



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

RÔMULO TONYATHY DA SILVA MANGUEIRA

**MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS (PIs):
MEMÓRIAS, SABERES E PRÁTICAS**

**CAMPINA GRANDE (PB)
2017**

RÔMULO TONYATHY DA SILVA MANGUEIRA

**MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS (PIs):
MEMÓRIAS, SABERES E PRÁTICAS**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM.

Linha de pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Área de Concentração: Educação Matemática

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago
Coorientador: Prof. Dr. Silvanio de Andrade

**CAMPINA GRANDE (PB)
2017**

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

M277m Manguiera, Rômulo Tonyathy da Silva.
Matemática no cotidiano de Pessoas Idosas (PIs) [manuscrito]
: Memórias, saberes e práticas / Rômulo Tonyathy da Silva
Manguiera. - 2017.
165 p. : il. color.

Digitado.
Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ens. de Ciências e
Educação Matemática) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro
de Ciências e Tecnologia, 2017.
"Orientação: Profa. Dra. Zélia Maria de Arruda Santiago,
Departamento de Educação".
"Co-Orientação: Prof. Dr. Silvanio de Andrade,
Departamento de Matemática".
1. Educação matemática. 2. Saberes matemáticos. 3.
Memória escolar. 4. Idosos. 5. Prática docente. I. Título.
21. ed. CDD 510

RÔMULO TONYATHY DA SILVA MANGUEIRA

MATEMÁTICA NO COTIDIANO DE PESSOAS IDOSAS (PIs): MEMÓRIAS, SABERES E PRÁTICAS

Dissertação apresentada à Universidade Estadual da Paraíba – UEPB como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, junto ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM.

Linha de pesquisa: Metodologia, Didática e Formação do Professor em Ensino de Ciências e Educação Matemática.

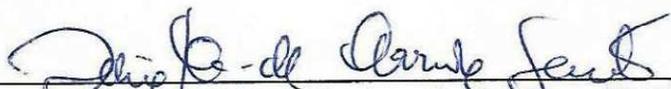
Área de Concentração: Educação Matemática

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago

Coorientador: Prof. Dr. Silvanio de Andrade

Aprovado em 16/03/2017

BANCA EXAMINADORA


Prof.^a Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago (UEPB)

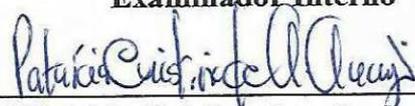
Orientadora

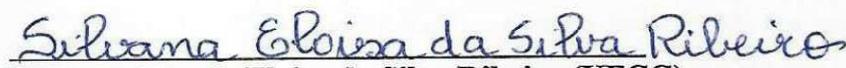

Prof. Dr. Silvanio de Andrade (UEPB)

Coorientador


Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida (UEPB)

Examinador Interno


Prof.^a Dr.^a Patrícia Cristina Aragão de Araújo (UEPB)
Examinadora Convidada


Prof.^a Dra. Silvana Eloisa da Silva Ribeiro (UFCG)
Examinadora Externa

DEDICATÓRIA

A Deus por ser o meu melhor amigo e por me guiar a caminhos de esperança, paz e luz; obrigado pelas nossas longas conversas durante as madrugadas, por seus conselhos e principalmente por acreditar em mim mesmo nos momentos mais difíceis, quando nem eu mesmo tinha esperanças. Obrigado por estar presente em todos os momentos de minha vida me sustentando, motivando, confortando meu coração nos momentos de angústia, fortalecendo minha fé e sendo o autor de meu destino. Te amo e te agradeço por não ter me abandonado!

“Se Deus disse que eu posso, então eu posso! Irei e não temerei mal algum.” (Filipenses 4:13)

AGRADECIMENTOS

Simultaneamente, ao compasso que escrevia todo estudo decorrido nas próximas páginas, percebia, também, o quanto algumas pessoas são importantes na minha vida, o quanto elas me ajudam, apoiam, desafiam e encorajam, e como sou ingênuo por não reconhecer que estou cercado das pessoas mais belas e especiais de todo o mundo! Sou imensamente grato a Deus, por me presentear com uma vida abençoada, recheada de amor, conforto, sabedoria, alegria, saúde e prosperidade, obrigado por me proporcionar uma jornada de tropeços, vitórias, derrotas, oportunidades, experiências, possibilidades e superação, creio que sem isso não reconheceria que a simplicidade e a humildade nos inserem em um processo de crescimento contínuo, humanamente e espiritualmente necessários. *“Porque eu, o senhor teu Deus, te tomo pela mão direita; e te digo: não temas, eu te ajudo/.../”* (Isaías, 41:13).

