das aulas, que permitiram recolher impressões do contexto estudado (ADLER; ADLER, 1994), ou seja, as dinâmicas de sala de aula e das reuniões, além de possibilitarem um contato direto com o fenômeno pesquisado (AGROSINO, 2005).

As anotações realizadas no diário de campo me possibilitaram destacar e detalhar aspectos e acontecimentos, que foram considerados relevantes, registro de momentos da observação de fatos, acontecimentos, relações verificadas, impressões pessoais do contexto da sala de aula e das reuniões pedagógicas. O uso das filmagens me permitiu registrar o momento em toda sua totalidade, oportunizando, posteriormente, reexaminar o que foi gravando. Segundo Powell e Silva (2015), o acesso às filmagens podem possibilitar um novo olhar para os momentos observados.

Tendo em vista o objetivo da pesquisa, senti a necessidade de realizar a observação de duas turmas, pois acredito que essa ampliação de participantes fomenta a multiplicidade de dados produzidos. Essas observações aconteceram no período de um mês (3 de março de 2017 a 6 de abril de 2017), respeitando a proposta de ciclo do rodízio de turmas realizada pela escola, o qual foi explicado anteriormente, na terceira carta. Simultaneamente, realizei a observação das reuniões pedagógicas desenvolvidas pelos educadores, as quais aconteciam uma vez por semana. Para isso, posicionei a filmadora em um tripé, numa localização que permitia ter visão geral de toda a sala, conforme apresentam as Figuras 3 e 4, o que possibilitou identificar comportamentos à medida que aconteciam.

Figura 3 – Posicionamento da filmadora na turma



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Figura 4 – Imagem da filmagem da reunião pedagógica



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Durante os momentos de observação dos planejamentos e das aulas, observei e relatei os comportamentos como aconteceram, na tentativa de descrever e compreender o que está ocorrendo numa dada situação. Para Araújo e Borba (2013), a pesquisa qualitativa desenvolvida por meio de entrevistas, de filmagens e de outros procedimentos de investigação pode permitir ao pesquisador construir uma compreensão mais profunda sobre a questão escolhida, condicionada pelo meio onde ele ou ela está envolvido/a.

Com o término da produção de dados no CIEJA/Campo Limpo, resultou-se em um total de 20 entrevistas (5 educadores, 2 coordenadores e 13 educandos), 86 horas de filmagens das aulas de 2 turmas (43 horas para cada) e 20 horas de filmagens das reuniões pedagógicas dos educadores, além de anotações no diário de campo. Essa grande quantidade de material se constituiu devido à combinação de diferentes procedimentos de produção de dados, que, segundo Goldenberg (2004) e Denzin e Lincoln (2005), se aproxima da ideia de denominado de triangulação.

Para esses autores, a triangulação tem como objetivo abarcar “a máxima amplitude na descrição, na explicação e na compreensão do objeto de estudo” (GOLDENBERG, 2004, p. 63), devido, segundo Denzin e Lincoln (2005), à combinação de vários procedimentos metodológicos que permite melhor compreensão e análise de dados. Para Lincoln e Guba (1985), a triangulação por diferentes métodos é uma das técnicas que permite fornecer um amplo panorama de informações e dados, visando subsidiar as interpretações e as compreensões acerca da investigação, o que aumenta a confiabilidade da pesquisa.

A seguir apresento as etapas do desenvolvimento do processo de organização e análise de dados.

7.2 Interação com os dados

Com todo o material produzido em mãos, iniciei o momento do estudo, o qual os pesquisadores Lüdke e André (2013) denominam de interação com os dados, ou seja, um período de reorganização das anotações dos diários de campo, de transcrição das entrevistas e, posteriormente, dos trechos das aulas e das reuniões pedagógicas dos educadores, além da leitura e análise desse material produzido no CIEJA/Campo Limpo.

Inicialmente, transcrevi todas as entrevistas dos educadores, dos coordenadores e dos educandos e, em seguida, reorganizei as anotações de campos realizadas durante as observações das aulas das turmas e das reuniões pedagógicas. Nesse momento de contato com os dados, procurei compreender o objetivo do estudo, para, a partir dos materiais produzidos, identificar temáticas relevantes para a análise.

A análise dos dados consiste nesse processo de organizar e interpretar as transcrições, as notas de campos e outros materiais que foram produzidos, buscando elaborar tendências e padrões relevantes sobre o material (BOGDAN; BIKLEN, 1994; LÜDKE; ANDRÉ, 2013). De acordo com Bogdan e Bilken:

A análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, sínteses, procura de padrões, descoberta de aspectos importantes e do que deve ser aprendido e a decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros (BOGDAN; BIKLEN, 1994, p. 205).

Com o término da organização dos dados, realizei diversas vezes a leitura e a releitura de todo o material, na tentativa de compreender o fenômeno estudado a partir dos registros obtidos e de encontrar indícios que apontassem categorias que pudessem fornecer uma visão mais ampla da investigação.

Norteados pelos referenciais teóricos e pela questão da pesquisa: *O que ocorre na Educação Matemática com Jovens e Adultos quando educadores e educandos têm acesso e trabalham com as Tecnologias Digitais?*, examinei as entrevistas cautelosamente, linha por linha, realizando um processo de desmembramento, exame, comparações, selecionando temáticas, as quais identificavam alguns detalhes, como certas palavras, frases, padrões de comportamento, formas dos sujeitos pensarem e acontecimentos.

Em seguida, iniciou-se o processo de combinar as temáticas identificadas com as transcrições das filmagens das aulas e reuniões pedagógicas dos educadores, além do diário de campo, na tentativa de gerar conceitos e categorizações. Todo o processo trata-se de um trabalho interpretativo, baseado nas minhas percepções do estudo e no diálogo com o

referencial teórico, e que tem como foco os dados obtidos, com o intuito de apresentar recortes que fornecessem uma linha condutora de interpretação e análise.

As categorias elaboradas surgiram a partir da identificação da presença das TD nos diferentes materiais produzidos para compreensão da problemática da pesquisa. As categorias resultantes dessa seleção foram: “As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula” e “Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais”.

A seguir apresento os sujeitos participantes da pesquisa e, em seguida, analiso, à luz da literatura, os dados produzidos no contexto do CIEJA/Campo Limpo.

8 SEXTA CARTA: SUJEITOS DO CIEJA/CAMPO LIMPO

No Parque Lago Azul¹, no início da primavera de 2018.

Prezada Conceição²,

Antes de tudo, preciso agradecer por suas considerações ao meu exame de qualificação. Tenha certeza de que esse diálogo que tivemos foi muito importante e me fez pensar bastante sobre questões relacionadas ao meu estudo. Devo destacar que uma de suas colocações, que não saiu da minha cabeça, foi a respeito de pensar nos sujeitos do CIEJA/Campo Limpo.

Recordo-me que, em um momento, você salientou a importância de conhecer o perfil dos educandos, considerando que o CIEJA/Campo Limpo não é o único espaço de aprendizagem deles. Os espaços formativos são diversos, uma vez que a educação não formal se dá nas mais variadas situações e lugares (família, igreja, associações, sindicatos de bairros, entre outras). E os sujeitos do CIEJA/Campo Limpo, em sua maioria, participam desses espaços construindo saberes e aprendizados que vão além dos muros da escola.

Preciso lhe lembrar que o documento da Secretaria Municipal de Educação de São Paulo (SME/SP)³ aponta para a necessidade de as instituições de ensino realizarem um levantamento do perfil dos educandos para desenvolver uma organização curricular que considere a realidade e a visão de mundo desses sujeitos, possibilitando o estabelecimento do fio condutor político-pedagógico. Tal colocação me fez recordar do livro *Passageiros da noite: do trabalho para a EJA*, do Professor Miguel Arroyo⁴, que argumenta sobre a importância de conhecer quem são esses sujeitos-jovens-adultos dessa modalidade, que de ônibus ou a pé em longos itinerários vão para a escola. O que eles buscam? O que os motivam?

¹ O Parque do Lago Azul situa-se no norte da cidade de Rio Claro-SP e ocupa uma área de aproximadamente 130.000 m², e o lago, que é mais um ponto de atração, ocupa uma área de 35.600 m².

² Professora da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) que desenvolve estudos em Educação Matemática de Jovens e Adultos.

³ SÃO PAULO, 2016a.

⁴ ARROYO, 2017.

Sabemos que essa modalidade se diferencia por apresentar um público tão diverso, que possui uma visão de mundo com interesses, motivações e expectativas que refletem sobre o seu lugar social e que devem ser consideradas no processo educacional. Nessa perspectiva, acredito, também, que, para este estudo, seja interessante apresentar os educandos e os educadores para assim podermos compreender as ações que estes realizam ao trabalharem com tecnologias no contexto de sala de aula.

Como você sabe, um dos instrumentos utilizados nesta pesquisa para a produção de dados foram as entrevistas que realizei com os educadores e educandos, as quais me possibilitaram acessar informações referentes a aspectos das singularidades desses sujeitos. Então, lembrando de nossa conversa durante a qualificação a respeito dos educandos e educadores participantes desta pesquisa, decidi escrever esta carta para apresentá-los.

Acredito que você ficará encantada com a diversidade dos educandos das duas turmas que participaram do estudo. Entretanto, ressalto que na primeira turma, dos seus 30 educandos, somente 7 deles aceitaram participar da entrevista, enquanto na segunda, dos 25 educandos, apenas 6 se disponibilizaram.

Inicialmente, considero importante falar um pouco sobre os dois educadores, Maria Luiza e Jorge, que realizavam dupla regência nas turmas participantes. Compreendo que eles são responsáveis pelo planejamento e desenvolvimento das ações pedagógicas executadas nas salas de aula, e conhecê-los pode colaborar com o entendimento a respeito do que ocorre no ensino de Matemática nas turmas do CIEJA/Campo Limpo.

A educadora Maria Luiza tinha 40 anos na época em que a pesquisa foi realizada, lecionava a 21 anos, sendo 17 deles na EJA, possuía duas licenciaturas, uma em Matemática e a outra em Pedagogia, além de duas especializações, em Ciências e Tecnologia e outra em Modelagem Matemática. No período da produção dos dados, a educadora estava cursando Mestrado Profissional. O educador Jorge é o mais antigo no CIEJA/Campo Limpo, com 51 anos, é formado em Licenciatura plena em Ciências, com habilitação em Matemática e Física. Tem 28 anos de atuação como educador, 15 deles dedicados ao trabalho na EJA.

Durante a entrevista os questioneei por que decidiram trabalhar com a EJA. A educadora Maria Luiza respondeu: "Na verdade, não foi assim uma busca pessoal, no começo não foi... precisava do horário noturno na prefeitura e a prefeitura só trabalhava com EJA no período da noite. E aí, trabalhava de manhã no estado e tal. Foi quando conheci a EJA, quando eu comecei a trabalhar por conta do horário que conheci a EJA na escola lá em Itaquera".

A relação inicial da EJA com o educador Jorge foi bem parecida com a experiência da Maria Luiza. Em sua entrevista, ele comentou: "Então... eu comecei a trabalhar na EJA na prefeitura, porque a prefeitura na época tinha muitas salas de EJA, à noite, né... E aí, eu comecei a me interessar pelo estudo da EJA e pelo trabalho que era feito com os alunos da EJA, porque era totalmente diferente do que é feito com a garotada, com os alunos adolescentes".

Conceição, essas falas dos educadores me fizeram recordar da minha trajetória nessa modalidade, quando fui alocado pela Secretaria de Educação do Estado da Bahia em uma escola da EJA. Assim como Maria Luiza e Jorge, não tive uma formação que desse conta das especificidades dessa modalidade. Em vista disso, a minha formação para trabalhar na EJA se realizou com a EJA, com a prática, no cotidiano da escola, a partir do diálogo e troca de conhecimentos com outros educadores e com os educandos.

Percebo que muitos educadores se encontram atuando na EJA sem uma formação ou orientação própria para desenvolver seu trabalho nessa modalidade. A prática do dia a dia permite que eles se formem nesse contexto, a partir da reflexão de suas práticas pedagógicas. Essa realidade, me faz refletir a respeito da necessidade de formação inicial e continuada de professores para (e que atuam na) EJA que dê suporte e oportunize os educadores a pensarem sobre os processos de desenvolvimento dos educandos jovens e adultos, respeitando suas vivências e conhecimentos. Esse espaço de formação, possibilita aos educadores a construir princípios para uma prática pedagógica que favoreça o desenvolvimento coerente dos conteúdos matemáticos, colaborando com a produção de uma concepção de matemática escolar relacionada à prática pedagógica na EJA.

Em outro trecho da entrevista, ao ser questionada sobre seu trabalho na EJA, a educadora Maria Luiza ressaltou: "O ensino devido

ao perfil dos alunos... partindo sempre de uma situação problema, valorizar o conhecimento que eles têm daquela situação, desconstruir algumas coisas que eles... desconstruir alguns conceitos para construir novos”.

Por sua vez, o educador Jorge afirmou que: “O perfil do aluno da EJA é bem mesclado... então, temos que fazer um trabalho totalmente diferente do que eles [educandos] encontram em qualquer outro tipo de escola”. Os educadores argumentam que o trabalho na EJA deve considerar o perfil dos educandos dessa modalidade.

Confesso que fiquei muito feliz em encontrar esses educadores que, mesmo diante dessa realidade de uma falta de formação específica, se engajam no desenvolvimento de uma perspectiva que busca um trabalho que valorize as especificidades dos sujeitos dessa modalidade.

As falas dos educadores me remeteram ao estudo da professora Marta Kohl⁵, que aborda a condição dos educandos dessa modalidade de não crianças, tendo em vista que os jovens e adultos são participantes do mundo do trabalho, diferentemente de quando estão na fase da infância ou da adolescência. São trabalhadores que trazem consigo conhecimentos que vão além daqueles reconhecidos como científicos, que são produzidos fora do ambiente escolar, saberes que são constituídos por esses sujeitos a partir de suas experiências no mundo do trabalho e que devem ser valorizados.

Essa perspectiva pode ser observada nas turmas participantes da pesquisa. Por exemplo, a primeira turma, que denominei de T1, é composta por 30 educandos, 11 homens e 19 mulheres (cisgêneros ou transgêneros), com faixa etária de 17 a 60 anos, sendo sua maioria acima de 30 anos.

A turma é formada por trabalhadores, parte deles trabalham na madrugada e, depois do trabalho, vão direto para escola, enquanto outros entravam no serviço após o término da aula. Dentre as diversas atividades que os educandos exercem, alguns trabalham como seguranças noturnos, outros como motoboys, vendedores ambulantes, comerciários, feirantes, revendedores de cosméticos e roupas, além de donas de casas.

Esses sujeitos eram oriundos de diversos bairros da cidade de São Paulo, pois o CIEJA/Campo Limpo se situa próximo do metrô e do sistema de ônibus que liga algumas regiões da cidade. Vale ressaltar

⁵ OLIVEIRA, 2001.

que, para alguns alunos, chegarem à escola era necessário utilizar transportes públicos, como metrô e ônibus.

Nessa turma, consegui entrevistar 7 educandos. Foram eles: Sofia, 63 anos, dona de casa e aposentada; Jéssica, 47 anos, que trabalhava no comércio; Paola, 46 anos, revendedora de roupa e cosméticos; Antônio, 25 anos, motoboy; Robson, também de 25 anos, vendedor ambulante; Alice, 30 anos, dona de casa; e Cláudia, 49 anos, que participava do Programa Transcidadania⁶.

Devo dizer-lhe, Conceição, que, por compreender que um dos aspectos da EJA é acolher sujeitos que foram excluídos do contexto escolar, como reporta a Professora Marta Kohl⁷, entendo a condição dos educandos da EJA de excluídos da escola, os quais procuram essa instituição a fim de concluírem a escolaridade mínima para manter sua situação profissional ou nela ingressar futuramente. Nas entrevistas, busquei entender os motivos que levaram esses jovens e adultos a abandonarem os estudos. Como exemplo disso, temos os relatos das educandas Jéssica e Paola e dos educandos Antônio e Robson, os quais relataram que abandonaram os estudos na adolescência devido à necessidade de trabalharem para ajudar no sustento da família. Tal justificativa pode ser observada na fala de Jéssica: “Eu deixei de estudar há duas décadas atrás, justamente por causa de trabalho”. Paola, também mencionou: “Eu estudei até 12 para 13 anos, né? Tive que trabalhar muito nova, não dava para conciliar os estudos com o trabalho, porque a carga horária era intensa, eu chegava na escola sempre tarde, nunca conseguia, às vezes, nem entrar”.

As educandas Sofia e Alice argumentaram que desistiram de estudar por terem constituído família e pela necessidade de cuidarem da casa e dos filhos. Na entrevista, Sofia pontuou: “Eu sempre quis voltar a estudar, nunca tive oportunidade... vim para São Paulo, casei, tive família, filho, enfim... é, aí depois que me aposentei, surgiu a oportunidade”.

⁶ Esse público faz parte do Programa Transcidadania, que é uma ação intersecretarial que envolve a SME/SP, a Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania (SMDHC), a Secretaria Municipal do Desenvolvimento, Trabalho e Empreendedorismo (SDTE) e a Secretaria Municipal de Políticas para as Mulheres (SMPM). Esse programa, criado pelo prefeito Fernando Haddad, visa evidenciar o respeito e a valorização da diversidade de gênero e das identidades dos sujeitos da EJA (SÃO PAULO, 2016b).

⁷ OLIVEIRA, 2001.

Por fim, temos a educanda Cláudia, uma mulher transgênero, que na entrevista disse que desistiu da escola devido ao preconceito: "Eu deixei a escola, eu tinha... 18 anos... voltei, pois agora tem menos preconceito... porque na minha época existia muito preconceito... com gays, as travestis... e hoje estão mais respeitosos...".

A outra turma, que nomeei de T2, tem 25 alunos frequentes, sendo 12 mulheres e 13 homens, na faixa etária de 15 a 30 anos, oriundos do bairro e de outros circunvizinhos. A maioria dos educandos são jovens de 15 a 17 anos e não trabalham, entretanto temos donas de casas, revendedores, artesãos, entre outros trabalhos informais.

Nessa turma, entrevistei seis educandos, sendo eles: Paula, 17 anos, desempregada; Pedro, 23 anos, também desempregado; Paulo, 24 anos, artesão; Allan, 20 anos, feirante; Paloma, 19 anos, revendedora de roupas e cosméticos; e Sônia, 56 anos, dona de casa.

Segundo a entrevista, os educandos Paulo e Allan, assim como outros colegas, decidiram parar de estudar devido ao trabalho. Em sua fala, Paulo pontuou: "Tive que trabalhar, né? Doze anos de idade, eu já comecei na luta".

Já Paula e Pedro relataram que abandonaram a escola por não se adaptarem à estrutura da mesma. A educanda Paula afirmou: "Eu comecei a desanimar, a escola que frequentava não tinha um ensino bom, os professores entravam em sala, sentavam e só jogavam conteúdo para os alunos. Simplesmente, passavam os alunos de qualquer jeito. Então, comecei a desanimar, e fui parando". Por sua vez, o educando Pedro argumentou: "Eu parei de estudar porque eu sempre fui zoeiro, sempre gostei muito de bagunça, nunca dei valor à escola".

As educandas Paloma e Sônia, apesar de terem uma faixa etária bem diferente, abandonaram a escola pelo mesmo motivo: a necessidade de cuidarem da família. Segundo Paloma: "Eu parei porque engravidei... depois arrumei um serviço para ajudar em casa". Já Sônia relatou: "Minha mãe teve 11 filhos... aí trabalhava para ajudar meus irmãos... eu não tinha tempo para estudar, antes eu cuidava dos meus irmãos e minha mãe não deixava eu estudar... depois veio os filhos".

Como pode perceber, esses relatos retratam o perfil dos educandos das turmas participantes. Esses sujeitos pertencem a determinado grupo cultural: jovens e adultos de classes populares que, em sua maioria,

devido à necessidade de sobrevivência, precisaram abandonar a escola, e ao regressarem, alguns necessitaram trabalhar concomitantemente.

Sendo assim, podemos compreender que esse público possui especificidades que vão além da idade cronológica, uma vez que essas pessoas participam, em sua maioria, do mundo do trabalho, um contexto que demanda saberes específicos e que devem ser considerados no processo educativo. Esse processo deve mirar uma realidade que já é vivenciada pelos educandos, diferente do que acontece com os estudantes da escola normal, que se preparam para um futuro que não chegou a ser desenhado ainda.

Confesso que as entrevistas com os participantes da pesquisa me fizeram perceber nuances que permeiam a sala de aula, mas que nem sempre são visíveis. Isso possibilitou que eu estivesse “mais próximo” deles nos meses em que foram realizadas a produção de dados e forneceu subsídios para que determinadas ações desenvolvidas tanto por educadores quanto por educandos no trabalho com as tecnologias no contexto de sala de aula fosse melhor compreendida.

Conceição, prometo que, assim que puder, irei a Belo Horizonte, pois creio que temos muito assunto para conversar.

Um abraço.

9 ASPECTOS DO COTIDIANO DA SALA DE AULA DO CIEJA/CAMPO LIMPO

Neste texto, apresento os dados produzidos nas aulas das turmas dos Ensaios Lógicos e Artísticos (ELA), que abrangem as áreas de Matemática e Artes do CIEJA/Campo Limpo. Os registros foram produzidos por meio das transcrições das entrevistas (coordenadores, educadores e educandos) e das filmagens das aulas e das reuniões pedagógicas dos educadores, bem como das anotações que realizei durante as observações no diário de campo.

Cabe destacar que os dados que divulgo são trechos de atividades desenvolvidas nas aulas pelos educadores (Maria Luiza e Jorge) e educandos, os quais foram denominados de momentos, além das entrevistas dos coordenadores, educadores e educandos e das observações realizadas nas aulas e reuniões pedagógicas. Selecionei essas últimas baseando-me em duas categorias: “As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula” e “Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais”. A seguir, apresento a análise dos dados baseada nessas categorias.

9.1 As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula

Durante as observações no contexto do CIEJA/Campo Limpo, percebi que educadores trabalhavam com a Matemática baseando-se nas orientações da *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental – 5ª a 8ª série* (BRASIL, 2002), tendo como ponto de partida os conhecimentos, as vivências, as interações sociais e as experiências pessoais dos educandos jovens e adultos, por meio do acesso e do uso de diferentes tipos de tecnologias existentes. Nesse contexto, o conhecimento matemático pode ser visto como um produto não apenas do ser humano ou de um coletivo de seres humanos, mas como um produto de “seres-humanos-com-mídias” (BORBA; VILLARREAL, 2005).