Sendo assim, agradeço em especial as duas pessoas mais importantes de minha vida, que acreditaram e investiram em mim, que apesar das confusões diárias me ensinaram a viver a vida com plenitude e dignidade, que iluminaram meu caminho com afeto e dedicação me possibilitando trilhar caminhos cheios de esperanças, que muitas vezes renunciaram seus próprios sonhos para que os meus fossem realizados, que abdicaram do receio e do medo para me acompanhar, em oração, a longas viagens/.../ A eles, não basta dizer um muitíssimo obrigado pois não existem palavras para agradecer tamanha dedicação. Não existe uma forma verbal para exprimir uma emoção ímpar, uma emoção que jamais será traduzida em palavras! A vocês todos os votos de estima, amor, paz e luz: meus pais, Romualdo Manguiera Saraiva e Francisca V. da Silva.

Agradeço, também, pelo privilégio, a benção, a dádiva enorme de nascer em uma família de anjos. Eles são o tesouro mais precioso de minha vida, uma graça divina e uma felicidade constante. Agradeço a todos em nome de Ramon da Silva Manguiera, Franciêlda Menezes Oliveira e Rafael da Silva Manguiera (meus irmãos), Francisco Germano da Silva (tio), Maria das Graças da Silva, Maria Elizabete Gonçalves Saraiva e Francineide da Silva (tias), Catarina Gabriela de Sousa (cunhada), Wignna Beatriz Silva de Jesus e Maria Vitória Gonçalves Limeira (primas), Erenilda Lira de Freitas (tia-avó), Antônio Manguiera Saraiva (avô), João Joaquim da Silva e Liberti Gonçalves Saraiva (in memoriam) e a Maria Virgem da Silva (minha vó, minha inspiração, meu fascínio).

Aos meus amigos, declaro-me por meio dessa citação antológica:

Tenho amigos que não sabem o quanto são meus amigos. Não percebem o amor que lhes devoto e a absoluta necessidade que tenho deles. A amizade é um sentimento mais nobre do que o amor, eis que permite que o objeto dela se divida em outros afetos, enquanto o amor tem intrínseco o ciúme, que não admite a rivalidade.

E eu poderia suportar, embora não sem dor, que tivessem morrido todos os meus amores, mas enlouqueceria se morressem todos os meus amigos! Até mesmo aqueles que não percebem o quanto são meus amigos e o quanto minha vida depende de suas existências... A alguns deles não procuro, basta-me saber que eles existem. Esta mera condição me encoraja a seguir em frente pela vida. Mas, porque não os procuro com assiduidade, não posso lhes dizer o quanto gosto deles. Eles não iriam acreditar. Muitos deles estão lendo esta crônica e não sabem que estão incluídos na sagrada relação de meus amigos. Mas é delicioso que eu saiba e sinta que os adoro, embora não declare e não os procure. E às vezes, quando os procuro, noto que eles não têm noção de como me são necessários, de como são indispensáveis ao meu equilíbrio vital, porque eles fazem parte do mundo que eu, tremulamente, construí e se tornaram alicerces do meu encanto pela vida. Se um deles morrer, eu ficarei torto para um lado. Se todos eles morrerem, eu desabo! Por isso é que, sem que eles saibam, eu rezo pela vida deles. E me envergonho, porque essa minha prece é, em síntese, dirigida ao meu bem-estar. Ela é, talvez, fruto do meu egoísmo. Por vezes, mergulho em pensamentos sobre alguns deles.

Quando viajo e fico diante de lugares maravilhosos, cai-me alguma lágrima por não estarem junto de mim, compartilhando daquele prazer... Se alguma coisa me consome e me envelhece é que a roda furiosa da vida não me permite ter sempre ao meu lado, morando comigo, andando comigo, falando comigo, vivendo comigo, todos os meus amigos, e, principalmente os que só desconfiam ou talvez nunca vão saber que são meus amigos! A gente não faz amigos, reconhece-os. (Vinícius de Moraes)

De forma a representar todos os amigos, ao qual fui presenteado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), agradeço a Denefé Vicencia Bendito, Elionora Ramos Farias, Francisco Adeilton da Silva, Gabriel dos Santos Souza Gomes, Joel Silva de Oliveira, Júlio Pereira da Silva, Ligiane Gomes Marinho Salvino, Liliane Silva Câmara de Oliveira, Luiz Eduardo Paulino da Silva, Marcos Antonio Petrucci de Assis, Patrícia Melo Rocha, Samya de Oliveira Lima, Thâmara Chaves Brasil, Wellton Cardoso Pereira e Zuleide Ferreira de Sousa, pela parceria, pelos bons momentos vivenciados e a descontração, marca de nossas excelentes conversas didático-filosóficas.

Em especial, agradeço a Marlon Tardelly Moraes Cavalcante, amigo-irmão particular bem como a Kelly Karen Sales da Silva, talvez, a companheira acadêmica mais autêntica, irreverente e marcante de nossa história durante a graduação em Licenciatura em Matemática. Da mesma forma, agradeço a Joelma da Silva Santos e Wênia Alves Maciel pelo carinho, paciência e alegria em compartilhar vossas amizades, igualmente agradeço a Maria Isabel do Nascimento Leite Silva, a Maria Eunice Diniz Pereira e a tantos outros amigos por permitirem que nossa amizade se fortaleça apesar do tempo e da distância, por

me proporcionarem o riso e incentivar/aconselhar até mesmo quando eu não estou disposto a escuta-los.

Agradeço, também, ao meu coorientador Dr. Silvanio de Andrade pelo apreço e atenção comigo, talvez a pessoa mais extraordinária que eu já conheci. Sua ajuda e apoio foram para mim de valor inestimável, Obrigado! Nesta perspectiva, agradeço a minha orientadora Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago, a peça principal, a bússola de meu caminho acadêmico, pela paciência e dedicação durante todo nosso percurso.

A todos os professores, técnicos, equipe administrativa e funcionários das instituições de ensino por onde caminhei: Escola Municipal de Ensino Infantil e Fundamental Costa e Silva, Escola Estadual de Ensino Médio Monsenhor Constantino Vieira, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB)/ Campus Cajazeiras, Centro de Formação de Professores (CFP)/ Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) e Faculdade São Francisco da Paraíba (FASP)/ Instituto Superior de Educação Cajazeirense (ISEC), foi com a ajuda de todos que trilhei meu percurso norteado pela paz, a ética a solidariedade, humanamente necessária, e me fez descobrir que *“meu único desejo, meu diamante, meu tema musical é a educação”* (Rubem Alves).

Agradeço ainda, aos professores do mestrado e toda equipe de profissionais que compõe o Campus Edvaldo de Souza do Ó da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)/ Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) em Campina Grande/PB, em especial, ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), nas pessoas do Prof. Dr. Eduardo Gomes Onofre, do coordenador do PPGECM/UEPB Prof. Dr. José Joelson Pimentel de Almeida e Ms. Lara de Figueiredo Eufrazino por todo apoio, incentivo e zelo com nossa pesquisa. Da mesma forma, agradeço a parceria da Prof.^a Ms. Naedja Pereira Barroso da Faculdade Santa Maria (FSM), ao Grupo de Estudos em Pesquisa de Educação e Pós-Modernidade (GEPEP), de forma representativa, na pessoa do Prof. Ms. Leonardo Lira de Brito e ao Grupo de Estudos em Educação Popular, Linguagem e Inclusão (GEEPLINC) em nome do Prof. Esp. José Jorge Casimiro dos Santos.

De forma a representar todos os educandos idosos, a estrutura organizacional e administrativa e o corpo de profissionais envolvidos na Universidade Aberta à Maturidade (UAMA) agradeço a nossa companheira de luta acadêmica, Licencianda em Letras, Manuella de Oliveira Barbosa, da técnica administrativa Ana Luiza Morais de Azevedo e do coordenador da UAMA Prof. Dr. Manuel Freire de Oliveira Neto. Seguindo esse fluxo,

agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoal de Nível Superior (CAPES)/ Ministério da Educação do Brasil (MEC) pelo apoio financeiro que, para mim, foi uma contribuição valiosa no que se refere ao avanço de nossa pesquisa.

Neste sentido, agradeço a banca examinadora, em nome da Prof.^a Dr.^a Patrícia Cristina Aragão de Araújo e da Prof.^a Dr.^a Silvana Eloisa da Silva Ribeiro, pela disponibilidade em ajudar-nos e pelas contribuições contundentes aferindo diretamente no resultado exitoso de nossa pesquisa e posteriormente do texto dissertativo.

Para finalizar, agradeço a Maria Bianca Oliveira Fernandes por aturar meus humores, colorir meus dias, suportar meus defeitos, apoiar minhas decisões e, em especial, por conduzir da forma mais amorosa, profunda e sensível nossa caminhada juntos. Por fim, agradeço as boas energias do mundo, as vibrações da natureza, ao néctar do amor (Deus) e a todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos a mim seja em oração, em positividade, seja mentalizando paz, serenidade e amor, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena, saibam que são minha fortaleza, meu refúgio e minha sustentação, à todos muito obrigado!