Segundo Borba e Villarreal (2005), o trabalho com diferentes tecnologias pode modificar a produção do conhecimento matemático, o que provoca pensar e discutir a respeito de como deve ser o trabalho com a Matemática nesse contexto. Na imersão nas turmas do CIEJA/Campo Limpo, observei um ambiente escolar permeado de diferentes Tecnologias Digitais (TD), as quais estão incorporadas nas práticas tanto por parte dos educadores, que trabalham com as tecnologias disponíveis na escola, quanto pelos educandos, que acessam e usam as TD em suas atividades fora e dentro de sala de aula. Esse cenário ilustra como o público escolar tem incorporado as tecnologias em diversos segmentos, vivendo, segundo Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), o efeito da popularização dessas tecnologias nos últimos anos.

Para Marinante (2015), os educandos da EJA são pessoas que atuam no mundo, na vida, indo a supermercados, bancos, entre outros afazeres, interagindo com diversas tecnologias, as quais se fazem presentes nessas práticas cotidianas. Essa caracterização do público da EJA apresentada pela autora condiz com o contexto encontrando no CIEJA/Campo Limpo, em que o ambiente escolar está impregnado de tecnologias, como calculadoras, notebooks e, principalmente, smartphones, o que evidencia a importância de o educador incorporá-las em seu trabalho em sala de aula.

Nas observações realizadas nas reuniões pedagógicas, identifiquei, inicialmente, uma preocupação dos educadores do CIEJA/Campo Limpo em possibilitar o trabalho com as calculadoras em sala de aula. Observei essa preocupação durante a entrevista, quando o educador Ricardo afirmou:

É importante trabalhar... Mas nós teríamos que ter uma maneira de capacitar esses alunos além da aula de matemática... a calculadora... ah, que isso a gente faz em sala de aula. Esses alunos vindo capacitados, facilitaria o nosso trabalho, também. Não que eu tô excluindo o professor de matemática, de capacitá-los, porém, o nosso tempo é curto, a gente não consegue conciliar as duas coisas. (Educador Ricardo)

Nesse trecho, o educador Ricardo pontuou a importância de trabalhar as calculadoras em sala de aula. Entretanto, ele destacou o fator tempo, ou seja, a carga horária da disciplina como algo que dificulta o uso desse recurso por parte dos educandos, pois esses precisariam conhecer essa tecnologia. O educador defendeu que seria interessante o educando chegar à escola “dominando” a calculadora. Por sua vez, o coordenador do DOT-EJA, Edgar, ao ser questionado sobre a mesma temática, afirmou:

Eu acho que o professor, trabalhando matemática, uma das coisas que eu trabalhava, é abolir essa demonização da calculadora... A calculadora é um instrumento que serve pra você ganhar tempo nas suas conclusões, tem que usar pra isso. Então, não é vilão, você consegue desenvolver atividades muito mais rápidas com a calculadora. Fora que o público da EJA usa no dia a dia em diversas atividades. (Coordenador do DOT-EJA, Edgar)

Em sua fala, o coordenador sinalizou a necessidade de se desmistificar o preconceito existente em relação à utilização da calculadora em sala de aula, pois esta, para o público da EJA, é muito importante, devido ao seu uso em diversas atividades dos educandos fora de sala de aula. Esse preconceito apontado pelo Edgar é, às vezes, atribuído ao conservadorismo e ao desconhecimento histórico sobre o papel que a tecnologia tem exercido no desenvolvimento das civilizações, conforme pontua D’Ambrósio (2011).

Para Medeiros (2003), o preconceito com a calculadora surge por muitos educadores e pais considerarem que a sua utilização atrapalha o raciocínio dos educandos e pode, muitas vezes, provocar o que autora define de “preguiça mental”. Selva e Borba (2010) recomendam que a calculadora seja trabalhada em sala de aula a serviço do pensamento do educando, que pressupõe uma organização de atividades por parte do educador, de modo a aproveitar as vantagens de sua utilização.

Segundo propõe a *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental – 5ª a 8ª série* (BRASIL, 2002), o trabalho com a calculadora é enfatizado na EJA pelo fato desta estar cada vez mais presente nas diferentes atividades dos educandos, tal percepção pode ser apontada na fala do educador e do coordenador. Identifiquei esse aspecto, também, em um trecho das falas das educandas Jéssica e Paola, que, na entrevista, ao serem questionadas a respeito do trabalho com as TD realizado pelos educadores, anunciaram:

Eu acho bom, porque ajuda muito, porque no dia de hoje você usa essa tecnologia, né? É difícil, vamos supor... vai resolver um problema do dia a dia... mas no nosso dia a dia ajuda muito, porque é uma maneira rápida de você resolver, por exemplo, você vai num mercado fazer uma compra, você está ali com a calculadora, já deu o resultado... você já sabe quanto pode gastar... ajuda muito. (Educanda Jéssica, 47 anos)

Maravilhoso... é bom, né? A cabecinha é ruim para pensar rápido, e você com a calculadora, é mais fácil. Por que você vai ali, faz a soma, o que você precisa... ela te ajuda muito... uma calculadora... eu sei que a gente tem que fazer da mente da gente, mas como hoje em dia tem essa tecnologia, por que não usar ela? É muito bom. (Educanda Paola, 46 anos)

Em sua fala, Jéssica pontuou que a calculadora ajuda a resolver, de maneira rápida, problemas do dia a dia. Também identifiquei esse argumento em um trecho da fala da educanda Paola. Percebi que, apesar das educandas considerarem importante o trabalho com a calculadora, elas apresentam uma visão de uso domesticado dessa tecnologia, resumindo seu uso à finalidade apenas de realizar operações simples.

Como se evidencia a partir da fala das educandas, na EJA, alguns educadores, por compreenderem esse uso domesticado da calculadora, elaboram e propõem atividades que não possibilitam explorar essa tecnologia. Selva e Borba (2010) defendem em um dos seus estudos que os educadores podem trabalhar com a calculadora a exploração de conceitos matemáticos. Essa afirmação pode ser uma forma de desmistificar esse papel domesticado que se materializa nas falas das educandas. Esse processo de desmistificação pode possibilitar uma visão mais

abrangente sobre o trabalho com a calculadora na sala de aula por meio de atividades que promovam a produção dos conceitos matemáticos.

Na perspectiva de D'Ambrósio (2011), a história nos ensina que somente existirá progresso científico, tecnológico e social se a sociedade incorporar, no cotidiano, os meios tecnológicos disponíveis. Assim, considero válido que os educadores utilizem a calculadora em suas práticas, pois, assim, os educandos conseguirão acompanhar o desenvolvimento tecnológico. Para Paulo Freire,

É tão urgente quanto necessária à compreensão correta da tecnologia, a que recusa entendê-la como obra diabólica ameaçando sempre os seres humanos ou que a perfila como constante a serviço de seu bem-estar (FREIRE, 1997, p. 20).

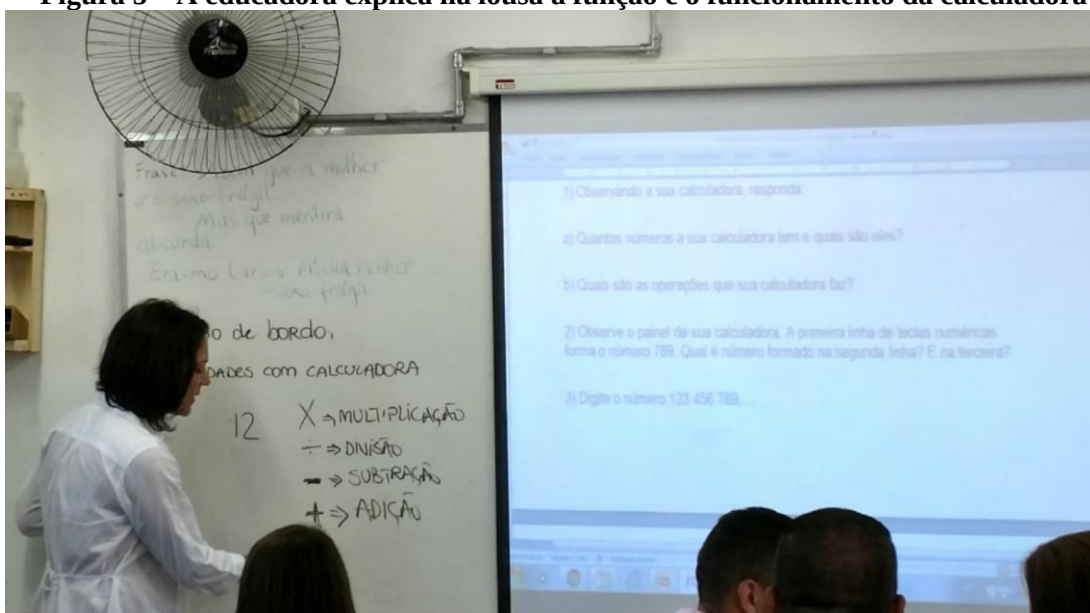
Corroborando com os autores, acredito que os jovens e os adultos não podem, no contexto de sala de aula da EJA, serem privados de trabalhar com essa tecnologia que se faz presente na vida deles. Esses educandos necessitam, em diversas atividades, terem o acesso mais amplo, em suas diferentes funções e formas.

Conscientes desses argumentos a respeito da inserção da calculadora no ambiente escolar, os educadores do CIEJA/Campo Limpo planejaram, para um dia de aula, uma atividade que discutisse sobre o trabalho com essa tecnologia, na tentativa de compreender como os educandos a utilizam nas suas práticas. Para, posteriormente, desmistificarem os preconceitos relacionados ao seu uso em atividades dentro e fora de sala de aula.

Essa aula se iniciou com os educadores apresentando uma breve história sobre a origem das máquinas de calcular, mostrando fotos antigas extraídas da internet, expondo algumas curiosidades históricas por meio de vídeos curtos acessados no YouTube e slides projetados pelo Datashow na lousa. Essa proposta desenvolvida pelos educadores de trabalho com vídeos possibilita atrair a atenção e instiga a curiosidade dos educandos em relação aos temas que serão discutidos em sala de aula. Nesse caso, o uso dos vídeos possibilitou o que Moran, Masetto e Behrns (2013) apontaram em um dos seus estudos: os educadores apresentassem uma realidade distante dos educandos, compondo cenários desconhecidos devido ao tempo e ao espaço.

Na sequência, o educador Jorge fez uma apresentação sobre a evolução das máquinas de calcular, chegando até a calculadora analógica utilizada no dia a dia. Posteriormente, ele distribuiu para alguns educandos calculadoras analógicas disponíveis e solicitou aos outros que não receberam que abrissem o aplicativo de calculadora do smartphone. Na sequência, a educadora Maria Luiza escreveu na lousa cada uma das teclas, conforme ilustra a Figura 5, e, ao mesmo tempo, foi discutindo com os educandos sobre a função e funcionamento delas.

Figura 5 – A educadora explica na lousa a função e o funcionamento da calculadora



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Enquanto a educadora ia escrevendo na lousa, os educandos esclareciam dúvidas de como realizariam determinadas operações, como porcentagem, o uso da vírgula ou ponto para designar unidades de milhar e décimos, ao mesmo tempo que iam manuseando, tentando realizar as operações questionadas, no esforço de aprenderem a utilizar teclas. Apesar de muitos discutirem como operam essas funções da calculadora em suas tarefas cotidianas, percebi a dificuldade no manuseio da calculadora analógica pela maioria dos educandos, em relação ao uso de algumas teclas, especialmente as relacionadas à memória (MC, MR, M+ e M).

Esse instante de interação com a calculadora proposta pelos educadores oportunizou que os educandos discutissem, explorassem e identificassem possibilidades de trabalho com seus recursos, como, por exemplo, algumas formas para desenvolver operações com porcentagem. Tal situação permitiu que os educandos compreendessem como essa tecnologia é importante para a produção do conhecimento e desenvolvimento de atividades. Segundo Paulo Freire,

Não se aprende o objeto se não apreender sua razão de ser. Não é por outra razão que a pura memorização mecânica do perfil do objeto não constitui conhecimento cabal do objeto. Daí que, na experiência cognitiva verdadeira, a memorização do conhecimento se constitua no ato mesmo de sua produção. É apreendendo a razão de ser do objeto que eu produzo o conhecimento dele (FREIRE, 2015a, p. 103).

Em um dos seus estudos, Marques e Bairral (2014) argumentam que é importante a apropriação da calculadora na direção da construção do conhecimento e desenvolvimento de habilidades dos educandos. Corroborando com esses autores, acredito que os jovens e os adultos, tendo o domínio do uso da calculadora, estarão preparados para utilizá-la no

desenvolvimento de problemas reais que encontrarão na escola, no trabalho ou nas atividades cotidianas.

Vale ressaltar que uma grande parte dos educandos apresentavam familiaridade no acesso e uso da calculadora presente nos smartphones. Tal fato acontece devido à mobilidade dos smartphones e à facilidade de acesso dos educandos jovens e adultos, além de que essa tecnologia móvel se faz presente na vida cotidiana de parte desses sujeitos da comunidade escolar, conforme apontam estudos como os de Borba e Lacerda (2015) e Romanello (2016).

De acordo com Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), também a partir de seus smartphones, muitos educandos utilizam a internet em sala de aula para acessar e usar plataformas como o Google, o YouTube, entre outras, além de usarem as câmeras fotográficas ou de vídeo para registrar momentos das aulas. Isso vem ocorrendo devido à interface amigável e à facilidade de instalar aplicativos que dão múltiplas funcionalidades e que permitem, sobretudo, o acesso rápido à internet (FIUZA, 2016).

Essa situação foi materializada durante as observações, quando percebi a presença dos smartphones no contexto dessa sala de aula, nas práticas desenvolvidas por parte dos educadores e, principalmente, de educandos, conforme ilustram as Figuras 6 e 7.

Figuras 6 e 7 – Educandos trabalham com os smartphones em sala de aula



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Na entrevista, a utilização dos smartphones pelos educandos foi abordada pela educadora Maria Luiza. Quando questionada a respeito do trabalho com as TD nas aulas, pontuou:

O aluno do CIEJA vive com a tecnologia, né? A gente tem aquela pesquisa [essa pesquisa foi realizada nas turmas da educadora] que a gente fez inicial... e 100% dos alunos utilizam redes sociais... 100% têm telefone celular, mas nem todos sabem usar aplicativos de celular, a não ser redes sociais... eles têm acesso a tecnologia. (Educadora Maria Luiza)

No trecho acima, a educadora relatou que o educando do CIEJA/Campo Limpo “vive com as tecnologias”, ou seja, acessa e usa as TD em práticas do seu dia a dia. Essa afirmação da Maria Luiza é baseada nos dados apresentados de uma pesquisa realizada pelos educadores do CIEJA/Campo Limpo nas turmas do turno matutino, a qual constatou que os educandos, em sua totalidade, possuem smartphones com acesso à internet.

Na década passada, Moura (2008) identificou a importância e a presença dessas TD no dia a dia das pessoas, especialmente o crescimento do número de celulares e, posteriormente, de smartphones, os quais foram invadindo o contexto escolar. Na EJA, o acesso e o uso se tornaram mais marcantes por seu público devido às demandas do mundo adulto utilizarem essa tecnologia para diversos fins em sua vida cotidiana, como, por exemplo, o trabalho.

Outro ponto que destaco na fala da educadora Maria Luiza é o fato de que parte dos educandos do CIEJA/Campo Limpo apenas acessa e utiliza as redes sociais, desconhecendo outras funcionalidades dos smartphones. Esse aspecto levantado pela educadora mostra que, apesar de os estudantes da EJA atuarem em um mundo tecnológico, uma parcela deles possui o acesso às tecnologias, estando conectados à internet somente através de histórias compartilhadas em mídias como Facebook, WhatsApp, Instagram, entre outros, como já pontou Marinate (2015). Essa situação destaca a importância do trabalho com essa tecnologia, possibilitando esses educandos jovens e adultos a explorarem outras formas de acesso e uso, despertando a curiosidade deles para outras funcionalidades dos smartphones.

Para Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), os educandos acessam essas mídias para formar grupos virtuais a fim de criarem uma conexão para troca de informações relacionadas ao entretenimento e ao trabalho. Segundo esses autores, existe uma *cultura do celular* sendo desenvolvida, a qual privilegia interações sociais via essas mídias como meio de contato social. Identifiquei esse aspecto durante a entrevista da educanda Paula, que, ao ser questionada a respeito do uso que faz das TD, argumentou:

Eu utilizo tecnologia, utilizo mais o celular... e de todas as formas: para trabalho, pois falo com meus clientes... eles vêm atrás de mim pelo WhatsApp... para diversão tem as redes sociais... (Educanda Paula, 17 anos)

Em sua fala, a educanda afirmou que o uso do smartphone em suas atividades profissionais e de diversão está relacionado ao acesso de mídias. Também identifiquei esse argumento no trecho da fala de outro educando, quando questionado sobre o mesmo assunto:

Bastante [uso do smartphone]... tanto profissional, quanto particular... eu uso celular para poder ver filme, eu uso como contato... hoje em dia eu não faço pedido de boca a boca para o cliente... só no WhatsApp, Facebook... uso para trabalhar. (Educando Robson, 25 anos)

O educando Robson, assim como Paula, salientou que acessa as mídias para questões profissionais e também entretenimento. Nas observações realizadas, identifiquei que a maior parte dos educandos do CIEJA/Campo Limpo era constituída de sujeitos que pertencem, em sua maioria, ao mundo do trabalho e que utilizam das TD com a finalidade profissional, além de acessarem para distração, como assistir filmes on-line, conforme pontuou Robson.

Compreendendo esse perfil apresentado pela turma e a proximidade dos educandos com os smartphones em atividades cotidianas, o educador Jorge, ao ser questionado sobre como os educadores trabalham com as TD nas aulas, argumentou:

A gente usa o celular, às vezes, na utilização da calculadora, numa pesquisa rápida dentro de sala de aula, né? É legal, porque o próprio aluno... ele faz essa pesquisa, né? Muitas vezes, o aluno abre o celular, você dá uma atividade pra ele, de mesa, de grupo ou individual, ele tendo um celular na mão, por que não? Ele pesquisa ali, na hora, né? Porque já é uma tecnologia que facilita, né? Então, a gente não... não tira do aluno essa situação dele estar livre pra pesquisar na ferramenta, o celular, uma atividade que é dada, uma solução ou até pra ampliar o conhecimento da sala com aquilo que ele buscou. Isso é legal! (Educador Jorge)

Jorge pontuou, em sua fala, que os educadores trabalham com os smartphones conectados à internet, em atividades executadas dentro de sala de aula. Ele considera que essa tecnologia facilita para os educandos na busca por informações através da pesquisa para a resolução de situações propostas na aula. Para Borba (2009), Moran, Masetto e Behrens (2013) e Fiuza (2016), a presença dos smartphones no contexto de sala de aula viabiliza o desenvolvimento de atividades pedagógicas, além de proporcionar novas possibilidades, pois pode facilitar a aprendizagem, a pesquisa em grupo, a troca e a discussão de resultados, mudando a dinâmica do contexto escolar. Em um dos seus estudos, Henrique e Bairral (2019) afirmam que o smartphone pode aguçar a curiosidade dos educandos, o que promove a criticidade e a autonomia por meio de atividades que agreguem significados.

Outro ponto de destaque na fala do educador é quando ele afirmou que “não tira do educando essa situação dele estar livre pra pesquisar”, ou seja, Jorge pontuou que os educandos

do CIEJA/Campo Limpo têm liberdade de acessarem o smartphone na sala de aula, a qualquer momento, sem necessitar a permissão dos educadores. Essa compreensão do docente mostra a desmitificação do preconceito existente a respeito da presença dessa tecnologia em sala de aula.

De acordo com Romanello (2016), existem muitos atritos na comunidade escolar com relação ao trabalho com os smartphones, pois, para alguns educadores, educandos e pais, o uso dessa tecnologia pode perturbar o ambiente escolar e prejudicar o desenvolvimento do aprendizado. Para a autora, é necessário que a comunidade escolar compreenda a importância de se desprender da resistência em trabalhar com os smartphones, tendo em vista que essa tecnologia está inserida no cotidiano de muitos educandos e com a qual já desenvolvem diversos trabalhos. Romanello (2016) também considera que inserir os smartphones nas rotinas de atividades escolares pode ser uma maneira de diminuir a diferença entre o cotidiano e o ambiente escolar.

Nas observações da sala de aula do CIEJA/Campo Limpo, percebi que a liberdade do uso dos smartphones possibilitou uma interação dos educandos com os educadores nas realizações das atividades, devido ao acesso rápido às informações, além do trabalho com alguns aplicativos, como calculadora. Tal situação criou um ambiente de trocas de experiências, no qual os educadores e educandos discutiam sobre o desenvolvimento das atividades, transformando a dinâmica da sala de aula de Matemática.

Para Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), os usos das tecnologias, no caso smartphones, já moldam a sala de aula criando novas dinâmicas, nas quais tanto os educadores quanto os educandos se tornam atores colaborativos nos processos de ensino e de aprendizagem, pois oportuniza a socialização de saberes por meio de um processo que promove maior interação entre educadores e educandos, mediante o diálogo, a argumentação, a problematização e a reflexão.

Um momento que ilustra essa constatação foi de uma atividade proposta pelos educadores, na qual os educandos reunidos em grupo teriam de ler um texto e preencher as lacunas contidas nele com números, completando as informações que faltavam. Essa atividade tinha como objetivo trabalhar a identificação das funções (codificação, medição, contagem ou ordenação) que os números representam em determinado contexto.

O texto apresentado pelos educadores Maria Luiza e Jorge foi uma adaptação de uma das atividades da *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental – 5ª a 8ª série* (BRASIL, 2002). O texto consistia em um artigo jornalístico com lacunas, conforme reprodução a seguir, que trazia informações sobre uma manifestação nacional fictícia realizada em prol da saúde pública.

Figura 8 – Atividade proposta pelos educadores

Atividade	
1)	Complete as lacunas do texto a seguir com os números adequados (Resposta pessoal).
No dia ____ de fevereiro, numa ____ feira, cerca de ____ pessoas participaram de uma manifestação nacional em prol da Saúde Pública no Brasil, requerendo dos governantes, melhores condições de tratamento e acesso à saúde, na frente do Congresso Nacional em Brasília. Os manifestantes, maioria de São Paulo, caminharam por ____ dias, aproximadamente ____ quilômetros. Para comemorar a chegada do grupo de cerca de ____ pessoas à Brasília, um grupo formado por outras organizações, forneceu ____ bois, que foram abatidos e assados no local. Foram consumidos ainda ____ quilos de pão e ____ litros de água. Os dirigentes do movimento em Prol da Saúde Pública no Brasil armaram ____ barracas na frente do Congresso, para que os participantes pernoitem no local, utilizando ____ m² de plástico. Também confeccionaram ____ faixas de protesto, que acompanharam o grupo na extensa caminhada. Para marcarem com outros grupos que chegariam no ____ feira, passaram o CEP: _____, referente a localização do acampamento.	