Contei meus anos e descobri que terei menos tempo para viver daqui para frente do que já vivi até agora. Tenho mais passado do que futuro. Sinto-me como aquele menino que ganhou uma bacia de jabuticabas. As primeiras, ele chupou displicente, mas percebendo que faltam poucas, rói o caroço. Já não tenho tempo para lidar com mediocridades. Não quero estar em reuniões onde desfilam egos inflados. Inquieto-me com invejosos tentando destruir quem eles admiram, cobiçando seus lugares, talentos e sorte. /.../ ‘As pessoas não debatem conteúdos, apenas os rótulos’. Meu tempo tornou-se escasso para debater rótulos, quero a essência, minha alma tem pressa. Sem muitas jabuticabas na bacia, quero viver ao lado de gente humana, muito humana; que sabe rir de seus tropeços, não se encanta com triunfos, não se considera eleita antes da hora, não foge de sua mortalidade. Caminhar perto de coisas e pessoas de verdade, O essencial faz a vida valer a pena. E para mim, basta o essencial! (Mario de Andrade)

RESUMO

MANGUEIRA, Rômulo Tonyathy da Silva. **Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas**. Campina Grande/PB: Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), 2017. (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Educação Matemática).

No contexto social brasileiro é crescente o número de idosos que demanda mudanças conceituais, procedimentais e atitudinais atreladas à educação, visando sua inserção em diversos espaços sociais ao resolverem problemas da vida cotidiana por meio das práticas de letramentos (leitura, escrita, números e operações). Esta pesquisa funda-se numa análise qualitativo-etnográfica e discute a Matemática aplicada no cotidiano de pessoas idosas (PIs), identificando saberes matemáticos por elas utilizados, em quais contextos e situações sociais. Tem-se como referência de análise narrativas de educandos idosos(as), alunos da Universidade Aberta à Maturidade (UAMA), onde se realizou a observação participante com registros de depoimentos, entrevistas individual e em grupos focais, transcritos e publicados com autorização dos participantes. Nestas, identificam-se saberes matemáticos (geometria, estatística, grandezas e medidas etc.) por eles vivenciados em contextos sociais (banco, lojas, mercadinho, ambiente doméstico etc.) e aplicados em diferentes situações (vendas, saques, pagamentos, depósitos, transferências etc.) e a Matemática como estímulo à memória. As contribuições da Educação Popular, Educação Matemática, História Oral e Gerontologia Educacional nortearam esta discussão que, ao serem relacionadas às temáticas educacionais por elas narradas, revelam um fazer docente contextualizado na UAMA e referenciado coletivamente. Evidenciam questões teórico-metodológicas da Educação Matemática ao conhecer um processo de longevidade participativa, ativa e de protagonismo social, contribuindo, também, à reflexão da prática docente na escola, sobretudo na Educação de Jovens, Adultos (EJA) para onde, atualmente, convergem muitos educandos idosos(as).

Palavras-chave: Educação Matemática, Memória Escolar, PIs, Prática Docente.

ABSTRACT

MANGUEIRA, Rômulo Tonyathy da Silva. **Mathematics in Daily Life of Older Persons (OPs): Memories, Knowledge and Practices.** Campina Grande/PB: State University of Paraíba (UEPB), 2017. (Academic Master in Science Education and Mathematics Education).

In the Brazilian social context, the number of elderly people which demand conceptual, procedural and attitudinal changes linked to education is increasing, aiming their insertion in several social spaces, solving problems of daily life through literacy practices (reading, writing, numbers and operations). This research is based on a qualitative-ethnographic analysis and discusses applied mathematics in the older persons' (OPs) daily life, identifying mathematical knowledge used by them, in which contexts and social situations. Narratives of elderly students from the Open University to Maturity (OUMA), where it was performed the participants' observation with testimonies records, individual interviews and focus groups transcribed and published with their permission. In these, it identify mathematical knowledge (geometry, statistic, magnitudes and measurement etc.) which they experienced in social contexts (bank, stores, market, domestic environment etc.) and applied in different situations (sales, withdrawals, payments, deposits, transfers etc.) and mathematics as a stimulus to memory. The Popular Education, Mathematics Education, Oral History and Educational Gerontology contributions guided this discussion, which, when related to the educational themes narrated by them, reveal a socially contextualized and collectively referenced teaching work. Evidentiary the Mathematics Education by knowing a process of participatory, active longevity and social protagonism, also contributing to the reflection of their teaching practice at school, especially in the People Young and Adults Education (YEA), where many elderly students converge.

Keywords: Mathematics Education. School Memory, OPs, Teaching Practice.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- FIGURA 01** Validação dos Resultados
- FIGURA 02** Instrumentos de Pesquisa
- FIGURA 03** Interseção Vida Social X Contexto Social
- FIGURA 04** Atenção Simultânea para Questão, Método e Local proposto por Stake (2011)
- FIGURA 05** Processo Seletivo para Ingressar na UAMA/CIEFAM/UEPB
- FIGURA 06** Sexo dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 07** Cor/Raça/Etnia dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 08** Faixa Etária dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 09** Mapa da Localização da Naturalidade dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 10** Ocupação dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 11** Grau de Instrução (Escolaridade) dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 12** Estado Civil dos Alunos Participantes da Pesquisa
- FIGURA 13** Quando Estudava, Gostava de Matemática?
- FIGURA 14** Evolução da Quantidade de Pessoas Idosas no Brasil entre 1991 e 2011
- FIGURA 15** Projeção do IBGE Comparativa entre a Quantidade de Crianças com até 12 Anos e Pessoas Idosas no Brasil entre 2008 e 2050
- FIGURA 16** Evolução Percentual entre a quantidade de Pessoas Idosas no Brasil entre 2010 e 2013
- FIGURA 17** Tríade Necessidade X Direitos X Desejos das Pessoas Idosas com a Escola e a Educação Matemática
- FIGURA 18** Conclusão exitosa de uma atividade de orientação por uma educanda idosa da UAMA durante a oficina
- FIGURA 19** Exercícios psicoestimulativos de raciocínio lógico-matemático e de atenção, respectivamente, utilizados na oficina
- FIGURA 20** Imagem que representa os benefícios que os exercícios matemáticos promovem na pessoa idosa segundo PUIG 2013

FIGURA 21

A revolução dos sistemas de transmissão de informação através da história e do desenvolvimento social proposto por D'Ambrósio (1993, p. 63)

FIGURA 22

Gráfico que representa a comparação entre os resultados do questionário interativo e da entrevista semiestruturada quando perguntados: atualmente, gosta de Matemática?

LISTA DE TABELAS

TABELA 01	Grade Curricular da UAMA – Campina Grande/PB
TABELA 02	Ementa do Componente Curricular “ <i>Leitura e Produção de Textos</i> ”
TABELA 03	Quadro que representa as finalidades de quatro leis referentes ao público idoso. Fonte: BRASIL
TABELA 04	Quadro que representa a distribuição do Estatuto do Idoso em títulos e capítulos. Fonte: Lei 10.741, de 01 de Outubro de 2003
TABELA 05	Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: Resultados e Discussões dos dados (PARENTE, 2004)
TABELA 06	Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: Resultados e Discussões dos dados (PARENTE, 2004)
TABELA 07	Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: Resultados e Discussões dos dados (PARENTE, 2004)
TABELA 08	Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: Resultados e Discussões dos dados (PARENTE, 2004)
TABELA 09	Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: Resultados e Discussões dos dados (PARENTE, 2004)
TABELA 10	Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: Resultados e Discussões dos dados (PARENTE, 2004)
TABELA 11	Opinião dos idosos(as) com relação ao gostar ou não da Matemática
TABELA 12	Opinião dos educandos idosos com relação a caracterização dos professores de Matemática

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

AMPED SUL	Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul
BC	Base Curricular
CAAE	Certificada de Apresentação para Apreciação Ética
CCT	Centro de Ciências e Tecnologia
CFP	Centro de Formação de Professores
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
CIEFAM	Comissão Institucional Especial de Formação Aberta à Maturidade da UEPB
CONEP	Conselho Nacional de Ética em Pesquisa
CONSEPE	Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da UEPB
CONSUNI	Conselho Universitário da UEPB
DE	Departamento de Educação da UEPB
EI	Estatuto do Idoso
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EJAI	Educação de Jovens, Adultos e Idosos
FESP	Faculdade de Ensino Superior da Paraíba
FIEP	Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
FSM	Faculdade Santa Maria da Paraíba
HO	História Oral
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC	Ministério da Educação e Cultura
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
ONGs	Organizações Não Governamentais