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Inicialmente, os educadores apresentaram a atividade realizando uma leitura do texto proposto, discutindo com toda a turma os encaminhamentos necessários. Na sequência, os educandos foram orientados a se reunirem em grupo para resolverem a situação apresentada. Com os grupos formados, conforme ilustra a Figura 9, os educandos começaram a discutir os direcionamentos a respeito de possíveis estratégias de resolução.

Figura 9 – Grupos reunidos para o desenvolvimento da atividade



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Nesse instante de discussão em grupo, alguns educandos aproveitaram para trabalhar com a internet móvel, acessando alguns aplicativos do smartphone (Google Maps, Google Chrome etc.), o que conecta os atores humanos e não humanos à produção do conhecimento, formando um coletivo de “educandos-com-smartphone”, na tentativa de encontrarem subsídios para embasar as escolhas de determinados valores que fossem utilizados para o preenchimento das lacunas. Enquanto os grupos discutiam e desenvolviam a atividade, os educadores Maria

Luiza e Jorge circulavam entre as mesas, escutando e observando as estratégias de resolução desenvolvidas por eles.

Durante as observações, percebi que a presença do smartphone com internet móvel possibilitou os educandos a terem acesso a uma ampla gama de informações disponíveis no mundo virtual. Para Borba e Villarreal (2005), a internet permite aos educandos investigarem temas que ainda não estão disponíveis nos livros, o que, segundo Moran, Masetto e Behrens (2013, p. 163), “possibilita aprendizagem múltiplas: aprende-se a ler, a buscar informações, a selecioná-las, a pesquisar, comparar dados, analisá-los, criticá-los e organizá-los”.

Nessa sala de aula, notei que os educandos não somente buscaram temas no mundo virtual, mas também acessaram aplicativos (não educacionais), o que me permitiu a investigação e o trabalho com a informação. Essa situação mostra que os educandos acessaram TD que usam essas atividades do dia a dia, por compreenderem que esses aplicativos poderiam subsidiar o desenvolvimento do trabalho na sala de aula. Essa dinâmica favoreceu o desenvolvimento de um contexto que estimulou a autonomia e a curiosidade dos educandos, cuja percepção converge com Freire (2002), que argumenta:

O bom clima pedagógico-democrático é o em que o educando vai aprendendo, à custa de sua prática mesma, que sua curiosidade, como sua liberdade, deve estar sujeita a limites, mas em permanente exercício. Limites eticamente assumidos por ele (FREIRE, 2002, p. 33).

Na sequência da atividade, em um dos grupos, a educadora Maria Luiza foi questionada por um dos educandos, o qual apresentava dúvidas sobre como encontrar os números que poderiam ser utilizados para o preenchimento da lacuna referente ao Código de Endereçamento Postal (CEP). Os trechos abaixo mostram parte do diálogo da educadora Maria Luiza com o educando e seu grupo a respeito dessa questão:

- | | | |
|------|-------------|--|
| (01) | Antônio | Professora! |
| (02) | Maria Luiza | Fala, Antônio. |
| (03) | Antônio | Professora, e esse CEP aí? Qual foi? |
| (04) | Maria Luiza | Não vai inventar um CEP. |
| (05) | Antônio | Eu não sei. |
| (06) | Maria Luiza | Qual o CEP de sua casa? |
| (07) | Antônio | E eu vou saber? |
| (08) | Maria Luiza | Não sabe? |
| (09) | Pedro | Usa os Correios [educando levanta para o alto o smartphone]. |
| (10) | Antônio | Como? |
| (11) | Pedro | O site dos Correios. |
| (12) | Maria Luiza | Boa! |

Nesse trecho, observei, nas falas (03), (05) e (07), que o educando Antônio apresentava dúvida a respeito de como encontra o número corresponde ao CEP para o preenchimento de uma das lacunas. Em sua fala (06), a educadora questiona sobre o código postal da residência do educando, na tentativa de conduzi-lo a encontrar uma solução através de uma informação do seu cotidiano. Nesse instante, o educando Pedro, integrante do mesmo grupo, sugeriu o acesso do site dos Correios pelo smartphone para obter a informação.

No trecho apresentado, percebi que a educadora Maria Luiza tem uma postura que, segundo Freire (2002, p. 33), não reduz “a atividade docente, em nome da defesa da curiosidade necessária a puro vai-e-vem de perguntas e respostas que burocraticamente se esterilizam”. Ela tentou auxiliar o educando Antônio a pensar sobre como pode encontrar o CEP, o qual seria utilizado no preenchimento de uma das lacunas.

A relação estabelecida entre a educadora e os educandos no desenvolvimento dessa atividade é dialógica, aberta, curiosa, indagadora e não apassivada, enquanto fala ou enquanto ouve (FREIRE, 2000). Nesse sentido, os educandos se sentem desafiados a pensarem suas próprias alternativas, como fez Pedro, que buscou na internet como poderia encontrar a informação sobre o CEP. Para Borba (2009), o trabalho com a internet pode proporcionar aos educandos se envolverem nas atividades, tornando-os mais ativos para questionarem e buscarem suas respostas para construção e reconstrução de representações.

Observei que esse ambiente permeado pela internet possibilitou a curiosidade dos educandos, por ser uma atividade que lida com uma situação de vida e pelas inúmeras oportunidades de pesquisa. Para Fonseca e Cardoso (2005), esse tipo de atividade mostra a preocupação dos educadores em contextualizar o ensino de Matemática na realidade do educando, colocando em destaque o papel social da escola e do conhecimento matemático. O ambiente criado fomentou as discussões entre os sujeitos envolvidos na atividade e permitiu o desenvolvimento da ação colaborativa dos educandos, através da investigação em grupo, da troca de resultados, como ilustra a Figura 10.

Figura 10 – Grupo acessando aplicativos para resolver a atividade



Fonte: Fotografia do autor (2017).

No momento relatado, percebi que, nesse contexto, a presença dos smartphones com acesso à internet, aumentou a possibilidade de colaboração e mudanças no desenvolvimento de uma atividade matemática, devido à gama de informações que circulavam na sala de aula. A liberdade de exploração dos educandos proporcionou a criação de um ambiente interativo, no qual o diálogo e outras dinâmicas transformaram as relações em sala de aula entre educadores e educandos.

Outra tecnologia que se faz presente, no contexto dessa sala de aula do CIEJA/Campo Limpo, nas práticas desenvolvidas principalmente pelos educadores, são os vídeos. Na entrevista, ao ser questionado sobre o trabalho com as TD nas aulas, a educadora Maria Luiza salientou:

Embora os recursos sejam limitados. Sim, eu uso. Falando de recursos digitais, eu estou pensando... em vídeos de internet [refere-se aos vídeos do YouTube usados em suas aulas], quando a gente coloca um filme [vídeos curtos de temas de Matemática do YouTube], né?. (Educadora Maria Luiza)

No trecho acima, Maria Luiza pontua que considera os recursos limitados, entretanto, apesar da situação, trabalha com vídeos no desenvolvimento das suas aulas. As observações evidenciam essa utilização apontada pela educadora na turma. Em diversos momentos das aulas, por exemplo, os educadores acessavam e trabalhavam com vídeos do YouTube para instigar e dinamizar as discussões sobre as temáticas abordadas nas aulas.

Para Amaral (2013), os vídeos podem ser utilizados no início de uma aula, para instigar o educando à curiosidade sobre o tema, ou no final, para ilustrar um conceito desenvolvido durante a aula. Moran, Masetto e Behrens (2013) argumentam que os educadores, quando utilizam vídeos, apresentações, entre outros, diminuem o tempo dedicado a apresentar

informações em aulas expositivas, concentrando-se em outras atividades mais estimulantes, como as relativas à contextualização, interpretação e discussão com a colaboração dos educandos. Identifiquei esse aspecto retratado pelos autores na entrevista da educanda Paula, que, ao ser questionada sobre a presença dessas tecnologias na sala de aula, argumentou:

Eu acho muito importante, através da tecnologia, internet, vídeos no projetor... ajudam a gente a entender melhor muito mais. Esses vídeos, que ela [educadora Maria Luiza] passa explicando essas coisas, todos esses conteúdos, dá para entender melhor o que está sendo passado. (Educanda Paula, 17 anos)

Em sua fala, Paula considerou importante a presença das tecnologias no contexto de sala de aula, pois, segundo ela, os vídeos utilizados pela Maria Luiza “explicam” os conteúdos de outra forma, o que facilita sua compreensão. Essa afirmação vai ao encontro do que Borba e Domingues (2015) argumentam, ou seja, o vídeo se torna um ator a mais em uma produção de conhecimento que é compartilhada com o outro, que é o colega, o educador, mas também o espaço físico da sala de aula, a lousa, entre outros. Segundo os autores:

O conhecimento é condicionado pelos atores humanos e não humanos, e é condicionado por fatores culturais como, por exemplo, a própria noção de ter aula. Entendemos que a cultura não é estática e que o próprio vídeo está modificando o “ter aula”. Ou seja, o vídeo traz novas possibilidades, que dificilmente estariam presentes em exercícios propostos pelo livro ou em um *software* atrelado a um conteúdo matemático (BORBA; DOMINGUES, 2015, p. 217).

Corroborando com os autores, acredito que as tecnologias, no caso os vídeos, são vistas como atores não humanos que têm participação significativa no processo de construção do conhecimento, formando o coletivo “educandos-com-vídeos”.

De acordo com Moran, Masetto e Behrens (2013), os vídeos utilizados por educadores em sala de aula podem, de algum modo, incentivar e fomentar a participação dos educandos nas temáticas discutidas, devido às linguagens acessíveis, além da dinâmica e da ludicidade características dessas tecnologias.

Nessa perspectiva, destaco um momento de uma das aulas, em que foi desenvolvida uma atividade pelos educadores, a qual tinha como objetivo discutir com os educandos o tema gerador saúde. Durante o planejamento semanal, que ocorreu na reunião pedagógica, conforme ilustra a Figura 11, os educadores discutiram sobre a proposta de apresentar o vídeo da música “Pulso”, da banda de rock brasileira Titãs, como parte da atividade.

Figura 11 – Reunião pedagógica dos educadores



Fonte: Fotografia do autor (2017).

A proposta do uso do vídeo musical nos momentos iniciais da aula foi por sugestão da educadora Maria Luiza ao demais educadores do CIEJA/Campo Limpo (Jair, Mauro, Ricardo e Rodrigo), como reporta o trecho de falas a seguir:

- | | | |
|------|-------------|---|
| (13) | Rodrigo | A gente poderia fazer uma sequência maior para sensibilização da atividade. O que acham? |
| (14) | Maria Luiza | Sim, vamos usar, mas a primeira... a gente tem que pensar na primeira sensibilização. |
| (15) | Rodrigo | Sim. |
| (16) | Maria Luiza | Acho que a gente tem que fugir dessa coisa de frase... a gente pode trabalhar com outra coisa. |
| (17) | Rodrigo | Podemos trabalhar sobre alguma coisa... ministrar remédio errado. |
| (18) | Maria Luiza | A gente podia... Ah!, sabe aquela música do Titãs? [com a fisionomia de surpresa] |
| (19) | Rodrigo | Qual? |
| (20) | Maria Luiza | “E o pulso ainda pulsa...”, que fala das doenças... outra ideia que surgiu agora, pra fugir dessa frase. |
| (21) | Rodrigo | Da frase, né? |
| (22) | Maria Luiza | “E o pulso ainda pulsa...”, procura ela [música] na internet... |
| (23) | Mauro | Sim... usamos ela com essa imagem aqui... [reproduzindo no Datashow uma imagem do homem idoso diante de um frasco cheio de pílulas médicas a ser apresentada no começo da aula] |
| (24) | Rodrigo | Momento para impulsionar as discussões iniciais. |
| (25) | Mauro | Eu tinha pensado numa frase, mas vamos lá no “pulso” [digitando no plano de aula, o qual é projetado no Datashow] |

Nesse trecho do diálogo dos educadores na reunião pedagógica, percebi a preocupação deles em encontrarem alguma dinâmica que pudesse, de alguma forma, sensibilizar os educandos a participarem da atividade. Nas falas (18) e (20), a educadora Maria Luiza sugere o uso da música, a qual apresenta em sua letra elementos que se relacionam com o tema, que seria trabalhado na situação problema. Essa proposta, segundo a fala (24) do educador Rodrigo,

impulsionaria as discussões iniciais da turma sobre a temática como uma estratégia de incentivo.

Segundo Amaral (2013) e Moran, Masetto e Behrens (2013), os vídeos podem ser usados para introduzir um tópico, o educando assiste a uma outra abordagem, que será aprofundada no decorrer da aula, tornando assim o vídeo o incentivador das discussões sobre assunto e motivador para a produção de novos conceitos. Nessa perspectiva, os educadores podem, com os vídeos, ilustrar, contar, mostrar e tornar mais próximos temas que são desconhecidos dos educandos (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

Outro aspecto que observei nesse breve trecho relatado da reunião pedagógica foi a presença das tecnologias com suporte para o desenvolvimento do trabalho docente. Durante os momentos do planejamento, os educadores fazem o uso do Datashow para projetar as atividades e os planos de trabalho semanais, o que fomenta a discussão coletiva, além do acesso e uso da internet para realizar pesquisas sobre temáticas, atividades, vídeos, entre outros recursos, os quais seriam utilizados nas aulas. Essa é uma das possibilidades apontadas por Moran, Masetto e Behrens (2013), que argumentam que as tecnologias são, muitas vezes, utilizadas pelos educadores em suas práticas escolares, como recursos de apoio para pesquisa, para realização de atividades dos educandos, para comunicação com os educandos, entre muitas outras possibilidades.

Na sala de aula, dando início à atividade planejada na reunião pedagógica, a educadora Maria Luiza chamou a atenção dos educandos: “Bom dia, hoje, a gente tem ali [a educadora mostra a imagem de um homem idoso diante de um frasco cheio de pílulas médicas], uma imagem de reflexão. Deixa-me colocar aqui bem grande [nesse momento a educadora manuseia o notebook] e vocês vão ouvir uma música que é bem conhecida, olhando essa imagem”, diz a educadora, enquanto ajusta a imagem projetada pelo Datashow na lousa.

Nesse instante, o educador Jorge colocou o vídeo musical para ser reproduzido na plataforma digital YouTube, ao mesmo tempo que a Maria Luiza circulava entre as mesas dos educandos, os quais observavam o vídeo projetado na lousa, cantarolando trechos da letra. Com o término da reprodução do vídeo, a educadora começou a levantar questionamentos sobre a temática abordada na letra, o que incitou uma discussão na turma. Nesse momento, ela indagou aos educandos como esses argumentaram sobre o que foi apresentado na letra da música e qual a relação com a imagem projetada na lousa:

- (26) Paulo Então, professora, eu acho que o ser humano é... é muito remédio, né? Acho que poderia ter um método de você se cuidar... com alimentação. Se alimentação é nosso remédio, às vezes a má alimentação dá... gera... esses tipos de doenças.
- (27) Maria Luiza Que o alimento seja seu remédio. Para que seu remédio não seja seu alimento.
- (28) Paulo Isso... se você pegar a matéria que passou lá [referindo-se a uma reportagem sobre alimentação e saúde que foi veiculada na televisão na noite anterior], o médico da família que vai nas casas, em vez dele acrescentar mais remédios, ele cuida da alimentação...
- (29) Sofia Eu assisti [interrompendo a fala do Paulo].
- (30) Jéssica Eu assisti essa reportagem! Não é aquela que... [falando ao mesmo tempo que Sofia]
- (31) Paulo Você assistiu? [questionando Jéssica, que interrompeu sua fala]
- (32) Maria Luiza Isso é interessante, passou na Record [emissora de televisão]
- (33) Jéssica Eu vi pelo WhatsApp.
- (34) Maria Luiza Beleza! Interessante... “e o pulso ainda pulsa”.

No trecho do diálogo, observei que os educandos discutem sobre o tema abordado no vídeo, conforme as falas (26) e (28) do Paulo, baseando-se em informações oriundas de uma reportagem veiculada ao canal de televisão. Essa matéria jornalística, segundo o educando, apresentava uma discussão sobre o tema “Alimentação *versus* Saúde”, e, além de divulgada pela televisão, também foi disponibilizada no WhatsApp, como reportou posteriormente a educanda Jéssica na fala (33). Compreendo então que as informações adquiridas pelos educandos através de um vídeo visualizado na televisão e no WhatsApp contribuíram com a intervenção deles na discussão realizada em sala de aula.

Esse momento apresentado me remete a Freire e Guimarães (2003). O educador Sérgio Guimarães relatou ao Paulo Freire que, na década de 1970, as crianças traziam para a escola os reflexos de uma vivência em um mundo no qual as mídias já estavam muito ativas. Esses educandos, segundo Guimarães, independentemente de serem pobres ou de classe média, deixavam transparecer, durante as discussões em sala de aula, as influências que recebiam de uma série de informações e conteúdos oriundas do contato com a televisão e o rádio.

O momento de sala de aula mencionado e o relato realizado em Freire e Guimarães (2003) mostram que, apesar do tempo e espaço, as tecnologias ainda continuam influenciando nas discussões realizadas entre educandos e educadores em sala de aula. Dessa forma, as discussões propostas por Freire e Guimarães (2003) algumas décadas atrás continuam atuais, mas é importante salientar as diferentes tecnologias existentes. Vale ressaltar que não somente a televisão e o rádio se fazem presentes na sala de aula, há também WhatsApp, YouTube, plataformas digitais de notícias, que possibilitam o acesso rápido e em qualquer instante de informações e conteúdo, viabilizando que o ser humano alcance outros espaços além do espaço físico.

Nesse contexto, para os educadores, é complicado estabelecer um diálogo com os educandos jovens e adultos sobre seu dia a dia, sem que apareçam comentários ou referências relacionados a programas, músicas, anúncios publicitários e outros elementos. As tecnologias, nesse âmbito da EJA, aproximam os educandos da sala de aula, pois eles possuem e utilizam constantemente essas TD para diversas finalidades. Então, incorporar na sala de aula informações, conteúdos e vivências veiculadas pelas mídias equivale, em nível de motivação, a trabalhar com dados extraídos do próprio cotidiano dos educandos (FREIRE; GUIMARÃES, 2003).

Outro fato que chama atenção é a diversidade existente de emissoras de televisão e estações de rádios. No período retratado em Freire e Guimarães (2003), as informações eram limitadas a poucos canais e suas divulgações eram instantâneas, sendo mais difícil a possibilidade de um novo acesso do conteúdo exposto. Dessa forma, no contexto escolar, o educador era cercado por possibilidades idênticas de informação que seu educando, tendo em vista que eles tinham como fonte de acesso praticamente as mesmas mídias existentes.

Atualmente, com o advento e a popularização de outras tecnologias, que possibilitaram a criação de novas mídias, provocando o crescimento do número de emissoras de rádio e TV (abertas e por assinatura), além da criação de plataformas digitais que permitem a veiculação e o armazenamento de notícias, oportunizando uma multiplicidade de escolhas e formas de ter acesso a informações. Essa perspectiva atual exige do educador uma atenção sobre que tipo de conteúdo os educandos jovens e adultos trazem para ser discutido em sala de aula, tendo em vista que a multiplicidade existente permite que, hoje, educadores e educandos tenham acesso à informação de forma diferente através de variadas mídias. Essa situação retrata como a presença das tecnologias em todos os campos da vida moderna possibilita a circulação de informação, tornando-a muito rápida e facilmente acessível (SAMPAIO; LEITE, 2011).

Entretanto, baseando-se em Paulo Freire (2011), acredito que devemos assumir uma atitude criticamente curiosa, indagadora, vigilante diante da presença das tecnologias no contexto escolar, pois esta pode ser usada para manipular e estar a serviço de uma concepção de mundo que não é emancipadora. Para Freire e Guimarães (2003), a escola pode aproveitar o conjunto de informações fragmentadas que as mídias veiculam, de tal forma que possa exercer um importante papel de canalização desses elementos de modo a integrá-los, possibilitando que seus educandos construam com eles estruturas mentais coerentes.

Nessa perspectiva, este trabalho não apenas auxiliaria os educandos a compreenderem melhor a realidade divulgada pelas mídias, mas lhe permitiria identificar as possíveis falhas existentes entre o mundo apresentado e a realidade que este, porventura, deixou de estampar

(FREIRE; GUIMARÃES, 2003). No contexto do CIEJA/Campo Limpo, os educadores têm a preocupação de incorporar às atividades conteúdos e informações veiculadas pela televisão, rádio e internet.

Um exemplo foi uma das atividades que possibilitou o trabalho com um texto jornalístico extraído da internet referentes à dívida dos planos de saúde com o Sistema Único de Saúde (SUS). Nessa proposta, os educadores Maria Luiza e Jorge convidaram os educandos para discutir as informações contidas no texto e, em seguida, trabalhar em grupo com gráficos matemáticos extraídos da reportagem.

No planejamento da atividade, foi proposto que, na tentativa de estimular a participação dos educandos na discussão do texto, os educadores deveriam projetar no Datashow o texto em um arquivo do Word. Tal proposta visava expor fotos, gráficos, além de destacar informações à medida que os educandos iam acompanhando a leitura (MORAN; MASETTO; BEHRENS, 2013).

No início da atividade, a educadora Maria Luiza apresentou a proposta da atividade aos educandos chamando atenção deles sobre como são apresentadas as informações matemáticas: “Pessoal, vamos para leitura de um texto¹, que vamos trabalhar... Esse texto foi extraído da internet... e diz assim, três em cada dez planos de saúde não pagam nem 1% da dívida com o SUS. Está vendo que ele começa com três em cada dez? E na primeira linha, ele coloca cerca de 30%. É a mesma informação só que vinculada de forma diferente... quero mostrar que um texto jornalístico traz diversas formas de representar um número”.

Em seguida, Maria Luiza começou uma leitura em voz alta do texto proposto, discutindo com toda a turma as informações contidas nele, conforme mostra a Figura 12. Nesse instante, na tentativa de chamar atenção para os dados matemáticos, a educadora, utilizando das ferramentas “Caixa de Texto” e “Marcações”, foi destacando as informações, as quais eram discutidas com a turma.

¹ Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/2Fcotidiano/2F2016/2F08/2F1805940-3-em-cada-10-planos-de-saude-nao-pagam-nem-1-da-divida-com-sus.shtml&usg=AOvVaw1rzQ8M0dEXrw9JT4vpUS71>>.