OP	Observação Participante
ORG	Organizadores
PCN	Parâmetros Curriculares Nacionais
PIs	Pessoas Idosas
PNE	Plano Nacional da Educação
PNI	Política Nacional do Idoso
PPGECEM	Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática
PROGRAD	Pró-Reitoria de Ensino e Graduação da UEPB
PUC	Pontifícia Universidade Católica
SBEM	Sociedade Brasileira de Educação Matemática
SBGG	Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEGRAF	Secretária de Editoração e Publicações
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SESC	Serviço Social de Comércio
SP	São Paulo
TCLE	Termo de Consentimento Livre e esclarecido
TCRPR	Termo de Compromisso e Responsabilidade do Pesquisador Responsável
TCRPP	Termo de Compromisso e Responsabilidade do Pesquisador Participante
UAMA	Universidade Aberta à Maturidade
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
UERJ	Universidade Estadual do Rio de Janeiro
UNATE	Universidad Nacional de la Tercera Edad
UNATI	Universidade Aberta à Terceira Idade
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNITI	Universidade da Terceira Idade
UNOESTE	Universidade do Oeste Potiguar
USP	Universidade da São Paulo

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	18
CAPÍTULO I	
1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: tipologia e instrumentos da pesquisa - 26	
1.1. <i>Lócus</i> e Sujeitos da Pesquisa.....	38
1.1.1. A Universidade Aberta à Maturidade (UAMA)	39
1.1.2. Caracterização dos Atores da Pesquisa.....	52
1.2. <i>Corpus</i> da pesquisa.....	62
1.3. Aspectos Éticos.....	67
CAPÍTULO II	
2. IDOSO NA SOCIEDADE: avanços, desafios e possibilidades educacionais	69
2.1. Pessoas Idosas no Texto Legislativo.....	74
2.2. Idosos no Contexto Educacional: demandas emergentes-.....	83
CAPÍTULO III	
3. SABERES MATEMÁTICOS E MEMÓRIA ESCOLAR	95
3.1. Saberes Matemáticos: implicações na vida cotidiana.....	99
3.2. Etnomatemática nas Práticas Cotidianas de Pessoas Idosas.....	107
3.2.1. Uso da Matemática: contextos, saberes e situações.....	112
CAPÍTULO IV	
4. MATEMÁTICA DO MEU TEMPO NO SEU TEMPO	123
4.1. O Professor de Matemática.....	128
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
6. REFERÊNCIAS	143
7. APÊNDICES	149
8. ANEXOS	160

INTRODUÇÃO

O crescimento expressivo da população idosa é uma realidade no cenário mundial, também, no contexto brasileiro com estimativa de aumento continuado, cuja realidade demanda mudanças socioculturais, além da implantação e ampliação de serviços sociais direcionados a esta população. Segundo dados da Organização das Nações Unidas (ONU) nos próximos dez anos este contingente populacional deverá atingir um bilhão de pessoas e a sociedade brasileira se insere nesta crescente demanda global. Em termos da sociedade brasileira surgem crescentes inquietações de ordem socioeconômica, previdenciária e educacional frente às quais podemos indagar: Será que a sociedade brasileira está preparada para assistir este segmento populacional em suas demandas socioculturais? Uma vez que esta população não apenas cresce, mas exige qualidade de vida que, demandas lhes são mais urgentes no contexto brasileiro?

A longevidade é uma busca histórica e, atualmente, um ganho social, talvez, não qualitativo devido às demandas socioculturais emergentes (saúde, educação, trabalho, lazer, moradia, transporte, família, cuidado, atenção, respeito etc) deste contingente populacional (MASCARO, 2004), por isso, a criação de medidas que norteiam políticas públicas de convivência, respeito, atenção, cuidado, assistência e inclusão social. Estas surgindo das contribuições de estudos e pesquisa, principalmente, das áreas da Geriatria e Gerontologia que norteiam a elaboração de documentos legais, a exemplo da Política Nacional do Idoso—PNI (Lei Nº 8.842/1994) e do Estatuto do Idoso (Lei Nº 10.741/2003), as quais favorecem a unificação da luta por igualdade dos direitos e necessidades das pessoas idosas que, apesar dessas conquistas, ainda enfrentam preconceitos sociais diariamente. Neste sentido, o governo cria condições jurídicas e políticas para o combate ao preconceito que exclui muitos da sociedade, inclusive os idosos(as), sejam dos serviços da saúde, educação, moradia, lazer ou trabalho, portanto, surgem medidas/ações de inserção social dos idosos(as) nos espaços públicos formais e informais da sociedade de maneira mais efetiva.

Em termos educacionais a exclusão em relação à pessoa idosa é uma realidade histórica no contexto brasileiro, cuja educação sempre esteve direcionada ao público infanto-juvenil desde a educação básica até o ensino médio, mas em níveis complementares destinada apenas a jovens e adultos, a exemplo da Educação de Jovens e Adultos (EJA), portanto, desconsiderando a formação escolar e sua continuidade a pessoa idosa. Atualmente, a educação direcionada a pessoa idosa torna-se não apenas uma demanda

social, mas um direito a qualidade de vida para esta faixa etária respaldado no Estatuto do Idoso no que se refere à revisão curricular e conteúdos escolares direcionados tanto a sua formação escolar quanto a formação educacional às novas gerações. Respalda a continuidade da aprendizagem ao longo da vida tanto em espaços formais, a exemplo das escolas e universidades, quanto nos informais nos demais espaços da sociedade. No entanto, na realidade brasileira inexistente uma proposta básica e continuada para as pessoas idosas, tampouco um espaço para a escuta de histórias e experiências de vida apesar deste direito ser garantido no Estatuto do Idoso (EI).

Conforme o EI os idosos(as) deverão compartilhar saberes e fazeres socioculturais com a sociedade e demais gerações, pois estes em suas temporalidades contextuais, etárias e sociais são considerados fontes do acervo histórico construído socialmente. O referido documento reconhece o partilhar deste acervo como um direito de os idosos(as) conviverem e ensinarem as gerações mais jovens na sociedade enquanto um educador patrimonial em espaços educacionais formais e informais. No entanto, se na escola não há este espaço de partilha intergeracional, ou mesmo, se as propostas da EJA não estão direcionadas, estritamente, a jovens e adultos, como as pessoas idosas vão continuar aprendendo? Como as novas gerações vão continuar aprendendo com elas? Quais espaços acolhem o ensino ou a convivência com os idosos(as)? O que eles podem aprender ou ensinar na realidade educacional brasileira? Que saberes escolares, ou não, eles podem ensinar ou compartilhar com as gerações mais jovens? Em quais lugares, espaços e de que maneira?

Não se tem respostas imediatas a estas indagações, as pessoas idosas estão inseridas num processo de exclusão sociocultural e educacional, nesta condição, muitos buscam retornar/retomar a formação escolar, a exemplo da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Destas colocações surgem algumas inquietações que pautam esta pesquisa voltada a Educação Matemática, fundada no resgate da memória educacional das pessoas idosas que rememoram e trazem consigo experiências como aluno e aprendizes do conteúdo da disciplina de Matemática. Por se tomar relatos de memórias escolares de idosos(as) relacionadas a Educação Matemática, buscamos um grupo de idosos(as) que protagonizam experiências educacionais num dado tempo social e coletivo, verificando-se não apenas como eles aplicam saberes escolares matemáticos na vida cotidiana, mas identificando elementos pedagógicos capazes de proporcionar reflexões teóricas e práticas relacionadas a formação inicial e continuada do professor de Matemática.

Por considerar que as pessoas idosas representam uma população que vivenciou experiências com o ensino e o aprendizado da disciplina de Matemática, além de que muitas delas, atualmente, retomam a formação escolar na modalidade da Educação de Jovens de Adultos (EJA) e, assim, enfrentam novas situações de ensino e aprendizagem, entende-se que suas narrativas sinalizam reflexões acerca da Educação Matemática e sua prática docente escolar, sobretudo no ensino da EJA, pois narram experiências da postura do professor de Matemática, a maneira de estudar e aprender o seu conteúdo, práticas de avaliação, relação professor-aluno/aluno-aluno, desistência, repetência, abandono escolar, dificuldades de aprendizagem. Neste sentido, tomamos como lócus de registros das narrativas e da observação participante o espaço educacional composto por educandos idosos(as) que funciona na Universidade Aberta à Maturidade (UAMA). Eles narram de um lugar e um contexto social que referencia memórias educacionais vivenciadas coletivamente, nelas contendo experiências didáticas do ensino e do aprendizado que contribuem para se repensar a formação docente inicial e continuada do professor de Matemáticas.

Como educandos(as), neste espaço, os idosos(as) buscam outros saberes, tendo a oportunidade de desenvolverem a aprendizagem continuada não importando o nível educacional e o conteúdo escolar. Ao participar das aulas na UAMA despertou a curiosidade de investigar sobre a Matemática na vida cotidiana dos educandos idosos(as), pois verifiquei conteúdo relacionado a língua portuguesa e línguas estrangeiras (inglês, espanhol e francês), saúde (farmácia, odontologia, enfermagem, psicologia), educação física, sociologia, direitos humanos, computação, turismo, entretanto, acerca da matemática não encontrei nenhuma disciplina. Desta observação surgiu minha inquietação para investigar sobre os idosos e a Matemática e, com esta ideia muito principiante, observei o cotidiano dos educandos idosos(as). Em consequência me interessei por leituras e pesquisas na literatura que trata da longevidade na sociedade contemporânea e suas demandas sociais, a exemplo da educação escolar direcionada ao idoso, sobretudo na EJA, espaço onde, atualmente se configura multietário.