Figura 12 – A educadora realiza a leitura do texto reproduzido no Datashow



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Durante toda a leitura do texto, Maria Luiza solicitava que os educandos pesquisassem nos smartphones algumas informações que não estavam claras no texto ou que calculassem determinados valores na calculadora para facilitar o entendimento dos dados apresentados: “Gente, pega a calculadora e vejam quanto é dois quintos desse valor. Vamos entender o que o texto está apresentando”. Nesse instante, enquanto os educandos trabalhavam com as calculadoras, a professora ia de mesa em mesa, observando e questionando os valores encontrados por eles. Na leitura, os educandos, trabalhando com o smartphone, foram respondendo os questionamentos da educadora sobre dados referentes à conversão de números fracionários em porcentagem, divisão de números etc., além de algumas definições de palavras não conhecidas por todos.

Com o término da leitura, alguns educandos relatam que a temática e as informações da reportagem haviam sido apresentadas no telejornal na televisão dias anteriores: “Professora, eu assisti na TV essa entrevista do ministro sobre esse assunto”, disse o educando Paulo. A fala do educando a respeito da reportagem da TV fez a educadora questionar sobre as informações que foram divulgadas, continuando a discussão.

Para Freire e Guimarães (2003), os educadores não podem silenciar os simplesmente botar entre parênteses as informações oriundas da televisão e, atualmente, as divulgadas pela internet. No contexto escolar, é necessário usar e discutir essas tecnologias (FREIRE, 2011), compreendendo que suas concepções são politicidades. Segundo Freire (2000), a tecnologia, como prática humana, é política, é permeada pela ideologia, que tem um fim bem determinado, servindo a um grupo de pessoas aos mais diversos interesses. Nessa perspectiva, na EJA, é

importante os educadores discutirem com os educandos que a tecnologia não é neutra, é intencional e não se produz nem se usa uma visão de mundo, de homem e de sociedade que a fundamente (FREIRE, 2000).

Finalizando a discussão acerca das informações divulgadas pela televisão sobre o assunto, Maria Luiza propõe: “Agora que fizemos uma série de discussões, vocês terão que fazer uma série de discussões na mesa... Todas essas informações que nós falamos serão apresentadas através de gráficos, o que vocês terão que fazer agora. Cada mesa vai receber um conjunto de gráficos..., vocês terão de fazer uma análise, o que esse gráfico está trazendo de informação, o que se pode fazer com essa informação, para que serve essa informação...”. A educadora explicou detalhadamente a próxima etapa da atividade, na qual os educandos em grupo deveriam discutir alguns gráficos referentes a informações contidas na reportagem apresentada.

Nesse instante, o educador Jorge distribuiu os gráficos aos grupos e a Maria Luiza, através do Datashow, explicou detalhadamente um dos gráficos apresentados no texto, conforme apresenta a Figura 13. A educadora, com a explicação, solicitou que os educandos analisassem os gráficos como o auxílio das calculadoras e da internet, realizando anotações das observações em cadernos para socializarem no dia seguinte, pois se aproximava o término da aula.

Figura 13 – A educadora explica um gráfico para a turma



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Na sequência, os educandos, reunidos, começaram a discutir os encaminhamentos a respeito de possíveis estratégias de análise dos gráficos. Nesse instante, os educadores iam circulando pela sala, observando os debates dos grupos:

- (35) Maria Luiza Como estão pensando sobre a atividade?
- (36) Paula Vamos analisar esse gráfico [a educanda aponta para um gráfico de linha]
- (37) Maria Luiza Mas como vão começar?
- (38) Anderson Aqui é uma linha do tempo... tipo uma linha do tempo... 2003, 2004, 2005... tem os anos e os valores... como os gráficos de jornal [referindo-se aos gráficos apresentados em reportagens de telejornais]
- (39) Raul Isso, cada ano tem sua porcentagem.
- (40) Maria Luiza Mas o que primeiro tem que ser observado?
- (41) Paula O título do gráfico, o que ele quer representar.
- (42) Maria Luiza Isso! E depois?
- (43) Anderson Entende o que representa cada ano e os valores.
- (44) Maria Luiza Como assim?
- (45) Raul Ele fala sobre a quantidade de pessoas que adquiriu planos de saúde ao longo do tempo.
- (46) Paula Cada ano apresenta a quantidade de pessoas que adquiriu os planos de saúde.
- (47) Maria Luiza Vocês estão no caminho certo, só precisam conversar entre vocês.

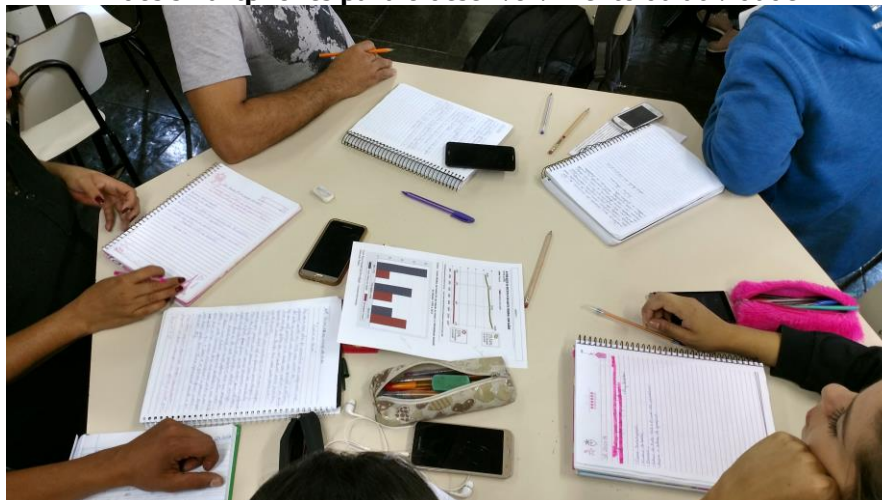
Nesse trecho, nas falas (35), (37), (40) e (44), a educadora Maria Luiza questiona dos educandos como eles estavam compreendo a proposta da atividade. Esses questionamentos estimulou os educandos a pensarem sobre o gráfico que estavam analisando e quais informações poderiam ser extraídas dele. Na continuidade do diálogo, o educando Raul pergunta:

- (48) Raul Professora, como eu calculo os valores... está em porcentagem. Eu devo calcular a diferença desses valores aqui? [apontando para o visor da calculadora]
- (49) Maria Luiza Não, como você faz na calculadora.
- (50) Raul Eu vou calcular o valor de cada porcentagem e fazer a diferença para encontrar o número de aumento em cada ano.
- (51) Maria Luiza Mas pra que você quer a diferença?
- (52) Raul É isso que quero saber, a quantidade de aumento de pessoas que adquiriram os planos ao longo do tempo.
- (53) Maria Luiza Você está vendo que no gráfico aumentou e agora você tem que comparar esse valor com esse.
- (54) Anderson Calcula o valor de cada ano e compara, ou seja, diminui. Vamos encontrar o aumento.

Nas falas (48), (50) e (52), o educando Raul questionou da educadora como faz para encontrar o valor de pessoas que adquiriram planos de saúde ao longo do tempo. Maria Luiza perguntou como ele pretende fazer para encontrar a resposta com a calculadora. Durante todo o momento, a educadora indagou dos educandos quais os procedimentos que pretendem realizar, o que estimulou os educandos a pensarem nas estratégias adotadas por eles.

Na observação, percebi que todos os grupos estavam utilizando as calculadoras para identificar os valores apresentados nos gráficos, conforme mostra a Figura 14. Em cada grupo, os educadores questionaram como os educandos estavam desenvolvendo a análise dos gráficos.

Figura 14 – Grupo utilizando calculadora dos smartphones para o desenvolvimento da atividade



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Com a proximidade do término da aula, Maria Luiza e Jorge se direcionaram aos grupos de educandos, dando as orientações para o desenvolvimento extraclasse da atividade. Os educadores sugeriram que os educandos discutissem outros encaminhamentos e dúvidas no grupo virtual do WhatsApp da turma.

Nessa atividade, o trabalho com diferentes tecnologias possibilitou uma transformação na dinâmica de sala de aula, permitindo a participação da maioria dos educandos no desenvolvimento da análise da reportagem e dos dados apresentados, assim fomentando a discussão entre os educandos e os educadores. Para Moran, Masetto e Behrens (2013), as tecnologias criam e permitem, em sala de aula, uma dinâmica na qual educadores e educandos integram processo conjunto para aprender de forma ativa, criativa, encorajadora e que tenha como essência o diálogo e a descoberta.

Nessa primeira categoria apresentada, percebi as tecnologias digitais que permeiam a sala de aula, as quais estão incorporadas tanto nas práticas desenvolvidas por parte dos educadores, por meio das TD existentes no contexto do CIEJA/Campo Limpo, no caso notebook, Datashow, calculadora e internet Wi-Fi, utilizados para o desenvolvimento dos planejamentos e das aulas; quanto pelos educandos, que usam os smartphones para acessar aplicativos (YouTube, WhatsApp, calculadora, entre outros) e internet móvel, em suas práticas realizadas dentro e fora de sala de aula.

O trabalho com as diferentes tecnologias desenvolvido na sala de aula do CIEJA/Campo Limpo corrobora com o que Freire e Guimarães (2003) defendiam, algumas décadas atrás, em relação ao uso de tecnologias como televisão e rádio na sala de aula, por ser uma demanda da escola às novas exigências sociais, históricas da época. Para eles:

É evidente que a escola, enquanto instituição social e histórica, não pode cumprir sempre da mesma forma um certo papel que ela vem cumprindo, através do tempo e espaço. Por outro lado, eu não diria que a escola tem de brigar com as novas presenças que se veem em torno dela. Presenças que vêm surgindo em função do desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e que, no campo da comunicação, superam de longe, (*ri*) de longe! Aliás, se tu comparar a escola com esses meios que vêm emergindo no campo da comunicação com profunda dinâmica [...], podes observar como a escola é estática, perto deles (FREIRE; GUIMARÃES, 2003, p. 36).

Na visão de Freire (2018), não é possível um educador atual se negar ao trabalho com as tecnologias na prática de sala de aula:

[...] eu procuro ser um homem e um educador do meu tempo. Eu confesso que não posso compreender como um educador deste tempo pode negar a televisão, negar o vídeo, negar a computação, negar o rádio, que, apesar de mais distante, continua, para mim, tendo uma importância fantástica a comunicação (FREIRE, 2008, p. 208).

Acredito, como Freire e Guimarães (2003) e Freire (2018), que a escola não deve ignorar a presença das tecnologias, mas sim compreender como seu acesso e uso ocorrem no cotidiano dos jovens e adultos, proporcionando sua chegada ao espaço escolar de maneira fortificada, possibilitando aos educadores e educandos aproveitarem pedagogicamente essas experiências, a favor do ensino e aprendizagem.

Nessa perspectiva, cabe ao educador compreender que a presença das tecnologias propõe uma outra maneira de ensinar, recomendando atividades matemáticas nas quais os educandos podem trabalhar com as TD.

Na próxima categoria, discuto as atividades matemáticas com tecnologias digitais desenvolvidas no contexto do CIEJA/Campo Limpo.

9.2 Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais

No contexto do CIEJA/Campo Limpo, os educadores compreendem a importância do papel do trabalho com as tecnologias e são receptivos às práticas relacionadas ao acesso e uso dos educandos jovens e adultos no desenvolvimento das atividades em sala de aula. Durante a entrevista, o educador Jorge, quando questionado sobre o trabalho da Matemática no ambiente permeado por TD, disse:

A gente não tem dificuldade [sobre o trabalho da Matemática com TD]. Acho que você propõe pro aluno, ele vai desenvolver... Talvez, a dificuldade maior seja... você nunca ter trabalhado com a matemática digital [...] Mas eu acho que tem ser uma coisa assim, né... Que, dentro do planejamento você vai colocando [atividades] aos poucos, você vai colocando isso dentro do planejamento e desenvolvendo [atividades] [...] Ao que o aluno possa desenvolver e você, como professor, possa avaliar e falar: “Pô, isso aqui tá legal, mas eu posso fazer melhor do que isso aqui, né... Isso aqui tá legal, mas puxa vida, a gente pode melhorar e mais e mais...” Acho que chega uma hora que a gente fala: “Puxa vida! Olha... Tá legal, mas a gente tem que dá um começo.” (Educador Jorge)

Nessa fala, o educador sinalizou que não existe dificuldade no trabalho da Matemática com TD no ambiente do CIEJA/Campo Limpo, e argumentou que “dentro do planejamento você vai colocando [atividades] aos poucos, você vai colocando isso dentro do planejamento e desenvolvendo [atividades]”, ou seja, que os educadores elaboraram atividades matemáticas com tecnologias e inserem nos planejamentos das aulas. Ainda na sua fala, Jorge pontua que, enquanto os educandos vão desenvolvendo essas atividades, os educadores estão avaliando e reestruturando até o momento que, segundo ele: “[...] chega uma hora que a gente fala: ‘Puxa vida! Olha... Tá legal’.”.

Durante as observações, percebi o desenvolvimento de atividades matemáticas com TD elaboradas pelos educadores que tinham a finalidade de explorar conceitos matemáticos na resolução de problemas. Uma das atividades desenvolvida pelos educadores nas turmas observadas do CIEJA/Campo Limpo me lembrou uma das atividades proposta em Selva e Borba (2010), que tem a finalidade de explorar a calculadora, solicitando aos educandos pensarem em cálculos, percebendo a importância e a influência da existência dos parênteses, dos colchetes e das chaves.

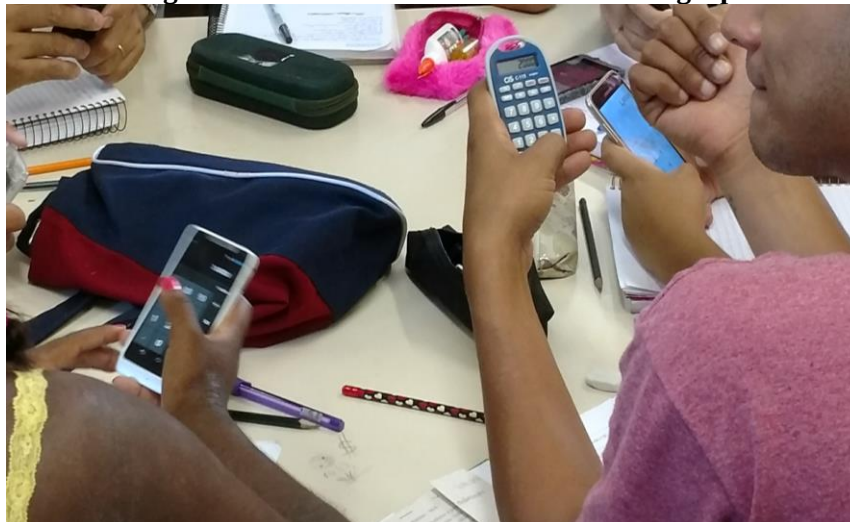
Na proposta dos educadores do CIEJA/Campo Limpo, os educandos, em grupo, receberam uma atividade² impressa contendo diversas expressões numéricas, as quais envolviam mais de uma operação numérica (com e sem parênteses, colchetes e chaves), e, com o auxílio das calculadoras analógicas e digitais (do smartphone), os educandos teriam que resolver.

Nos instantes iniciais, a educadora Maria Luiza convidou a turma para desenvolver a resolução da atividade em grupos, os quais deveriam ser formados por educandos portando calculadora analógica e digital, concomitantemente, conforme mostra a Figura 15, formando assim um coletivo de “educandos-com-calculadoras”. Vale ressaltar que uma das instruções

² A atividade encontra-se no Apêndice 2.

dos educadores era que os educandos trabalhassem individualmente com as calculadoras, discutindo os resultados e os procedimentos adotados.

Figura 14 – Os educandos trabalhando em grupo

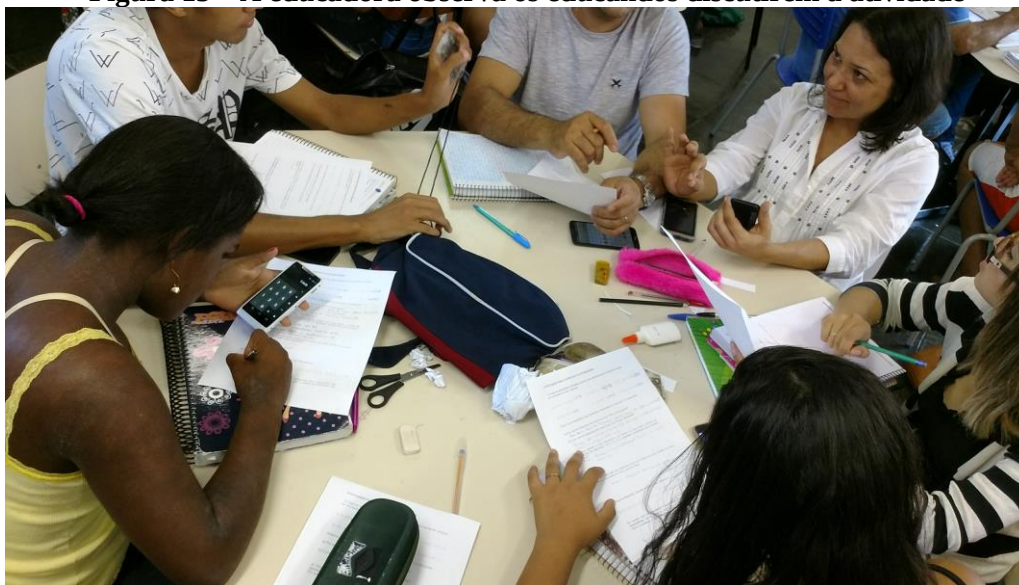


Fonte: Fotografia do autor (2017).

Enquanto os grupos discutiam e executavam a atividade, os educadores circulavam entre as mesas, observando os educandos trabalharem, na tentativa de compreender como eles desenvolviam a resolução. Nas observações realizadas, percebi algumas dificuldades encontradas por parte dos educandos em utilizar a calculadora analógica para resolver as operações apresentadas nas expressões numéricas propostas.

Em um dos grupos, a educadora Maria Luiza notou que os educandos encontraram resultados diferentes na resolução da expressão $34 \times 12 + 34 \times 25$ nas diferentes calculadoras. Então, a educadora decidiu observar como eram as estratégias utilizadas pelos educandos no trabalho com essa tecnologia, conforme ilustra a Figura 16.

Figura 15 – A educadora observa os educandos discutirem a atividade



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Na calculadora digital do smartphone, o resultado encontrado pelos educandos do grupo foi de 1.258, enquanto os outros, na calculadora analógica, encontraram 10.500. A diferença de valores provocou uma discussão no grupo, que não conseguia compreender o porquê dos resultados serem diversos. Essa situação ocorreu porque, para os educandos efetuarem as operações da expressão na calculadora analógica, precisavam considerar as propriedades utilizadas para resolução de expressões numéricas, o que, na outra calculadora, não era necessário, devido a sua programação já conter essa informação.

Diante da situação, Maria Luiza decidiu intervir. A seguir, o trecho do diálogo da educadora com o grupo:

- | | | |
|------|-------------|---|
| (55) | Maria Luiza | Olha a leitura que estou fazendo com você. |
| (56) | Robson | Ah tá... aqui é mais... eu faço no final. |
| (57) | Maria Luiza | Se eu quero trinta e quatro, doze vezes, depois eu quero ele mais trinta e quatro, vinte e cinco vezes. Quantas vezes que você quer o trinta e quatro? |
| (58) | Robson | Eu fiz errado, é que eu fiz assim, do modo que te falei, trinta quatro vezes. |
| (59) | Maria Luiza | Você fez corretamente, você fez na calculadora. É essa sutileza que eu vou mostrar a diferença pra vocês na lousa. Não existe... a calculadora, ela não sabe fazer a ordem das operações. Você tem que saber. Então, quando você vai resolver esse tipo de cálculo, primeiro você tem que resolver as multiplicações, e aí sim você pode efetuar a soma dos termos. |

Nesse trecho, observei que nas falas (55) e (57) a educadora, percebendo que os educandos apresentavam dificuldade em realizarem as operações contidas na expressão

numérica utilizando a calculadora manual simples, questionou como o grupo estava compreendendo a atividade. Em sua fala (58), o educando Robson tentou justificar a incoerência do resultado encontrado, mas logo a educadora o contestou em sua fala (59), argumentando que, no momento de trabalhar com a calculadora digital, ele estava desenvolvendo corretamente a operação, mas ela chamou atenção sobre o uso da tecnologia, referindo-se à calculadora analógica, pois o mesmo deveria ficar atento às propriedades utilizadas para resolução de expressões numéricas para conseguir resolver com o auxílio da calculadora analógica.

Nessa atividade, observei que os educandos utilizam duas tecnologias diferentes (calculadora analógica e digital) para o mesmo fim: trabalharem com a resolução das expressões. Entretanto, apesar das duas calculadoras permitirem que diversas operações sejam realizadas rapidamente, as interações desenvolvidas entre elas e os sujeitos são diferentes, devido ao conhecimento matemático mobilizado nesse processo. Ou seja, tecnologias qualitativamente diferenciadas transformam a forma de fazer matemática, conforme aponta Borba (2002). Quando os educandos trabalham com as operações matemáticas com calculadora analógica, é necessário mobilizarem alguns conhecimentos para elaborar e executarem suas estratégias. Essa situação não ocorre ao utilizarem a calculadora digital, pois essa foi programada para respeitar essas propriedades matemáticas propostas pelos educandos.

Ao compreender essa perspectiva, na tentativa de esclarecer a dúvida do grupo, a Maria Luiza decidiu utilizar uma situação fictícia para explicar a lógica realizada para desenvolver as operações da expressão na calculadora, conforme este trecho:

- (60) Maria Luiza É a mesma coisa, então eu sou lá uma revendedora. Eu compro blusas e revendo. Então, fui lá na loja... essa blusa aqui custa trinta e quatro reais. Aí, eu comprei doze dessas blusas, então eu vou ter que pagar trinta e quatro vezes doze. Aí, eu tive mais encomendas, aí eu voltei lá e comprei mais vinte e cinco blusas. Então, primeiro eu vou pagar trinta e quatro, doze vezes, pois eu comprei doze blusas, depois eu volto lá e vou pagar esse trinta e quatro mais vinte e cinco vezes. Então, quantas vezes eu estou comprando esses trinta e quatro reais? Quanta vezes está sendo cobrado?
- (61) Júlia Trinta e seis.
- (62) Maria Luiza Quantas?
- (63) Robson Trinta e sete.
- (64) Maria Luiza Trinta e sete. Ou seja, isso aqui é a mesma coisa que isso aqui. O que ele mudou daqui para cá? [apontando para as expressões com e sem parênteses]
- (65) Robson É que aqui temos o parêntese.
- (66) Maria Luiza Isso. Aqui ele está somando as quantidades e quantas vezes eu vou fazer o trinta e quatro. Aqui eu faço trinta e quatro, doze vezes e aqui trinta e quatro, vinte e cinco vezes. Aqui ele só juntou. Trinta e quatro,

- doze mais vinte e cinco. Quantas vezes eu estou fazendo o trinta e quatro? E aqui ele só mudou a ordem, embora mudou a ordem, eu continuo dando prioridade a essa conta aqui. Então, as três, é... são, tem o mesmo valor. Só se você faz na calculadora essa aqui, essa aqui da onze mil, totalmente diferente do valor, aí que está a sutileza que eu falei. Quando você vai usar uma calculadora, você tem que saber o que está fazendo, porque ela não vai pensar, você que vai pensar.
- (67) Robson No caso aqui, mais ou menos, mais, quando tiver uma conta assim... uh, como faço?
- (68) Maria Luiza Você resolve primeiro a multiplicação.
- (69) Robson Fazer a multiplicação
- (70) Maria Luiza Por quê? Você precisa multiplicar o que precisa ser multiplicado.

Nesse trecho, nas falas (60) e (66), a educadora Maria Luiza exemplificou a ideia que deveria ser desenvolvida pelo grupo através de uma situação fictícia e, em seguida, chama atenção dos educandos sobre a utilização da tecnologia. Ela explicou a importância de saber as propriedades utilizadas para a resolução de expressões numéricas para conseguir resolver com o auxílio da calculadora analógica.

Na fala (60), também observei que Maria Luiza utilizou uma situação prática do cotidiano, a compra e a revenda de roupas, para auxiliar os educandos a compreenderem a lógica realizada ao desenvolverem as operações da expressão na calculadora. A escolha do exemplo não foi aleatória, pois nesta turma existem mulheres que realizam essa prática no seu dia a dia como forma de sobrevivência.

Notei que, utilizando essa situação vivenciada pelos educandos em suas práticas do cotidiano, a educadora tentou contextualizar para eles compreenderem como realizar a operação numérica trabalhando com a calculadora. Para Freire (2014), na educação de educandos jovens e adultos, os conteúdos a serem ensinados não podem ser totalmente estranhos à cotidianidade desses sujeitos, pois o que acontece no meio popular, nas periferias das cidades, nos campos, na vida dos trabalhadores urbanos e rurais, não pode escapar da curiosidade que permeia a sala de aula.

Após essa intervenção nesse grupo, a educadora Maria Luiza se direcionou para as demais mesas e identificou a mesma dificuldade nos outros educandos. Ela percebe que a turma desconhecia as propriedades utilizadas para a resolução de expressões numéricas, não indicando quais eram as regras de ordem das operações matemáticas. A educadora, então, se direcionou para a lousa, intervindo no desenvolvimento da atividade e solicitando a atenção dos educandos.

Nesse instante, utilizando o mesmo modo apresentado na mediação com o primeiro grupo, Maria Luiza destacou a importância de trabalhar com as propriedades de resolução de

expressões numéricas no desenvolvimento das operações nas diferentes calculadoras. Com uma situação prática do cotidiano de alguns educandos, compra e revenda de roupas, ela tenta fazer eles compreenderem como deve ser desenvolvida a atividade com a calculadora analógica.

No final da mesma fala, Maria Luiza pontuou que a calculadora digital tem um software mais avançado, o que permite a execução das atividades com mais precisão e sem a necessidade de mobilizar certos conhecimentos – neste caso, as propriedades utilizadas para resolução de expressões numéricas –, enquanto a calculadora analógica precisa de comandos mais detalhados. Com o término da explanação e dando continuidade, os educadores solicitaram que os educandos continuassem o desenvolvimento da atividade.

O momento apresentado mostra a contribuição das calculadoras na produção do conhecimento matemático dos educandos, pois a educadora explicou para os educandos a expressão aritmética através do *feedback* rápido na resolução. Na atividade, percebi que as diferentes calculadoras modificam a dinâmica de produção de conhecimento e transformam a Matemática desenvolvida em sala de aula. Para Selva e Borba (2010), a noção de “seres-humanos-com-mídias” como sujeitos da produção do conhecimento mostra que o pensamento é sempre influenciado por diferentes mídias.

Em outra atividade, os educadores Maria Luiza e Jorge propõem aos educandos realizarem a transformação de números racionais. A proposta era que a turma, em grupos, completasse uma tabela feita na lousa, transformando os números fracionais para forma decimal e percentual.

No início da atividade, a educadora Maria Luiza fez uma breve introdução a respeito dos números racionais e da utilização deles no contexto social dos educandos. Em seguida, o educador Jorge projetou no Datashow um curto vídeo do YouTube sobre o tema, o que suscitou a discussão da turma a respeito das informações apresentadas serem novas para os educandos. Para Moran, Masetto e Behrens (2013), a proposta do trabalho com os vídeos para introduzir uma temática pode despertar a curiosidade e a motivação dos educandos a respeito de novos temas.

Com o término do instante inicial da atividade, os educadores realizaram uma leitura em voz alta, discutindo com todos os educandos os encaminhamentos necessários. Em grupo, os educandos começaram o desenvolvimento da proposta utilizando as calculadoras do celular e também as analógicas, que foram disponibilizadas pelos educadores. Nesse momento, Maria Luiza e Jorge iam circulando entre as mesas, observando o progresso da atividade, na tentativa de compreenderem como eles estão resolvendo as transformações.

Durante a observação dessa atividade, percebi, em todo os momentos, que os educandos trabalhavam com as calculadoras e discutiam as estratégias de resolução da transformação entre si. Para Selva e Borba (2010), essa tecnologia possibilita maior agilidade no desenvolvimento de operações que seriam difíceis se fossem resolvidas no papel. Sendo assim,

sem precisarem se preocupar com o cálculo das operações, os educandos podem refletir melhor sobre as relações envolvidas no problema. Um diálogo na sala de aula mostra que os educandos também percebem este tipo de vantagem ao usarem a calculadora em problemas que exigem cálculos complexos (SELVA; BORBA, 2010, p. 64).

Essa atividade gerou muita discussão na turma, pois alguns educandos não compreendiam a proposta de outros colegas. Dessa forma, os educadores decidiram realizar a resolução na lousa, estimulando uma discussão coletiva entre todos. A educadora Maria Luiza se dirigiu à frente da sala e chamou atenção dos educandos: “Pessoal, vamos corrigir aqui essa atividade [a educadora aponta para a lousa mostrando uma tabela de três colunas: fração, decimal e porcentagem]. As calculadoras estão aí, junto com você? Ajudarão na discussão”, conforme ilustra a Figura 17.

Figura 16 – A educadora chama atenção dos educandos para correção da atividade



Fonte: Fotografia do autor (2017).

Na frente da sala, a educadora Maria Luiza explicou o que deveria ser realizado, utilizando como exemplo o valor $\frac{1}{4}$, que estava escrito na lousa. Na tentativa de melhorar a compreensão dos educandos, ela desenhou um retângulo e o dividiu em quatro partes iguais. Em seguida, pintou uma das partes, explicando aos educandos como é a representação da fração em forma de desenho. Também mostrou o processo que deve ser feito para transformação de $\frac{1}{4}$ em número decimal e, posteriormente, em forma percentual.

Durante a explicação, Maria Luiza percebeu que os grupos trabalharam com as calculadoras, mas apresentam a expressão de dúvida, quando a educadora falava das transformações de número decimal para porcentagem. Então, ela chamou atenção do educando Valter e questionou:

- (71) Maria Luiza Deixa eu te perguntar uma coisa... Gente, vamos saber quem vai saber usar esse exemplo aqui que o Valter vai me ajudar a dar pra vocês.
- (72) Valter Ixi! Valeu!
- (73) Maria Luiza Você está sabendo de nada, mas vai me ajudar a dar um exemplo pra vocês... O Valter, ele foi para manifestação esses dias aí. Não foi Valter?
- (74) Valter Foi.
- (75) Maria Luiza E ele aproveitou a manifestação para ganhar um troco, certo?
- (76) Valter Certinho.
- (77) Maria Luiza Aí, Valter, me diz uma coisa.
- (78) Valter Eu fui pro Lollapaloza³, eu fui pro Lollapaloza [risos].
- (79) Maria Luiza Você também foi pro Lollapaloza? Então, eu vou usar o exemplo do Lollapaloza, porque eu acho que lá você cobrou mais caro [risos].
- (80) Valter É nada.
- (81) Maria Luiza É nada?
- (82) Valter Ganha mais dinheiro na Paulista⁴.
- (83) Maria Luiza Oh, está vendo... Diz uma coisa. Gente, só um minutinho, preste atenção aqui que vocês vão precisar disso aqui para resolver os problemas embaixo. O Valter foi vender água no Lollapolaza e nas manifestações. Isso aí! Tipo, usa as oportunidades para ganha uma grana.
- (84) Valter Mas está todo mundo assim, professora.
- (85) Maria Luiza Tá! Eu também estou assim. Ô!
- (86) Valter O metrô está parecendo um... uma feira livre.
- (87) Maria Luiza Mas é o desemprego, gente.
- (88) Valter É! Está todo mundo assim.
- (89) Maria Luiza Aumenta o desemprego. E as pessoas têm que partir para alguma coisa pra poder colocar seu pão em casa... E, Valter, me diz uma coisa. Por quanto você comprou... isso só entre nós, tá?, a sua água?

Nesse momento, a Maria Luiza utilizou da vivência de um dos educandos, como exemplo para tentar esclarecer a dúvida dos demais sobre a transformação desenvolvida anteriormente na lousa. No trecho acima, percebi que a educadora questionou o educando Valter sobre seu trabalho de vendedor ambulante, com a finalidade de contextualizar as colocações que faria posteriormente. Na sequência, a educadora, em sua fala (89), indagou o

³ Lollapalooza é um festival internacional de música alternativa que acontece anualmente na cidade de São Paulo-SP.

⁴ Avenida Paulista é um dos endereços mais importante da cidade São Paulo, pois é considerada um dos principais centros financeiros da cidade, assim como também um dos seus pontos turísticos mais característicos. A avenida revela sua importância não só como polo econômico, mas também como centralidade cultural e de entretenimento.

educando a respeito do valor pago na água que ele revende. No trecho a seguir, Valter respondeu os questionamentos feitos pela Maria Luiza:

- | | | |
|-------|-------------|--|
| (90) | Valter | Seis reais o fardo. |
| (91) | Maria Luiza | O fardo vem com 12. |
| (92) | Valter | Foi. |
| (93) | Maria Luiza | Então, você pagou 50 centavos. |
| (94) | Valter | É, cada. |
| (95) | Maria Luiza | Em cada uma das garrafas de água. Por quanto você vendeu? |
| (96) | Valter | Eu vendo a três reais [nesse momento, a turma se espanta com o valor cobrado]. |
| (97) | Maria Luiza | Uauuuu... três reais. |
| (98) | Valter | E duas por cinco. |
| (99) | Maria Luiza | Então, ele vende vai... a unidade... |
| (100) | Valter | Três reais. |

Nas falas (91), (93) e (95), Maria Luiza questionou do educando os valores relativos à quantidade de garrafas de águas, bem como os valores de compra e revenda. O educando Valter surpreendeu a todos com os valores cobrados, por demonstrarem uma diferença muito grande. No trecho a seguir, a educadora utilizou os valores apresentando como as variáveis utilizadas para exemplificar a transformação de decimal para porcentagem:

- | | | |
|-------|-------------|--|
| (101) | Maria Luiza | A três reais. Pessoal, me diz uma coisa aqui. A quanto a mais ele vendeu? Por quanto a mais ele vendeu? Em dinheiro. |
| (102) | Jéssica | 200 [a educanda está realizando cálculos na calculadora] |
| (103) | Pedro | 2,50 [o educando está realizando cálculos na calculadora] |
| (104) | Jéssica | 200 |
| (105) | Mariana | 200 [a educanda está realizando cálculos na calculadora] |
| (106) | Pedro | 2,50 |
| (107) | Paula | 2,50 [a educanda está realizando cálculos na calculadora] |
| (108) | Maria Luiza | Ele ganhou 200... 2,50, não é? Então, ele ganhou 2,50. Esse é o preço de lucro. |
| (109) | Educandos | É. |
| (110) | Maria Luiza | Se eu comparar o lucro em relação a quanto ele pagou. Se eu comparar o 2,50 com o 0,50 centavos que ele. |
| (111) | Jéssica | Vai ter 250 por cento de lucro. |
| (112) | Maria Luiza | Não! Divida aí [a educadora fala apontando para as calculadoras na mesa dos educandos]. Vão saber o quanto que deu. Quanto que dá 2,50 dividido por 0,50 centavos? |

Nas falas (101) e (108), a educadora Maria Luiza questiona os educandos qual seria o lucro da venda realizada pelo Valter. No primeiro questionamento, parte da turma responde em forma de porcentagem, considerando 200% de lucro, enquanto outra parte considera o valor em reais de 2,50. Vale ressaltar que a maioria da turma estava trabalhando com as calculadoras para o desenvolvimento dos cálculos, enquanto a educadora questionava Valter. Nesse

momento, o trabalho com as calculadoras em sala de aula, devido ao *feedback* rápido, proporcionou a participação dos educandos devido ao acesso rápido aos resultados solicitado por ele. Tal situação ampliou as possibilidades de atuação da turma no desenvolvimento de uma atividade.

Em seguida, Maria Luiza, considerando os valores de 0,50 centavos da unidade da garrafa e de 2,50 reais referentes ao lucro da revenda, questionou a turma o valor em porcentagem. Nesse instante, a educadora solicitou a utilização da calculadora para os educandos encontrarem os resultados, enquanto ia passando de mesa em mesa, questionando as estratégias que os educandos estavam adotando durante a transformação exigida na atividade e comparando com o exemplo da venda e revenda de água do educando Valter.

Durante a observação, percebi que os educandos, ao trabalharem com as calculadoras, apresentavam familiaridade em calcular o valor de porcentagem utilizando a calculadora do smartphone. Isso acontece pelo fato de muitos desses educandos trabalharem no comércio e necessitarem utilizar essa tecnologia para desenvolver os cálculos com porcentagem.

Na sequência, Maria Luiza retornou para a frente da lousa e questionou os educandos sobre o valor solicitado referente ao lucro de revenda da garrafa de água:

- (113) Maria Luiza Isso vai dar 5... que em porcentagem é 500 por cento. Então, ele teve de lucro, lucro. Porque aqui eu estou comparando o lucro. Ele teve de lucro 500 por cento. Negócio, cara. Não vejo em lugar nenhum um lucro como esse.
- (114) Valter Professor, mas é mesmo. Eu nunca tinha vendido água, mas viciiei, é muito rápido o dinheiro...
- (115) Maria Luiza Não sei se aposentar mesmo, pra que pagar a previdência [risos].
- (116) Valter Eu levo 4 fardos, pois não aguento levar mais... se aguentasse eu levava mais.
- (117) Maria Luiza E vende rapidinho?! Não vende? Depois você fica curtindo... então, oh, observe que eu fiz aqui, eu comparei o que nós chamamos de razão, tá? Eu estou fazendo uma comparação, entre o lucro que ele está tendo em cada garrafinha e por quanto ele comprou aquela garrafinha. Então, de 2,50 comparar com o que ele pagou 0,50. Se eu dividir 2,50 por 50 centavos, vai dar 5. Ou seja, ele está ganhando cinco vezes o valor. O que cinco vezes em matemática? 500 por cento. Tá? Agora, vejam se conseguem fazer as transformações da lousa. Vamos lá?

Nesse trecho, nas falas (113) e (117), a educadora Maria Luiza socializou com a turma o valor referente à porcentagem do exemplo da venda de águas pelo educando Valter. Após a apresentação desse exemplo, os educandos, juntos da educadora, foram realizando as transformações propostas na atividade e preenchendo o quadro que estava na lousa. Ao finalizar

a atividade, uma das educandas diz: “É muito mais fácil usar exemplos assim, até para compreender como usar a calculadora corretamente. A Matemática fica mais fácil”.

Nos dois momentos apresentados, percebi que o trabalho com a calculadora possibilitou o desenvolvimento matemático desses educandos jovens e adultos, pois eles ampliaram e atuaram nas discussões de conteúdo a partir do trabalho com essa tecnologia. Vale destacar a importância do uso de situações reais da vida pessoal, social ou profissional dos jovens e adultos pela educadora, o que possibilita ampliar a visão dos educandos a respeito de determinadas situações, pois eles conseguiram entender o conteúdo abordado nas situações propostas. Segundo Fonseca (2012), os educandos da EJA não vão à escola apenas a procura de aquisição de um instrumental para uso imediato na vida diária, até porque essas noções e habilidades de trabalho sobre Matemática, e também as tecnologias, eles já dominam razoavelmente.

Durante as observações, percebi também o trabalho dos educadores com atividades baseadas na noção de “experimentação-com-tecnologias” (BORBA; PENTEADO, 2001; BORBA; VILLARREAL, 2005). Segundo Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), esse tipo de atividade matemática pode ser entendido como o trabalho com tecnologias na exploração de problemas matemáticos, o que deve oferecer aspectos que caracterizam a experimentação com tecnologias tendo como pano de fundo uma perspectiva na qual a produção de conhecimentos matemáticos assuma uma dimensão de descoberta, sendo esta apropriada aos cenários de ensino e aprendizagem de matemática. Identifiquei esse aspecto no trecho da fala da entrevista do educando Pedro, que, quando questionado a respeito do trabalho com as TD, anunciou:

Eu acho muito legal [atividades com TD desenvolvidas em sala de aula], porque transforma o jeito de aprender matemática... são várias formas [de resolução] de você aprender... se eu fizer uma conta da matemática, eu posso chegar no resultado numa calculadora... eu posso, também, usar o celular.
(Educando Pedro, 23 anos)

Em sua fala, o educando Pedro argumentou que a presença das TD transforma o trabalho com a Matemática e possibilita a exploração de diversas formas de resolução, dependendo da tecnologia utilizada. Para Borba, Scucuglia e Gadanidis (2015), o desenvolvimento de atividade dessa natureza pode propulsionar a produção do sentido matemático para os educandos.

Baseada na noção de “experimentação-com-tecnologias”, destaco uma atividade, a qual, durante a observação, despertou mais participação e atuação dos educandos e educadores, em que era solicitado o preencher lacunas no texto sobre a manifestação fictícia, apresentada na Figura 8. O momento que será relatado a seguir trata-se da continuação da atividade, nos

instantes de socialização dos resultados propostos pelos grupos, o qual foi mediado pelos educadores Maria Luiza e Jorge.

Figura 8 – Atividade proposta pelos educadores

Atividade	
1)	Complete as lacunas do texto a seguir com os números adequados (Resposta pessoal). No dia ____ de fevereiro, numa ____ feira, cerca de ____ pessoas participaram de uma manifestação nacional em prol da Saúde Pública no Brasil, requerendo dos governantes, melhores condições de tratamento e acesso à saúde, na frente do Congresso Nacional em Brasília. Os manifestantes, maioria de São Paulo, caminharam por ____ dias, aproximadamente ____ quilômetros. Para comemorar a chegada do grupo de cerca de ____ pessoas à Brasília, um grupo formado por outras organizações, forneceu ____ bois, que foram abatidos e assados no local. Foram consumidos ainda ____ quilos de pão e ____ litros de água. Os dirigentes do movimento em Prol da Saúde Pública no Brasil armaram ____ barracas na frente do Congresso, para que os participantes pernoitem no local, utilizando ____ m² de plástico. Também confeccionaram ____ faixas de protesto, que acompanharam o grupo na extensa caminhada. Para marcarem com outros grupos que chegariam no ____ feira, passaram o CEP: _____, referente a localização do acampamento.

Fonte: Dados da pesquisa (2017).

Nos instantes iniciais da socialização, Maria Luiza chamou atenção dos educandos: “Pessoal, ontem foi passado essa atividade [a educadora mostrou a turma a atividade impressa]. Como que aconteceu com essa atividade nas mesas, e olha foi muito legal, porque vocês entraram na internet, foram atrás de informações para poder completar, pensaram na coerência, prestaram atenção no texto, um foi ajudando, ensinando o outro como fazer [...]”

Em sua fala, a educadora Maria Luiza descreve aos educandos como a atividade foi desenvolvida por eles. Ela evidencia a importância do trabalho com a internet, o que fomentou a colaboração entre eles. Essa situação relatada pela educadora retrata o trabalho com a mídia pelos educandos, formando o coletivo de “educandos-com-internet”. Segundo Borba (2009), o acesso à internet possibilita os educandos a desenvolverem suas atividades, pois esta, além de permitir a investigação de alguns temas e assuntos não disponíveis nos livros didáticos, estimula o pensamento coletivo de forma colaborativa. Moran, Masetto e Behrens (2013) argumentam que a internet permite a rapidez e a multiplicidade das informações, o que proporciona aos educandos analisarem e refletirem a respeito delas, individualmente e coletivamente.

Na sequência, Maria Luiza lembrou as orientações dadas à turma para o desenvolvimento da atividade. Nesse instante, o educador Jorge projetou na lousa o texto com as lacunas que deveriam ser preenchidas pelos educandos, auxiliando a explicação da Maria Luiza: “Para quem não estava ontem, você tinha aí um texto, que estavam aí, uma série de lacunas. Aonde você tinha a responsabilidade de ir encaixando números aí. Os números poderiam servir pra contagem, pra medição, pra ordenar ou pra codificar. Foram os nossos

números, que vimos ontem e falamos um pouco sobre eles... Esses números são aleatórios, né? Aí, você percebe que existem alguns limites na hora de você colocar esses números”.

A educadora destacou para a turma a necessidade de interpretação do texto, pois só assim seria possível os educandos atribuírem os valores nas lacunas. Em seguida, continuando com a socialização, a Maria Luiza leu, pausadamente, o texto projetado na lousa, questionando a turma sobre os valores que foram utilizados por eles. Os primeiros valores a serem atribuídos nas lacunas seriam os números referentes à data e ao dia da semana em que aconteceria a suposta manifestação. A educadora, antes de questionar os valores propostos pelos educandos, chamou atenção para a escolha dos números:

- | | | |
|-------|-------------|--|
| (119) | Maria Luiza | A escolha desses números é aleatória, né? Aí, você percebe que existem alguns limites na hora de você colocar esses números. Então, por exemplo, aqui, ó. No dia <i>tananan</i> de fevereiro. Que dia, vocês colocaram aí? Qualquer um, vai. |
| (120) | Pedro | 16. |
| (121) | Maria Luiza | 16... Qual era a limitação desse número? |
| (122) | Paulo | 28. |
| (123) | Maria Luiza | 28. Poderia até o 29. Não poderia ser o número? |
| (124) | Jéssica | 30 e 31. |
| (125) | Maria Luiza | Além de 29. Certo? Tinham umas limitações. Então, a pessoa tem que prestar atenção no que estava fazendo, né? Não podia colocar 30 de fevereiro, 31 de fevereiro. Numa tanta feira. |
| (126) | Paulo | Sexta-feira. |
| (127) | Maria Luiza | Numa sexta? |
| (128) | Paulo | Eu coloquei sexta-feira. |
| (129) | Maria Luiza | Sexta, segunda, terça, quarta ou quinta, né? Também tem uma limitação. Não poderia ser numa sétima, oitava, nem décima-feira. Você tinha que reconhecer que esse número aqui, estava... só poderia ser dentro de um conjunto fechado. |

Nesse trecho, nas falas (119) e (125), Maria Luiza pontuou que o mês de fevereiro é informado no texto, sendo assim teria uma limitação de valores, levando em consideração que esse mês teria 28 ou 29 dias, dependendo do ano. Também foi pontuado que o dia da semana, segundo o texto, deveria completar a terminologia “feira”, ou seja, a data deveria ser até 28 (o ano proposto pelos educandos era de 2017, e este não era bissexto) e o dia da semana não poderia ser sábado ou domingo. As informações pontuadas por Maria Luiza fizeram alguns educandos abrirem o aplicativo do calendário dos smartphones para analisar se a data sugerida por eles não era dias de final de semana.

A educadora atribuiu um dos valores propostos por um dos grupos para a data e o dia da semana, continuando pausadamente a leitura do texto, questionando a quantidade de manifestantes sugeridos pelos grupos. Nesse instante, oportunizou uma discussão entre os

educadores e os educandos a respeito da representação de números “grandes”, maior e menor parte de um número, grandezas, entre outros conceitos. Alguns educandos propuseram uma quantidade inferior a 100 manifestantes, o que fez Maria Luiza evidenciar: “Quando a gente fala de uma manifestação nacional tem que ter um número grande, né? Senão, vai parecer um bando de desocupado lá, só três com a faxinha ‘queremos saúde, queremos saúde’, né? Aqui, você tinha que reconhecer pelo texto, que seria um número com uma grandeza maior [...]”. A educadora chama atenção para que o texto relatava a respeito de uma manifestação de âmbito nacional que sairia de São Paulo (os educandos assumem que a saída da manifestação era de São Paulo), em direção a Brasília, então, junto dos educandos, sugeriu uma quantidade de manifestantes que consideraram ser maior e bem significativa.

Em seguida, os educadores Jorge e Maria Luiza questionaram os valores atribuídos pelos educandos referentes à distância percorrida pelos manifestantes e à quantidade de dias utilizados por eles para se deslocarem da cidade de São Paulo até Brasília. A seguir, apresento um trecho de parte do diálogo em que a educadora questionou os valores atribuídos pelos educandos:

- | | | |
|-------|-------------|--|
| (130) | Maria Luiza | Então, caminharam por tantos dias aproximadamente tantos quilômetros por dia, completando uma caminhada de tantos quilômetros. Aí, vinha, né? O pessoal [referindo-se a um grupo de alunos que trabalham como motoboys] começou a buscar informação, e Google Maps aqui, distância ali, papapá [...] Qual a distância de Brasília a São Paulo? |
| (131) | Paulo | Mil e vinte um quilômetros. |
| (132) | Maria Luiza | Quanto? |
| (133) | Paulo | Mil e vinte um quilômetro. |
| (134) | Jéssica | Andando? |
| (135) | Maria Luiza | Mil e vinte um quilômetro? |
| (136) | Pedro | Não, é isso. Andando é cento e seis mil quilômetros. Cento e seis mil. Andando, andando [o educando pesquisou no Google Maps e o valor era de mil cento e seis quilômetros, mas ele fez uma leitura trocando o valor para a turma]. |
| (137) | Maria Luiza | Ah, você pesquisou já o caminho, andando. Vou usar o de vocês... |
| (138) | Pedro | É, porque na manifestação, está falando que eles foram andando. |
| (139) | Maria Luiza | Cento e seis mil [a educadora não percebeu que o educando fez uma leitura trocada dos valores da quilometragem], porque eles foram caminhando. Boa... porque quando você coloca lá pra calcular a distância, ele [Google Maps] te dá o trajeto de carro, né isso? |

Nesse trecho, na fala (130), a educadora Maria Luiza sinalizou que um grupo de educandos buscou o valor da distância entre as cidades por meio do aplicativo de localização, o Google Maps. Ramal e Buffana (2008) apontam que, embora muitos aplicativos, como no caso do Google Maps, não tenham sido criados com a finalidade educacional, esses podem ser

utilizados tanto por educadores quanto pelos educandos no desenvolvimento de atividade em sala de aula.

A escolha pelo trabalho com essa mídia se deu pelo fato de o grupo de educandos serem motoboys e trabalharem diariamente com esse aplicativo em suas tarefas. Essa situação mostra que os educandos da EJA trazem para o contexto de sala de aula suas experiências e seus conhecimentos desenvolvidos em suas demandas cotidianas. De acordo com Freire (2002), existe a necessidade de o educador compreender o conhecimento que o educando – nesse caso, jovens e adultos inseridos no mundo do trabalho – traz para uma situação de ensino-aprendizagem, o que possibilita a esse educador conhecer e trabalhar a partir da leitura de mundo do educando.

Seguindo a socialização dos resultados, Maria Luiza questionou o valor que os educandos atribuíram à quantidade de dias que os manifestantes gastariam para realizar a caminhada entre as duas cidades. Enquanto os educandos falavam os valores considerados, a educadora percebeu que a distância apresentada pelo Pedro estava incorreta. Ao dividir a distância que o educando sugeriu pela quantidade de dias que outros educandos tinham encontrando no aplicativo do Google Maps, o valor descoberto seria muito alto do que a real distância entre as duas cidades. Diante dessa observação, a educadora entrevistou:

- | | | |
|-------|-------------|---|
| (140) | Maria Luiza | Pera aí. É mil e seiscentos quilômetros ou mil e seis? Como é que é? Não é cento e seis mil quilômetros. Não pode ser cento e seis. A gente não vai pra Europa, a gente vai só pra Brasília. |
| (141) | Paulo | Mil e seiscentos |
| (142) | Pedro | Com dez dias, são dez mil e seiscentos quilômetros. É, não é cento e seis e nem mil e seiscentos. |
| (143) | Paulo | É porque foi engano, nós “confundiu”. Então, coloca ali dez mil e seiscentos. |
| (144) | Maria Luiza | Não, não é dez mil seiscentos, não dá. |
| (145) | Pedro | Por quê? |
| (146) | Maria Luiza | É muita coisa. |
| (147) | Pedro | Não, professora. Muita coisa seria cento e seis mil. |
| (148) | Maria Luiza | Que ver? Quantos vocês colocaram por dia? Quantos por dia? |
| (149) | Pedro | Quantos quilômetros por dia? |
| (150) | João | Trezentos quilômetros. |
| (151) | Maria Luiza | Por dia? Aí, no texto. Aqui, vocês colocaram como? Aproximadamente, quantos quilômetros, por dia? Para preencher esse pedacinho aqui... procura na internet aí, gente. Usa a internet aí. Me ajuda [os educandos em grupo usando o smartphone começam a pesquisa as informações]. |

No trecho acima, percebi que Maria Luiza notou a incoerência no valor relacionado à distância questionando a turma a respeito da informação. Nesse instante, alguns educandos apresentaram dúvidas sobre a leitura correta do valor encontrado no Google Maps. Para tentar

esclarecer, a educadora perguntou qual valor atribuído por dia e solicitou que os educandos encontrem a informação acessando a internet.

Essa dificuldade no uso das tecnologias apresentada pelos educandos pode ser justificada por Oró e Díez-Palomar (2018), quando argumentam que os sujeitos jovens e adultos usam, em sala de aula, habilidades em TD que não foram adquiridas por meio de cursos de treinamento, mas aprendida individualmente (autoaprendizagem) ou informalmente (através de grupos de amigos, no estudo ou no trabalho com colegas, família etc.) na necessidade de resolver problemas cotidianos. Ou seja, os educandos do CIEJA/Campo Limpo acessam e usam em sala de aulas as tecnologias como fazem em seu dia a dia.

Observei que, nesse momento da atividade, as ações da educadora e dos educandos eram moldadas pelos *feedbacks* do aplicativo Google Maps, que possibilitavam rever, reavaliar e reconstruir entendimentos, reorganizando o pensamento dos envolvidos, devido às múltiplas possibilidades e restrições que se davam a cada acesso às informações que estavam condicionadas às possibilidades que o aplicativo oferecia. Ou seja, a educadora e os educandos estavam modificando a maneira de resolver o problema devido ao modo de pensar diferente que o Google Maps estava proporcionando. Por outro lado, esse aplicativo estava sendo moldado pela turma, que reprogramava determinadas ações para encontrar outras formas de resultados solicitados.

Essa situação, formada por um coletivo de “educadores-educandos-com-aplicativos”, apresenta o processo de moldagem recíproca (BORBA; VILLAREAL, 2005), no qual os *feedbacks* dados por determinada mídia influenciam o raciocínio de quem interage com elas, em outras palavras, a mídia utilizada molda o ser humano. Mas os seres humanos também a moldam à medida que a utilizam (BORBA, 1999).

Souto e Borba (2016) argumentam que

feedback dado pelas mídias durante uma experimentação pode gerar debates, discussões, questionamentos, ideias e diferentes possibilidades para solução de um dado problema pelos envolvidos com a solução do problema. Esta perspectiva é permeada pela perspectiva de trabalho coletivo, colaborativo e dialógico, uma vez que nesse construto humanos e mídias são vistos como uma unidade que produz conhecimento (SOUTO; BORBA, 2016, p. 10).

A maioria dos educandos, após o *feedback* das informações da internet, considerou uma média percorrida pelos manifestantes de 53 km por dia, o que resultaria em um tempo de 20 dias para completar a distância entre as cidades, que é de 1.060 km. Em todos os instantes do desenvolvimento da atividade, observei que o trabalho com as TD proporcionou um ambiente no qual a tentativa e o erro se tornaram o “novo” caminho para encontrar os resultados.

Esse trecho apresentado mostra que uma atividade matemática baseada na noção de “experimentação-com-tecnologia” pode ser entendida como o trabalho com as TD na exploração de problemas matemáticos ou no estudo de conceitos (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015). Para a resolução da atividade, foi criado um cenário para o engajamento dos educadores e, principalmente, dos educandos no desenvolvimento do problema, o que permite, por meio do *feedback* imediato dado pelas mídias, a exploração de diversas estratégias de resolução, a elaboração de conjecturas acerca das diversas partes que moldam o problema etc. (BORBA; VILLARREAL, 2005). Para Borba, Scucuglia e Gadaniadis (2015), tal situação forma um processo denominado de “pensar-com-tecnologias” ou, no caso apresentado, “pensar-com-internet”.

Com os valores atribuídos à distância e à quantidade de dias, a educadora Maria Luiza solicitou, como apresentado no trecho transcrito a seguir, os valores que foram considerados em relação à quantidade de carne utilizada para alimentar os manifestantes na chegada a Brasília:

- | | | |
|-------|-------------|--|
| (152) | Maria Luiza | Quantos bois que vocês colocaram para alimentar? |
| (153) | Jéssica | Eu coloquei dez. |
| (154) | João | Eu coloquei vinte. |
| (155) | Marcos | Eu coloquei nove. |
| (156) | Maria Luiza | Como vocês calcularam a quantidades de bois? |
| (157) | Jéssica | Pelo quilo de carne, é... |
| (158) | Maria Luiza | Um quilo para cada pessoa? |
| (159) | Jéssica | Um quilo para cada pessoa, né? Mais ou menos isso... Um quilo dá pra três pessoas comerem, quatro no máximo. |
| (160) | Maria Luiza | Umas quatro pessoas? |
| (161) | Jéssica | Quatro pessoas. |
| (162) | Antônio | Eu calculei 250 gramas para cada pessoa. |
| (163) | Maria Luiza | Ah, pera, peraí gente. Ele falou uma coisa importante ali. Quanto? Observe que ele está dando o valor em gramas por pessoa... [durante a mediação nos grupos, a educadora tinha observado que o valor de 250 gramas considerado pelo educando foi uma informação de uma pesquisa que apresentava a média de consumo de carne diária pelo brasileiro] uma informação que não tem no texto. Uma informação que você pegou aonde? |
| (164) | Antônio | Na internet... |

No trecho, nas falas (152), (158) e (160), Maria Luiza questionou a turma como calcularam a quantidade de carne para alimentar os manifestantes. Os educandos, diante dos questionamentos da educadora, começaram a apresentar estratégias baseadas em estimativa do cotidiano, pois indicavam a quantidade de pessoas e de quilos de carne de forma aleatória. Com a fala (164) do educando Antônio, Maria Luiza chama atenção para o fato de que ele utilizou

uma informação mais detalhada para resolver a situação, usando um valor de medida em gramas. Essa informação foi extraída pelo educando no acesso a informações na internet.

Nesse contexto, observei que, se a internet não estivesse disponível nessa sala de aula, a compreensão a respeito da quantidade de gramas de carne desenvolvida pelo educando Antônio dificilmente apareceria nessa discussão, o que limitaria as colocações da turma a suposições e palpites. O acesso e o uso da internet na EJA promoveram a participação efetiva dos educandos, provendo serviços, informações e conhecimento, formando, assim, um público ativo que apropria das possibilidades tecnológicas.

Na sequência a seguir, os educandos discutem sobre o questionamento da educadora a respeito do aproveitamento da carne do boi, ao mesmo tempo que acessam às informações na internet para subsidiar seus argumentos:

- (165) José Professora, pela minha experiência [o educando trabalha em um açougue]... ele vai estar pesando... o boi tratado pra comer, vai estar pesando mais ou menos uns oitocentos, oitocentos e meio, por aí, ainda. Porque vai tirar tudo do estômago dele e a cabeça, e vai sobrar muita carne ainda. Vai sobrar uns oitocentos quilos de carne, então.⁵
- (166) Paulo O osso? Osso pesa.
- (167) José Mas eu estou falando de carne, de carne, de grosso, vai sobrar uns oitocentos ainda.
- (168) Maria Luiza Estimativa, você está fazendo uma estimativa. Uma boa até estimativa. Porque eu também pesquisando sobre isso na internet. Porque essa informação não sabe de cor. Mas nós pesquisamos [referindo-se a ela e ao educador Jorge] ontem, é do... do peso do boi, é trinta por cento não é consumido. Por que é o couro, né? Não é consumido como carne, né? Mas o couro, temos aí as unhas, partes da ossada, o osso dele, né? Algumas entranhas também, não são consumidas. Outras são.
- (169) José Os chifres não são consumidos
- (170) Maria Luiza Os chifres. Boi chifrudo. Sobrando então setenta por cento... Então, um boi, gente, olha lá, hein! Um boi, vamos calcular uma média, vai te dá em média de... um boi de mil quilos, de uma tonelada, boizão. Estou indo por esse valor... setecentos quilos de comida.... Teve um aluno que falou assim: “Professora, mas tem boi que... dá no máximo quatrocentos e poucos quilos, né?”. Mas, assim, dependendo da pesquisa que você foi. Tá, gente? Então, tá livre pra você. A gente tá usando aqui aquela primeira informação que você trouxe das toneladas... Gente, setecentos quilos de carne, vocês acham que alimentam quantas pessoas?
- (171) Socorro Se um quilo em casa alimenta cinco pessoas.
- (172) Jéssica Cinco pessoas?
- (173) Antônio Aproximadamente, duzentos gramas pra cada pessoa [o educando propõe].
- (174) Maria Luiza Hã?
- (175) Antônio Duzentos gramas pra cada pessoa.

⁵ O boi tem 300 kg de peso vivo, dos quais apenas 150 kg são carne mais osso, ou carcaça, propriamente dita. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-gadodecorte/artigos/como-pesar-gado-por-analise-visual-metrica-ou-na-balanca>>. Acesso em: 12 dez. 2019.

Nas falas (165) e (167), o educando José propõe uma estimativa baseada em suas experiências como açougueiro, trazendo para a discussão informações de seu cotidiano. Nesse mesmo instante, Maria Luiza, em suas falas (168) e (170), complementa as informações proposta por José com dados pesquisados na internet. Essa dinâmica suscita os questionamentos dos educandos em grupo acerca dos valores apresentados pelas informações da educadora e do educando.

Em seguida, enquanto a educadora aproxima de uma das mesas para sanar uma dúvida sobre os valores propostos, os demais educandos discutiam sobre a quantidade de carne que uma pessoa consumia em uma refeição. Na sequência, Maria Luiza chamou atenção dos educandos para continuarem a discussão:

- | | | |
|-------|-------------|--|
| (176) | Maria Luiza | Então, duzentos gramas pra cada pessoa [consideração à informação extraída da internet pelo educando Antônio]. É isso! Colocando isso como estimativa. Duzentos gramas pra cada pessoa... quantas pessoas se beneficiariam de um quilo? |
| (177) | Antônia | De um quilo? |
| (178) | Pedro | O quê, professora? |
| (179) | Maria Luiza | Ele me falou que duzentos gramas para cada pessoa estaria bom. Aí, a pergunta foi pra ele, então quantas pessoas consumiriam, se beneficiariam com um quilo de carne? |
| (180) | Antônio | Cinco. |
| (181) | Maria Luiza | Cinco pessoas. Cinco vezes duzentos, um quilo. Se você trabalhar com a média de trezentos gramas, vai diminuindo... no dia, duzentos grama para cada refeição. Pode trabalhar com quatrocentos gramas. O que não pode é, assim, um aluno falou assim pela manhã [referindo-se à turma do segundo horário]: “Professora, mais eu como um quilo de carne”. Aí, eu falei, olha... né? Quem come um quilo de carne numa situação desta, gente, são poucos fora de uma curva. Você não vai poder medir a média por uma pessoa que come assim muito diferente do outro. Por isso que existe uma medida chamada média, né? A média, o que é que acontece, esse cara que come um quilo vai comer a porção daquele que comeu cinquenta gramas, cem gramas, que não come nada. |
| (182) | Lúcio | Na viagem, professora... as pessoas têm que saber dividir. Um comendo mais que o outro não vai sobrar. |
| (183) | Maria Luiza | Exato. |

No trecho, nas falas (176) e (179), a educadora Maria Luiza, utilizando o valor encontrado pelo educando Antônio na internet, questionou sobre a quantidade de pessoas que consumiu um quilo de carne. Percebi que, com esse questionamento, a educadora faz com que os educandos discutam indiretamente conversão de grandeza de medidas – nesse caso, de quilogramas para gramas. Com a resposta do educando Antônio, na fala (180), Maria Luiza introduz o conceito de média através do exemplo, pois, para ela, é preciso saber uma média por pessoa, apesar de saberem que os manifestantes podem comer quantidades diferentes.

Nessa situação, percebi que o *feedback* de informações oriundo do acesso à internet proporcionou aos educadores introduzirem conceitos matemáticos para os educandos compreenderem e elaborarem seus argumentos. Para Borba e Villarreal (2005), uma atividade matemática elaborada com a noção de “experimentação-com-tecnologia” permite meios para ensinar e aprender a compreensão de conceitos matemáticos assumindo uma dimensão de descoberta, sendo apropriada para esse cenário de ensino e aprendizagem de jovens e adultos.

Na sequência, a educadora Maria Luiza decidiu utilizar o valor proposto de duzentos gramas, sugerido pelo Antônio, e, multiplicando pelo valor de manifestantes considerado pela turma, propôs a quantidade de dois bois. Dando continuidade ao desenvolvimento da socialização da atividade, foram propostos pelos educandos os valores relacionados ao número de pães e de litros de água consumida junto da carne, e posteriormente os demais valores solicitados no texto.

Nesse momento, percebi que a internet possibilitou um caráter experimental a essa atividade, pois seu design foi construído de acordo com os recursos diferenciados oferecidos por essa tecnologia (BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015), ou seja, foi formando um ambiente de descobertas, de formulação de conjecturas acerca do problema proposto, na busca por possíveis soluções. Os educadores e os educandos, formando um coletivo de “seres-humanos-com-internet”, envolveram-se no desenvolvimento da atividade, a qual permitiu vários caminhos na busca de soluções, diferentes propostas de resolução e produção de conhecimentos matemáticos transformando a sala de aula de Matemática.

Nessa segunda categoria, percebi que tipos de atividades matemáticas são desenvolvidos em um ambiente permeado por diferentes TD. De acordo com Borba (2009), um novo padrão de problema deve ser explorado, considerando que os educandos terão uma gama de possibilidades no trabalho com as tecnologias disponíveis.

Essa discussão proposta pelo autor enfatiza que o desenvolvimento de um problema depende do meio em que está disponível em determinado coletivo de “seres-humanos-com-mídia”. Podemos considerar que um problema proposto com possibilidades abertas de respostas é mais propenso a desafiar os educandos se a mídia, como, por exemplo, a internet, estiver disponível (BORBA, 2009).

Nessa perspectiva, as noções de problemas trabalhados nas salas de aula do CIEJA/Campo Limpo são atribuídas de forma a encorajarem os educandos a experimentarem diferentes TD existentes. Isso permite a criação de um cenário, na sala de aula, de discussão e de descoberta de padrões e singularidades entre representações de objetos matemáticos, propulsando a produção do sentido matemático para os educandos jovens e adultos.

Neste texto, lancei um olhar para os dados e uma compreensão para os mesmos, tendo com base a literatura pertinente ao tema. A seguir, apresentarei uma reflexão sobre os dados aqui discutidos e, em sequência, discorrerei sobre algumas inquietações que surgiram no decorrer da pesquisa.

10 SÉTIMA CARTA: CONVERSANDO A RESPEITO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA COM JOVENS E ADULTOS

Em Cidade Azul¹, no finalzinho de primavera de 2019.

Prezado Professor Javier²,

Olá! Já faz exatamente oito meses que retornei ao Brasil, depois de seis meses de estágio sanduíche em Barcelona, e, como prometido, estou escrevendo esta carta para falar a respeito das ideias de finalização do estudo, as quais tiveram contribuições advindas dos nossos diálogos sobre Educação de Pessoas Adultas (EPA)³. Recordo-me de nossas reuniões de orientação, algumas delas com a participação da Professora Paula, nas quais discutimos aspectos relacionados ao estudo, às leituras, entre outros encaminhamentos.

Como sabe, no doutorado, busquei compreender como se constitui a Educação Matemática com Jovens e Adultos permeada pelas Tecnologias Digitais. Para isso, acompanhei as aulas de duas turmas do CIEJA/Campo Limpo, além do planejamento pedagógico dos educadores no período de um mês. Os registros foram produzidos por meio das transcrições de entrevistas (coordenadores, educadores e educandos), filmagens das aulas e reuniões dos educadores, além de anotações em diário de campo. Com todo esse material produzido e organizado, foram extraídas duas categorias de discussão: “As Tecnologias Digitais que permeiam a sala de aula” e “Atividades matemáticas com Tecnologias Digitais”.

Chegamos a discutir a primeira categoria em nossas reuniões e me recordo que comentei que, apesar de vivermos em um mundo permeado por tecnologias, existe muita resistência na comunidade escolar brasileira

¹ Apelido dado à cidade de Rio Claro, em São Paulo, devido à falta de nuvem no céu, o que deixa este aberto com várias tonalidade de azul.

² Professor da Universidade de Barcelona, Espanha.

³ No Brasil, a denominação Educação de Jovens e Adultos (EJA) surge em decorrência de seus desníveis social e econômico, nos quais muitos jovens não concluem a educação escolar de acordo com a idade e a série, o que implica em políticas educacionais no âmbito dos jovens e adultos. Pela literatura específica, em outros países, a denominação dos programas dessa modalidade, não incluindo o termo “jovens”, é Educação de Pessoas Adultas (EPA). Dessa forma, quando estiver, no texto, referindo-me à modalidade no âmbito do Brasil, utilizarei a sigla EJA, e quando citar a modalidade em âmbito internacional denominarei EPA.

(educadores, gestores, pais e educandos) com relação ao acesso e ao trabalho com as TD no contexto escolar. Essa situação ocorre pela influência do desenvolvimento e da falta de execução de políticas públicas destinadas, por exemplo, à construção e manutenção de laboratórios de informática nas escolas, à falta de formação continuada de educadores, entre outras ações, além também do preconceito de parte da comunidade escolar sobre o trabalho com calculadora, smartphones e internet em sala de aula.

Na Educação de Jovens e Adultos (EJA), como comentei com você, o fato se agrava, principalmente, devido à perspectiva dos projetos e programas governamentais brasileiros, em sua maioria, serem de uma educação compensatória, sem efetividade de ações ou de políticas afirmativas. Entretanto, no ambiente do CIEJA/Campo Limpo, identifiquei a presença de diferentes tecnologias nas práticas desenvolvidas tanto pelos educadores quanto pelos educandos, dentro e fora de sala de aula.

Essa comunidade escolar compreende que seus educandos jovens e adultos fazem parte do mundo e realizam diversas atividades com TD em seu cotidiano, além de perceberem que as tecnologias têm um papel importante na produção do conhecimento⁴.

Compreendendo esses aspectos, o contexto do CIEJA/Campo Limpo incorporou as TD, como parte do dia a dia da sala, utilizando-as de maneira natural, não de forma esporádica, em atividades pontuais. Diante dessa constatação, posso primeiro destacar que as diferentes tecnologias permeando as salas de aula dispensaram uso da sala de informática nesse contexto.

Esse fato nos leva a pensar a respeito da noção de laboratório de informática, mostrando que esse ambiente, na prática, devido a limitações estruturais (quantidade de computadores, do acesso à internet etc.), pode dificultar o trabalho com as TD⁵. Esse aspecto é identificado na fala do educador Rodrigo, que pontua: "Na escola não tem computador pra todos, mesmo em dupla não daria, dependendo da quantidade de educandos, se não me engano tem dez computadores funcionando".

⁴ BORBA; VILLARREAL, 2005.

⁵ BORBA; SCUCUGLIA; GADANIDIS, 2015.

Também, podemos destacar que, nesse contexto, o conhecimento é produzido por um coletivo formado por atores humanos e não humanos, ou seja, por coletivos de "seres-humanos-com-mídias", ou "seres-humano-com-tecnologia"⁶, em que todos desempenham um papel central. Na sala de aula, em um trabalho coletivo, colaborativo e dialógico, os educandos e os educadores interagem com as TD, reorganizando o pensamento de acordo com múltiplas possibilidades e restrições que elas oferecem.

Lembro-me que, nos momentos das aulas que apresentei para você, percebi que a presença delas influencia o tipo de conhecimento produzido e os usos de uma determinada tecnologia não invalida ou desconsidera outra. Como, por exemplo, nos momentos que as diferentes calculadoras (analógicas e digitais) são trabalhadas juntas.

Sabe, Javier, a incorporação de diferentes TD no CIEJA/Campo Limpo desmitifica o preconceito relacionado à presença delas na sala de aula, mostrando, por exemplo, que os smartphones, devido à mobilidade, às várias funcionalidades, à possibilidade de armazenamento de variados softwares, aplicativos e ao fácil acesso à internet, podem contribuir com a produção de conhecimento no trabalho em atividades matemáticas⁷, formando um coletivo de "educadores-educandos-smartphone".

Os smartphones, enquanto tecnologia presente na vida dos educadores e educandos, possibilitam, em sala de aula, construir um ambiente propício à investigação, no qual os educandos podem deduzir propriedades e explorar conceitos matemáticos por meio de softwares, ou, através do acesso à internet, sem limite físico e geográfico, podem buscar informações não disponíveis nos materiais didáticos em sala de aula.

Como percebi, as diferentes tecnologias modificam a dinâmica de sala de aula do CIEJA/Campo Limpo, transformando a produção do conhecimento matemático, possibilitando aguçar a curiosidade, estimulando autonomia e criticidade dos educandos com o trabalho com as TD. Esse contexto, permeado por tecnologias, propõe pensar outra perspectiva de ensino, na qual devemos discutir, por exemplo, que tipo de problema matemático deve ser trabalhado.

⁶ BORBA; VILLARREAL, 2005; BORBA; PENTEADO, 2001.

⁷ BORBA; LACERDA, 2015.

Nessa perspectiva, Javier, destaco a segunda temática, a qual aborda as atividades matemáticas com TD desenvolvidas no contexto do CIEJA/Campo Limpo. Nas observações, percebi que as atividades matemáticas desenvolvidas em sala de aula envolvem problemas reais, urgentes e vitais nas práticas profissionais ou nas circunstâncias do exercício da cidadania vivenciadas pelos educandos jovens e adultos⁸.

Entretanto, analisando esse contexto, podemos pensar que esses problemas propostos terão desenvolvimentos diferentes, a depender da tecnologia utilizada. Dessa forma, o ambiente se transforma em um cenário de investigação matemática, no qual o coletivo de “educadores-educandos-tecnologia” busca por possíveis e diversificadas soluções.

Outro ponto que destaco é que as atividades desenvolvidas nas turmas do CIEJA/Campo Limpo proporcionam discussões sobre matemática, permitindo que os educandos, trabalhando com as TD, se envolvam, criando, gerando conjecturas matemáticas, discutindo resultados. Essa situação provoca uma transformação nos papéis tanto do educador quanto dos educandos jovens e adultos.

Nesse contexto, o educador compreende que ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua produção ou sua construção⁹. Assim, ele se transforma em mediador, o qual instiga os educandos a pesquisarem, a conjecturarem, a questionarem, a buscarem respostas para as perguntas, ou seja, ele tem o papel de mediar o educando na produção do seu próprio conhecimento. E, nessa relação, os educandos passam a ter mais autonomia no seu processo de aprendizagem, permitindo explorar variadas relações e perspectivas, diferentes de uma resposta única, pronta e acabada.

Acredito que o acesso e o trabalho com as TD propostos pelo CIEJA/Campo Limpo nas aulas de Matemática oportunizaram uma EJA na qual os educandos se tornassem sujeitos da ação educativa, desvelando o mundo mediante à problematização da realidade e de uma relação dialógica. Nesse ambiente, o trabalho dos educandos com as TD implicou no desenvolvimento crítico da leitura do mundo, o qual envolve um trabalho político de conscientização. Segundo Paulo Freire¹⁰, a tomada

⁸ FONSECA, 2012.

⁹ FREIRE, 2002.

¹⁰ FREIRE, 2018.

de consciência acontece não de forma isolada, mas através das relações que os homens estabelecem entre si, mediados pelo mundo.

Javier, creio que meu estudo traz uma contribuição para a área científica, por apresentar um cenário real e possível para implementação de atividades que possibilitem o acesso e o trabalho com as TD, não somente para EJA, mas para outras modalidades de ensino. Acredito que as salas observadas responderiam à pergunta: "Como seria uma sala de aula de Matemática permeada de tecnologia?"¹¹.

Posteriormente, podemos dialogar a respeito dos aspectos apontados nesta carta, a fim de ampliar o debate acerca do trabalho com as TD na EJA. Ah!, Javier, confesso que estou empolgado com os resultados, pois penso que eles possibilitarão novas discussões a respeito do acesso e trabalho com as TD no contexto da EJA, além de trazerem reflexões para educadores e futuros educandos não somente dessa modalidade.

Muito obrigado por tudo e creio que continuaremos nosso diálogo.

Hasta pronto!

¹¹ BORBA, 2009.

11 OITAVA CARTA: VOLTANDO AO CIEJA/CAMPO LIMPO

Na Terra da Garoa¹, em dia de ensolarado de verão de 2020.

Prezada Professora Edâ Luiz²,

Olá! Escrevo esta carta não apenas para agradecer, mais uma vez, a senhora e a todos do CIEJA/Campo Limpo, com quem convivi durante uma parte do meu doutorado. A maneira aconchegante e fraterna como me acolheram, mas também não poderia deixar de lhe escrever para registrar a importância do CIEJA/Campo Limpo para o desenvolvimento do meu estudo.

Parece que foi ontem que cheguei à escola e fui recebido pela senhora, que, com toda sua paciência e generosidade, me apresentou a proposta de ensino, a estrutura e, principalmente, as ações ali desenvolvidas que respeitam o tempo e o espaço dos educandos jovens e adultos. Confesso que cheguei desanimado, após uma busca cansativa por um contexto de pesquisa, e também um pouco desiludido em relação ao trabalho com as Tecnologias Digitais (TD) nas aulas de Matemática de outras escolas da Educação de Jovens e Adultos (EJA).

Entretanto, ao conhecer o CIEJA/Campo Limpo, para minha grata surpresa, encontrei uma escola que tem um projeto democrático e plural, embasada nos princípios freirianos, no qual as decisões são tomadas pelas pessoas envolvidas da comunidade mediante a participação, o diálogo e o consenso. Aproximando essa comunidade da escola, em um trabalho coletivo, juntamente com o respeito ao conhecimento-feito na experiência vivida de cada sujeito³.

Nesse ambiente, a escuta permite uma prática educativa democrática, na qual o trabalho da Matemática na EJA permite conhecer e trabalhar a partir da leitura de mundo do educando⁴, levando em consideração os aspectos socioculturais da produção do conhecimento

¹ Apelido dado à cidade de São Paulo, devido às suas drásticas variações de temperatura. Durante o período das estações de transição (primavera e outono), as garoas são frequentes.

² Diretora do CIEJA/Campo Limpo.

³ GÓES, 2016.

⁴ FREIRE, 2000.

e, mais importante ainda, um contexto o qual reconhece que os educandos jovens e adultos são capazes de usarem os conhecimentos matemáticos para resolver problemas e situações na vida cotidiana com o trabalho com as tecnologias.

Sabe, professora, esse encontro me desestabilizou, pois, em muito tempo de trabalho na/com/pela EJA, foi a primeira vez que encontrei uma proposta que aproxima a comunidade da escola, em um projeto que promove a relação entre a teoria e a prática, permitindo aos sujeitos compreenderem melhor a dinâmica dessa comunidade. Esse encontro modificou a estrutura da pesquisa e me permitiu visualizar novos rumos, novas perspectivas.

A prática dos educadores e dos educandos, no contexto de sala de aula, e o trabalho com as tecnologias me permitiram vivenciar um ambiente que muitas vezes é somente imaginado, mas que, no CIEJA/Campo Limpo, é real. Ou seja, um contexto no qual as TD estão incorporadas como parte da rotina de sala, sendo utilizadas de maneira natural, e não esporadicamente em determinadas atividades, ou limitada ao acesso do laboratório de informática. Os educadores e educandos assumem uma postura crítica, curiosa e indagadora no trabalho com as tecnologias, discutindo suas implicações para a vida deles, e a participação das mesmas na produção do conhecimento.

As salas de aula do CIEJA/Campo Limpo são permeadas por diferentes tecnologias, possibilitando os educadores e educandos terem liberdade de acessarem e trabalharem com elas, quando acreditam que seja necessário. Tal proposta permite aos educadores criarem possibilidades para educandos jovens e adultos desenvolverem a autonomia e a criticidade em relação ao trabalho com as TD, sendo sujeitos ativos na própria produção do conhecimento.

Essa semana estava lendo o livro *Direitos humanos e educação libertadora*⁵, do Paulo Freire, e em um dos capítulos ele pontua que “na medida que a escola conseguir criar condições propícias – é preciso dizer conseguir criar condições propícias porque nem sempre é possível – para que ela se abra à comunidade e a comunidade a tome como sua, se assuma na própria escola, ela passa a ser um pedaço da comunidade e então ela é defendida” (página 183). Esse trecho me lembrou o

⁵ FREIRE, 2019.

CIEJA/Campo Limpo, uma escola da comunidade, onde toda a comunidade escolar cria condições que transforma a escola em centro da vida local.

Professora, como conversamos em nosso último encontro, acredito que meu estudo apresentará não somente para pesquisadores, mas para professores formados ou em formação, educandos da EJA, profissionais da educação ou quaisquer outros interessados nessa modalidade, uma escola que tem uma proposta receptiva ao trabalho com as TD, o que permite pensar a respeito da prática dos educadores que ensinam Matemática na EJA e em outras modalidades.

Nesse momento de finalização da pesquisa de doutorado, sinto-me feliz em poder “anunciar” a história do CIEJA/Campo Limpo, para que diversas pessoas possam compreender que podemos fazer uma EJA mais humana, acolhedora, a qual pode criar um espaço de liberdade para educadores e, principalmente, para educandos se organizarem, com o objetivo de aumentarem o acesso desses à sociedade. Essa experiência do CIEJA/Campo Limpo precisa ser iluminada para que outros lugares, respeitando suas diversidades, possam desenvolver suas próprias práticas.

Acredito que “as histórias importam. Muitas histórias importam. As histórias foram usadas para espolar e caluniar, mas também podem ser usadas para empoderar e humanizar. Elas podem despedaçar a dignidade de um povo, mas também podem reparar essa dignidade despedaçada”⁶.

Sabe, professora, o contexto do CIEJA/Campo Limpo me esperançou, no sentido de compreender que é exequível desenvolver ações que vão se tornando práticas efetivas e consonantes com a proposta da EJA. Obrigado por me mostrar que é possível e saiba que as vivências no CIEJA/Campo Limpo fortaleceram minhas convicções na/com/pela EJA, me transformaram como pesquisador e, principalmente, como educador.

Mais uma vez, obrigado e tenha certeza de que continuaremos dialogando e desenvolvendo projetos que possibilitem a interlocução entre o CIEJA/Campo Limpo e a EJA na Bahia.

Abraços e até breve.

⁶ ADICHIE, 2019.

12 NONA CARTA: NOVOS CAMINHOS

Em Conquista¹, no último dia de verão de 2020.

Prezada Paula²,

Olá! Ontem, me peguei relendo a correspondência que escrevi para você, quando pleiteava sua orientação. Quanto tempo, hein? Durante essa releitura da carta, uma sequência de fatos explodiu em minha cabeça, muitas recordações. Creio que seria quase impossível escrever a respeito de tudo que vivi nesses quatro anos; afinal de contas, foram tantas pessoas, tantos lugares, tantos aprendizados...

Como sabe, durante o mestrado, optei por organizar o relatório da pesquisa³ no formato "multi-paper", composto por artigos que já apresentam um modelo que podem ser submetidos para publicação. Confesso que foi muito desafiador, entretanto foi uma experiência muito importante para minha formação como pesquisador.

Quando ingressei no doutorado, queria ter outro tipo de experiência de escrita. Dessa forma, optei, inicialmente, por um modelo tradicional de escrita de tese. Entretanto, com o encontro e com as leituras de Paulo Freire, o encantamento com o contexto de pesquisa, a militância em prol da Educação de Jovens e Adultos (EJA), propus a escrita em forma de cartas e de outros escritos.

No começo, houve um estranhamento, mas, com as escritas, percebi que as cartas me permitiram imprimir desabafos, sentimentos, pensamentos a respeito dos momentos que me encontrava no doutorado. Com as correspondências, os leitores da tese poderão, por exemplo, compreender como foi o processo para encontrar o contexto, as dificuldades, as minhas dúvidas, inquietações, receios etc., bem como entender as mudanças que esse momento provocou na reelaboração da pergunta e dos objetivos da pesquisa.

Lembro-me de que, em uma de nossas reuniões de orientação, falamos que os relatórios de pesquisa mostram um estudo "tranquilo".

¹ Apelido dado à cidade de Vitória da Conquista, na Bahia.

² Professora orientadora.

³ SILVA, 2009.

Dessa forma, acredito que as cartas permitiram ao leitor se situar e perceber as inquietações e possíveis dificuldades que podem ser vivenciadas no desenvolvimento de uma pesquisa de doutorado e como nós, pesquisadores, nos sentimos diante das situações.

Penso, também, que as cartas possibilitaram apresentar algumas das diferentes vozes da investigação. Como argumentam os professores Marcelo Borba, Helber Almeida e Telma Gracias, no livro *Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes em uma investigação*⁴, um trabalho científico é socialmente produzido. Às vezes estamos sozinhos, e outras acompanhados.

As cartas me permitiram dialogar com pessoas que não são participantes da investigação, alguns que não são do mesmo grupo de pesquisa ou do programa de pós, mas que debatiam comigo no desenvolvimento do estudo. Pessoas que fizeram parte da minha formação como pesquisador e professor-formador da EJA, e que compreendiam os momentos da minha pesquisa.

Ao final, continuo inquieto com o estudo, pois, durante o processo de desenvolvimento desta pesquisa, constitui alguns entendimentos que geraram outras inquietações, que me levaram a refletir sobre outras problemáticas. Sabe, Paula, o contexto do CIEJA/Campo Limpo permeado por tecnologias me fez pensar em outras possibilidades, que não necessariamente sejam somente para EJA, mas que possam contemplar outras modalidades de ensino a incorporarem diferentes tecnologias nas práticas de educadores e educandos.

Penso em experienciar, para compreender que tipos de atividades matemáticas seriam desenvolvidos e quais os desafios provocados aos educadores e educandos. Mas confesso que venho olhando para a presença do smartphone em sala de aula, suas potencialidades, como algo tão “comum” no contexto dos educadores e educandos e, ao mesmo tempo, algo tão estranho, que deve ser banido, como sugerem algumas propostas governamentais.

Tenho procurado por estudos relacionados à presença do smartphone e ao trabalho com aplicativos nas aulas de Matemática da EJA e percebo uma lacuna. Isso me faz pensar no contexto do CIEJA/Campo Limpo e perceber que o trabalho com TD nas escolas de EJA ainda é um desafio.

⁴ BORBA; ALMEIDA; GRACIAS, 2018.

Mas, enfim, são temáticas que estou pensando e que visualizo dar continuidade em novos estudos.

Além disso, neste momento de conclusão desta etapa do doutorado e de volta à Vitória da Conquista, como educador, vou continuar cumprindo o papel que escolhi, como formador de professores, educador matemático, pesquisador engajado na EJA, comprometido com aqueles que estão fora da escola ou que, dentro dela, continuam a ser discriminados por ações pedagógicas que prescindem da experiência social e cultural das crianças, dos jovens e adultos⁵.

Este percurso do doutorado me permitiu conhecer outras possibilidades de trabalhar na EJA, outros sujeitos que estão engajados nessa causa. Vale ressaltar que essas experiências e as novas parcerias me propiciam vislumbrar muitas possibilidades, enquanto educador me engajar na/com/pela EJA. Como, por exemplo, desenvolver projetos de pesquisa e de extensão na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), com os educandos de Licenciatura em Matemática, com foco nessa modalidade.

Ah!, Paula, obrigado por toda amorosidade, compreensão, doação e companheirismo nesta fase tão especial de minha vida profissional. Você me apoiou nas minhas propostas, soube falar as palavras certas às minhas angústias, foi alívio nas minhas inquietações, renovou meu esperançar e me deu forças para continuar na pelEJA em defesa da Educação de Jovens e Adultos.

Com todo carinho e admiração.

⁵ FREIRE, 2019, p. 334.

REFERÊNCIAS

- ADICHIE, C. N. *O perigo de uma história única*. Tradução de Julia Romeu. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.
- ADLER, P. A.; ADLER, P. Observational techniques. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage, 1994. p. 377-392.
- AGROSINO, M. V. Recontextualizing observation: ethnography, pedagogy and the prospects for a progressive political agenda. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Handbook of qualitative research*. 3. ed. Thousand Oaks: Sage, 2005. p. 729-745.
- ALENCAR, A. F. de. O pensamento de Paulo Freire sobre a tecnologia: traçando novas perspectivas. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL PAULO FREIRE, 5., 19-22 set. 2005, Recife. *Anais...* Recife: [s.n.], 2005.
- ALVES-MAZZOTTI, A. J. O método nas ciências sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. *O método das ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa*. 2. ed. São Paulo: Pioneira, 1998. p. 129-178.
- AMARAL, R. B. Vídeo na sala de aula de matemática: que possibilidades? *Educação Matemática em Revista*, v. 18, p. 38-47, 2013.
- ARAÚJO, J. L.; BORBA, M. C. Construindo pesquisas coletivamente em Educação Matemática. In: BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (org.). *Pesquisa qualitativa em Educação Matemática*. 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013. p. 25-45.
- ARROYO, M. *Passageiros da noite: do trabalho para a EJA: itinerários pelo direito a uma vida justa*. Petrópolis: Vozes, 2017.
- BAHIA. Secretaria da Educação da Bahia. Política de EJA da Rede Estadual. *Aprendizagem ao longo da vida*. Salvador: Coordenação de Educação de Jovens e Adultos, 2009. Disponível em: www.sec.ba.gov.br/jp2011/documentos/Proposta_da_EJA.pdf. Acesso em: 16 mar. 2017.
- BARBOSA, J. C. Formatos insubordinados de dissertações e teses na Educação Matemática. In: D'AMBRÓSIO, B. S.; LOPES, C. E. (org.). *Vertentes da subversão na produção científica em Educação Matemática*. Campinas: Mercado de Letras, 2015. v. 1. p. 347-367.
- BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. *Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora, 1994.
- BORBA, M. C. Brasil, alfabetismo matemático e tecnologias da inteligência. In: FONSECA, M. C. F. R. (org.). *Letramento no Brasil: habilidades matemáticas*. São Paulo: Global/Instituto Paulo Montenegro, 2004. p. 201-212.
- BORBA, M. C. O computador é a solução: mas qual é o problema? In: SEVERINO, A. J.; FAZENDA, I. C. A. (org.). *Formação docente: rupturas e possibilidades*. Campinas: Papirus Editora, 2002, v. 1. p. 141-161.
- BORBA, M. C. Potential scenarios for internet use in the mathematics classroom. *ZDM Mathematics Education*, n. 41, p. 453-465, 2009.

BORBA, M. C. Tecnologias informáticas na Educação Matemática e reorganização do pensamento. In: BICUDO, M. A. V. (org.). *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas*. São Paulo: UNESP, 1999. v. 1. p. 285-295.

BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. *Pesquisa em ensino e sala de aula: diferentes vozes de uma investigação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2018.

BORBA, M. C.; DOMINGUES, N. S. O uso de tecnologias em aulas de Matemática Aplicada: vídeos em um ambiente de aprendizagem multimodal. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M. A.; AMARAL, R. B. (org.). *Educação Matemática, Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas*. São Paulo: Livraria da Física, 2015. p. 187-222.

BORBA, M. C.; LACERDA, H. D. G.. Políticas públicas e Tecnologias Digitais: um celular por educando. *Educação Matemática Pesquisa* [on-line], v. 17, p. 490-507, 2015.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. *Informática e Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

BORBA, M. C.; SCUCUGLIA, R.; GADANIDIS, G. *Fases das Tecnologias Digitais: sala de aula e internet em movimento*. 1. ed. 1. reimp. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. *Humans-with-media and the reorganization of mathematical thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization*. New York: Springer, 2005. (Mathematics Education Library, 39).

BORBA, M. C. *Students understanding of transformations of functions using multi-representational software*. (Thesis) – Faculty of Graduate School of Cornell University, Ithaca, New York, United States, 1993.

BORBA, B. T. *Práticas de ensino e aprendizagem de matemática e tecnologia: um olhar para as especificidades da Educação de Jovens e Adultos (EJA)*. 2017. Dissertação (Mestrado Profissional) – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2017.

BRAGA, F. M.; FERNANDES, J. R. Educação de Jovens e Adultos: contribuições de artigos em periódicos brasileiros indexados na base SciELO (2010-2014). *Cadernos CEDES*, v. 35, p. 173-196, 2015.

BRAGA, L. *Tecnologias Digitais na Educação Básica: um retrato de aspectos evidenciados por professores de Matemática em formação continuada*. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2016.

BRANDÃO, C. R. Círculo de cultura. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.). *Dicionário de Paulo Freire*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. p. 69-70.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. *Diário Oficial da União*, Brasília, 23 dez. 1996.

BRASIL. *Proposta Curricular para a Educação de Jovens e Adultos: segundo segmento do ensino fundamental – 5ª a 8ª série*. Brasília: Ministério da Educação e Cultura (MEC)/Secretaria de Educação Fundamental (SEF), 2002. v. 3.

BRASIL. Secretaria Geral da Presidência da República. Secretaria Nacional da Juventude. *Plano de Implementação do ProJovem*. Brasília, 2008. Disponível em: http://www.projovem.gov.br/userfiles/file/documentos/Plano_de_Implementacao_Projovem.pdf. Acesso em: 16 jul. 2015.

BRITO, R. C.; OLDACK, G.; SANTOS, E. S. E. Gênero textual carta e ensino: considerações sobre a tradição epistolar. *Revista a Cor das Letras*, Feira de Santana, v. 19, n. 3, p. 189-200, 2018.

BRUNEL, C. *Jovens cada vez mais jovens na educação de jovens e adultos*. Porto Alegre: Mediação, 2004.

CARDANO, M. *Manual de pesquisa qualitativa: a contribuição da teoria da argumentação*. Petrópolis: Vozes, 2017.

CEMBRANEL, Simone Meireles. O ensino e a aprendizagem da Matemática na EJA. Bento Gonçalves, RS; 2009. Disponível em: Acesso em: 20 de Julho de 2014.

CIEJA/CAMPO LIMPO – Centro Intregado de Educação de Jovens e Adultos/Campo Limpo. *Projeto Político Pedagógico*. São Paulo: CIEJA/Campo Limpo, 2017.

COELHO, E. P. *Pedagogia da correspondência: Paulo Freire e a educação por cartas e livros*. Brasília: Liber Livro, 2011.

D'AMBRÓSIO, U. Um estudo de história institucional da Matemática no Brasil pós-guerra. In: ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA MATEMÁTICA, 5., 2011, Castelo Branco, Portugal. *Atas...* Castelo Branco: [s.n.], 2011. p. 11-122.

D'AMBRÓSIO, B. S.; LOPES, C. E. Insubordinação criativa: um convite à reinvenção do educador matemático. *Bolema*, Rio Claro, v. 29, p. 1-17, 2015.

DAYRELL, J. A escola como espaço sócio-cultural. In: DAYRELL, J. (org.). *Múltiplos olhares sobre educação e cultura*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1996.

DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. Introduction: the discipline and the practice of qualitative research. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Handbook of qualitative research*. 3. ed. Thousand Oaks: Sage Publications, 2005. p. 1-32.

DESLAURIERS, J.; KÉRISIT, M. O delineamento de pesquisa qualitativa. In: POUPART, J. et al. (org.). *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos*. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2014. p. 127-153.

DI PIERRO, M. C. O impacto da inclusão da educação de jovens e adultos no Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica: um estudo em municípios paulistas. *Em Aberto*, v. 28, p. 119-130, 2015.

DIAS, F. V. et al. Sujeitos de mudanças e mudanças de sujeitos: as especificidades do público da educação de jovens e adultos. In: SOARES, L. (org.). *Aprendendo com a diferença*:

estudos e pesquisas em educação de jovens e adultos. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 49-82.

FARIAS, V. E. P. *A trajetória do projeto CIEJA entre as políticas públicas de EJA na cidade de São Paulo*. 2014. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

FIUZA, P. J. Tecnologias na educação: novos paradigmas de interação e construção de conhecimento. In: FIUZA, P. J.; LEMOS, R. R. (org.). *Tecnologias interativas, mídias e conhecimento na educação*. Jundiaí: Paco Editorial, 2016.

FONSECA, M. C. F. R. *Educação Matemática de Jovens e Adultos*. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

FONSECA, M. C. F. R.; CARDOSO, C. A. Educação Matemática e letramento: textos para ensinar Matemática, Matemática para ler o texto. In: NACARATO, A. M.; LOPES, C. E. (org.). *Escritas e leituras na Educação Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2005. p. 63-76.

FONSECA, M. C. F. R. Lembranças da matemática escolar: a constituição dos educandos da EJA como sujeitos da aprendizagem. *Educação e Pesquisa*, v. 27, n. 2, p. 339-354, 2001.

FONSECA, M. C. F. R. A inserção da Educação Matemática no processo de escolarização básica de pessoas jovens e adultas. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 6., 1998, São Leopoldo. *Anais...* São Leopoldo: Sociedade Brasileira de Educação Matemática-SBEM/Universidade do Vale do Rio dos Sinos-UNISINOS, 1998. v. 1. p. 79-82.

FONTANA, A.; FREY, J. H. Interviewing: the art of science. In: DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. *Handbook of qualitative research*. Thousand Oaks: Sage, 1994. p. 361-376.

FREIRE, P. *Pedagogia do oprimido*. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. 25. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2002.

FREIRE, P. *Cartas à Guiné-Bissau: registros de uma experiência em processo*. 5. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. Desafios da educação de adultos frente à nova reestruturação tecnológica. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL EDUCAÇÃO E ESCOLARIZAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS, 1996, São Paulo, IBEAC. Brasília: MEC, 1997. v. 1. p. 264-274.

FREIRE, P. *Pedagogia da esperança: um reencontro com a Pedagogia do oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2012.

FREIRE, P. *Educação e mudança*. Tradução de Lilian Lopes Martins. 36. ed. rev. e atual. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

FREIRE, P. *Pedagogia da indignação: cartas pedagógicas e outros escritos*. 2. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2015a.

FREIRE, P. *Cartas a Cristina: reflexão sobre minha vida e minha práxis*. Organização e notas de Ana Maria Araújo Freire. São Paulo: Paz e Terra, 2015b.

FREIRE, P. *Educação com prática da liberdade*. 42. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2018.

FREIRE, P. *Direitos humanos e educação libertadora: gestão democrática da educação pública na cidade de São Paulo*. Organização e notas de Ana Maria Araújo Freire, Erasto Fortes Mendonça. 1. ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2019.

FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. *Sobre educação*. 3. ed. rev. e ampl. São Paulo: Paz e Terra, 2003. (v. 2: Diálogos).

FREITAS, A. V. *Educação Matemática e Educação de Jovens e Adultos: estado da arte de publicações em periódicos (2000 a 2010)*. 2013. Tese (Doutorado em Educação em Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2013.

FUNARI, S. *Caminhos da educação de adultos no município de São Paulo: o livro didático e a abordagem do texto literário*. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

GADOTTI, M. Paulo Freire e a educação popular. *Proposta - Revista Trimestral de Debate da FASE*, São Paulo, v. 31, n. 113, p. 21-27, jul./set. 2007.

GADOTTI, M. *A escola e o professor: Paulo Freire e a paixão de ensinar*. São Paulo: Publisher Brasil, 2007.

GATTI, B.; ANDRÉ, M. A relevância dos métodos de pesquisa qualitativa em Educação no Brasil. In: WELLER, W.; PFAFF, N. (org.). *Metodologias da pesquisa qualitativa em educação: teoria e prática*. Petrópolis: Vozes, 2010. p. 29-38.

GÓES, M. Coletivo. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.). *Dicionário de Paulo Freire*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. p. 77-78.

GOLDENBERG, M. *A arte de pesquisar*. 3. ed. Rio de Janeiro: Record, 2004.

HENRIQUE, M. P; BAIRRAL, M. O smartphone na e com a pesquisa em educação matemática. In: BAIRRAL M.; CARVALHO, M. (org.). *Dispositivos móveis no ensino de matemática: tablets & smartphones*. 1. ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2019. v. 1. p. 113-130.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa nacional por amostras de domicílio: acesso à internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal*. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.

JARDILINO, J. R. L.; ARAÚJO, R. M. B. de. *Educação de Jovens e Adultos: sujeitos, saberes e práticas*. São Paulo: Cortez, 2014.

KENSKI, V. M. *Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação*. 8. ed. Campinas: Papirus, 2012.

LINCOLN, Y. S.; GUBA, E. G. *Naturalistic Inquiry*. Newbury Park, CA: Sage Publications, 1985.

LIRA, B. C. *Práticas pedagógicas para o século XXI: a sociointeração digital e o humanismo ético*. Petrópolis: Vozes, 2016.

LISPECTOR, C. *Correspondências: Clarice Lispector*. Organização de Tereza Montero. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. *Pesquisa em educação: abordagens qualitativas*. 2. ed. Rio de Janeiro: EPU, 2013.

MAGALHÃES, L. K. Presença de tecnologias na Educação de Jovens e Adultos: algumas considerações. In: SERRA, E.; MOURA, A. P. A. (org.). *Educação de Jovens e Adultos em debate*. Jundiaí: Paco, 2017.

MARINATE, H. F. S. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na Educação de Jovens e Adultos. In: SILVA, J. L.; PEREIRA, P. C. (org.). *Educação de Jovens e Adultos: reflexões a partir da prática*. Rio de Janeiro: Wak Editora, 2015. p. 61-94.

MARQUES, W. S.; BAIRRAL, M. A. *Na calculadora é ponto ou vírgula? Analisando interações discentes sob as lentes de Vigotsky e Bakhtin*. Rio de Janeiro: Edur, 2014.

MEDEIROS, K. M. de. A influência da calculadora na resolução de problemas matemáticos abertos. *Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática*, Recife, 2003.

MISKULIN, R. G. S. *et al.* Identificação e análise das dimensões que permeiam a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática no contexto da formação de professores. *Bolema*, Rio Claro, v. 26, p. 103-123, 2006.

MORAN, J. M.; MASSETO, M. T.; BEHRENS, M. A. *Novas tecnologias e mediação pedagógica*. Campinas: Papirus, 2013.

MOURA, A. A. Web 2.0 e as tecnologias móveis. In: CARVALHO, A. A. A. (org.). *Manual de ferramentas da Web 2.0 para professores*. Brasília: MEC, 2008. p. 121-146.

NÓVOA, A. Carta a um jovem investigador em educação. *Investigar em Educação*, II Série, n. 3, p. 13-22, 2015. Disponível em: <http://pages.ie.uminho.pt/inved/index.php/ie/article/view/83/82>. Acesso em: 16 mar. 2017.

OLIVEIRA, M. K. de. Jovens e Adultos como sujeitos de conhecimento e aprendizagem. In: RIBEIRO, V. M. M. (org.). *Educação de Jovens e Adultos: novos leitores, novas leituras*. Campinas: ALB/Ação Educativa/Mercado de Letras, 2001. cap. 1. p. 15-43.

OLIVEIRA, S. A. Z. P.; ALMEIDA, M. L. P. Educação para o mercado de trabalho x educação para o mundo do trabalho: impasses e contradições. *Revista Espaço Pedagógico*, Passo Fundo, v. 16, n. 2, p. 155-167, 2009.

ORÓ, B., DÍEZ-PALOMAR, J. Aprendizaje de las competencias digitales en colectivos vulnerables a través de los grupos interactivos. *Research on Ageing and Social Policy*, v. 6, n. 1, p. 53-81, 2018.

PÁDUA, E. M. M. *Metodologia da pesquisa: abordagem teórico-prática*. 18. ed. rev. e ampl. Campinas: Papirus, 2016.

PASSOS, L. A. Tema gerador. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.). *Dicionário de Paulo Freire*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. p. 388-389.

PERALTA, P. F. *Utilização das Tecnologias Digitais por professores de Matemática: um olhar para a região de São José do Rio Preto*. 2015. 119 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2015.

POWELL, A. B.; SILVA, W. Q. O vídeo na pesquisa qualitativa em Educação Matemática: investiga pensamentos matemáticos de educandos. In: POWELL, A. B. (org.). *Métodos de pesquisa em educação matemática usando escrita, vídeo e internet*. Campinas: Mercado de Letras, 2015. p. 15-60.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Decreto n. 43.052, de 4 de abril de 2003. Cria os Centros Integrados de Educação de Jovens e Adultos – CIEJAs. *Diário Oficial da Cidade de São Paulo*, São Paulo, 5 abr. 2003.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Portaria n. 7.834, de 1 de dezembro de 2016. Normas complementares para o funcionamento dos Centros Integrados de Educação de Jovens e Adultos – CIEJAs. Estabelece normas complementares para o funcionamento dos Centros Integrados de Educação de Jovens e Adultos – CIEJAs. Nos termos do contido na Lei 15.648, de 14/11/12, regulamentada pelo Decreto nº 53.676, de 28/12/12 e Decreto nº 54.531, de 29 de outubro de 2013 que introduz alterações no inciso I do “caput” do artigo 4º do Decreto n. 53.676, de 28 de dezembro de 2012, e dá outras providências. *Diário Oficial da Cidade de São Paulo*, São Paulo, 2 dez. 2016.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Portaria n. 9.032, de 4 de dezembro de 2017. Estabelece normas complementares para o funcionamento dos Centros Integrados de Educação de Jovens e Adultos - CIEJAs, nos termos do contido na Lei n. 15.648/12, regulamentada pelo Decreto n. 53.676/12, alterado pelo Decreto n. 54.531/13 e dá outras providências. *Diário Oficial da Cidade de São Paulo*, São Paulo, 5 dez. 2017.

RAMAL, A.; BUFFANA, P. Muito além do quadro-negro. *Revista Pedagógica Pátio*, Porto Alegre, Artmed, ano XI, n. 44, nov. p. 24-27, 2007-jan. 2008.

RIBEIRO, E. S. *Estado da arte da pesquisa em Educação Matemática de Jovens e Adultos: um estudo das teses e dissertações defendidas no Brasil na primeira década do século XXI*. 2014. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2014.

ROMANELLO, L. A. *Potencialidades do uso do celular na sala de aula: atividades investigativas para o ensino de função*. 2016. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2016.

SACRISTÁN, J. G. *Poderes instáveis em educação*. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SAMPAIO, M. N.; LEITE, L. S. *Alfabetização tecnológica do professor*. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Diretoria de Orientação Técnica Educação de Jovens e Adultos. *Educação de Jovens e Adultos: princípios e práticas*. São Paulo: SME/DOT, 2016a.

SÃO PAULO. Secretaria Municipal de Educação. Coordenação Pedagógica. Divisão de Educação de Jovens e Adultos. *Educação de Jovens e Adultos: princípios e práticas*. São Paulo: SME/COPED, 2016b. v. 2.

SAUL, A. M. Escuta. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.). *Dicionário de Paulo Freire*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. p. 159-160.

SELVA, A. C. V.; BORBA, R. E. de S. *O uso da calculadora nos anos iniciais do ensino fundamental*. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

SILVA, A. J. Apresentação. In: SILVA, A. de J. (org.). *Diálogos com as juventudes presentes na EJA*. Belo Horizonte: Mazza, 2014. p. 11-18.

SILVA, J. N. D. As Discussões técnicas num ambiente de modelagem matemática. 2009. 77 f. Dissertação (Mestrado em Ensino, Filosofia e História das Ciências) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009.

SOARES, L. Analisando pesquisas de Educação de Jovens e Adultos. In: SOARES, L. (org.). *Educação de Jovens e Adultos: o que revelam as pesquisas*. Belo Horizonte: Autêntica, 2011. p. 15-22.

SOARES, M. Para que pesquisamos? Para quem escrevemos? In: GARCIA, R. L. (org.). *Para que pesquisamos? Para quem escrevemos?* São Paulo: Cortez, 2001.

SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. Seres humanos-com-internet ou internet-com-seres humanos: uma troca de papéis? *Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa*, v. 19, p. 217-242, 2016.

TURA, M. L. R. A observação do cotidiano escolar. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. (org.). *Itinerários de pesquisa: perspectivas qualitativas na Sociologia da Educação*. 2. ed. Rio de Janeiro: Lamparina, 2011.

VELIS, V. A. V. Políticas públicas de atendimento da Educação de Jovens e Adultos no Brasil: desafios e potencialidades. In: COLÓQUIO INTERNACIONAL DE CIÊNCIAS SOCIAIS DA EDUCAÇÃO (II CICSE), 2., 2015, Braga. O governo das escolas: atores, políticas e práticas, 2015.

VIEIRA, A. Cartas pedagógicas. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.). *Dicionário de Paulo Freire*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. p. 65-66.

ZITKOSKI, J. J. Diálogo e dialogicidade. In: STRECK, D. R.; REDIN, E.; ZITKOSKI, J. J. (org.). *Dicionário de Paulo Freire*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2016. p. 117-118.

APÊNDICE 1 – Roteiros das entrevistas

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Prezado(a) Senhor(a),

O presente roteiro de entrevista tem por objetivo produzir informações para *investigar compreender o que ocorre no ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) quando educadores e alunos têm acessos e trabalham com as Tecnologias Digitais (TD)*. Os registros serão feitos preservando-se a identidade dos participantes da pesquisa.

O acesso aos registros dos dados será exclusivo do pesquisador, cuja divulgação parcial se restringirá às ocasiões relacionadas ao desenvolvimento da pesquisa, ou seja, as informações provenientes da análise desses dados poderão ser utilizadas pelo pesquisador em publicações, eventos científicos e texto do estudo e divulgadas a todos aqueles que se interessarem pela pesquisa, na forma acima indicada. Entretanto, o seu nome não será divulgado, pois será utilizado um nome fictício.

Roteiro de Entrevista do Aluno

- 01) Sexo:
- 02) Idade:
- 03) Por que está frequentando a EJA?
- 04) Quais os motivos que fizeram você abandonar a escola?
- 05) Como você entende a EJA?
- 06) E o ensino de Matemática na EJA, o que você tem a falar?
- 07) Você percebe uma relação do ensino de Matemática com suas práticas do cotidiano?
Como vê essa relação?
- 08) Você utiliza as tecnologias digitais? Quais?
- 09) Você acha importante os professores utilizarem as TD nas aulas de Matemática? Por quê?

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Prezado(a) Professor(a),

O presente roteiro de entrevista tem por objetivo produzir informações para *investigar compreender o que ocorre no ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos (EJA) quando educadores e alunos têm acessos e trabalham com as Tecnologias Digitais (TD)*. Os registros serão feitos preservando-se a identidade dos participantes da pesquisa.

O acesso aos registros dos dados será exclusivo do pesquisador, cuja divulgação parcial se restringirá às ocasiões relacionadas ao desenvolvimento da pesquisa, ou seja, as informações provenientes da análise desses dados poderão ser utilizadas pelo pesquisador em publicações, eventos científicos e texto do estudo e divulgadas a todos aqueles que se interessarem pela pesquisa, na forma acima indicada. Entretanto, o seu nome não será divulgado, pois será utilizado um nome fictício.

Roteiro de Entrevista do Professor

- 1) Sexo:
- 2) Idade:
- 3) Formação:
- 4) Há quanto tempo leciona?
- 5) Há quanto tempo leciona na Educação de Jovens e Adultos (EJA)?
- 6) Por que decidiu lecionar na EJA?
- 7) Quais disciplinas leciona nessa modalidade?
- 8) Qual sua concepção de EJA?
- 9) Como você define o perfil do seu aluno da EJA?
- 10) Qual o papel do Ensino de Matemática na formação do aluno da EJA?
- 11) Como aborda o trabalho com a Matemática na EJA?
- 12) Utiliza Tecnologia Digital (TD) nas aulas de Matemática? Se sim, quais? Se não, por quê?
- 13) Como utiliza (ou utilizaria) as TD nas aulas de Matemática?
- 14) Encontra dificuldades com relação ao uso das TD nas aulas de Matemática? Quais? Por que?
- 15) Considera importante o trabalho de Matemática com as TD na EJA? Por que?

APÊNDICE 2 – Atividade

ATIVIDADES PARA VERIFICAR PROPRIEDADES

1) Faça as operações indicadas usando sua calculadora e anotando sempre os resultados em seu caderno.

a) $34 \times 12 + 34 \times 25$

b) $34 \times (12 + 25)$

c) $(12 + 25) \times 34$

d) $120 : 30 \times 15$

e) $120 \times 30 : 15$

f) $124 \times 100 : 8$

Observe os resultados das operações efetuadas no exercício 1 e responda:

a) Por que as respostas dos exercícios 1a, 1b e 1c são iguais?

b) E por que as respostas dos exercícios 1d e 1e são diferentes?

2) Faça, usando a sua calculadora, na ordem em que estão escritas as operações da expressão: $20 + 15 \times 4$. O resultado encontrado está correto? Por quê?

3) Você sabe que não podemos dividir um número por zero. Divida 5 por zero na sua calculadora e veja o que acontece.

4) Faça os seguintes cálculos usando a sua calculadora:

a) $25 + 32$ e $32 + 25$ b) $12 - 17$ e $17 - 12$ c) 15×12 e 12×15 d) $20 : 4$ e $4 : 20$

De acordo com os resultados encontrados responda: *Que operações são comutativas, isto é, quais as operações em que a ordem dos números não altera o resultado, e quais não são?*