Neste aspecto, muitos docentes enfrentam uma turma composta por adultos maduros (a partir de cinquenta anos) e idosos (a partir de 60 anos), incluindo o docente de Matemática, no entanto, muitos dos professores da formação inicial e continuada não estão preparados para este desafio educacional. Tive oportunidade de realizar esta observação quando atuei como docente na disciplina de Matemática em turmas da EJA no decorrer de suas aulas, ao constatar muitos educandos adultos e pessoas idosas retornando a vida

escolar. Senti-me desafiado ao me deparar com esta situação e dificuldades dela decorrente, pois esta realidade de professor exigia cada vez mais de minha competência como docente em Matemática, porque percebia diferentes expectativas de aprendizagens entre os educandos em sala de aula. Esta experiência me inquietou para indagar por que as pessoas idosas desejam voltar a estudar, para que estudar Matemática, eles não desejam aprender diferente, como docente estou contribuindo para dar sentido a sua aprendizagem. Estas questões tomaram um lugar especial na minha prática docente, cuja experiência apesar de se realizar num curto período, me proporcionou esta oportunidade de observar, conviver e enfrentar problemas com a realidade da EJA, sobretudo, o aprendizado da Matemática.

Por não verificar a presença da Matemática nas aulas da UAMA para educandos idosos(as), também, como docente de Matemática na EJA observei pessoas idosas desejando aprendê-la, por isso, busquei relacionar situações de sua ausência na UAMA, proporcionando-lhes situações com a Matemática. Embora este espaço não configurasse turmas da EJA na escola regular, considerei que os educandos idosos da UAMA vivenciaram experiências escolares da Matemática e, assim, poderiam fornecer informações norteadoras para se repensar o que vivenciaram como alunos de Matemática e o que, atualmente, gostariam de aprender da Matemática. Desta experiência surgiu a ideia de entender de que forma a Matemática faz parte da sua vida cotidiana, por exemplo, que saberes matemáticos eles utilizam para resolverem problemas do dia a dia? Como e em quais situações eles aplicam estes saberes? De que forma estas práticas proporcionam reflexões sobre o aprendizado da Matemática e a sua formação docente?

As PIs necessitam operacionalizar situações nos lugares em que convivem ao realizar operações de compra, venda, pagamento, troca, leitura, compreensão e interpretação de tabelas numéricas, atividades bancárias (saque, pagamento, transferência, depósito, etc), utilização de informações matemáticas como 'ler' faturas de cartão de crédito, boleto de água e luz, conta telefônica, etc, a fim de compreenderem valores discriminados (juros, multas, pagamento mínimo ou em débito, consumo, vencimento, etc). Não apenas nestes aspectos práticos que consideramos a matemática como forma de incluir as PIs na sociedade, mas como meio de um aprendizado continuado ao estimular a memória, ampliando sua capacidade de percepção e raciocínio lógico por meio de atividades lúdicas com anedotas, quebra-cabeça, músicas, jogos (bingo, damas, xadrez, etc) e, outros. Estas operações envolvem atividades de linguagem, atenção, memória, raciocínio, a fim de estimular o raciocínio lógico (PUIG, 2013).

Neste sentido, importa investigar nesta pesquisa (i) Que saberes matemáticos são exigidos das PIs ao frequentarem lugares públicos da sociedade para resolverem problemas cotidianos? (ii) Que saberes matemáticos permite sua participação ativa na sociedade? Quais situações sociais são operacionalizadas pelas PIs com os saberes matemáticos? (iii) Que reflexões acerca da formação docente inicial e continuada do professor de Matemática podem surgir das suas narrativas referentes a memória escolar desta disciplina? Estas colocações relacionadas à vida cotidiana das PIs pressupõem domínio do saber escolar matemático capaz de incluí-las na sociedade, pois ao utilizarem com habilidade e operacionalização os idosos sentem-se sujeitos úteis ao enfrentarem e superarem demandas sociais. Eles podem superar estigmas de exclusão social enfrentados em diversos lugares (feira, padaria, lojas, supermercado, banco, farmácia, etc).

Por isso, o interesse deste trabalho ressaltar saberes por eles desejados, lembrados e utilizados no cotidiano, saberes correspondentes a uma dada época e currículo escolar (tabuada, aritmética, sabatina, decoreba) válidos nas práticas sociais atuais, a exemplo dos saberes básicos da Matemática como as quatro operações (adição, multiplicação, subtração e divisão), proporção, porcentagem etc, utilizados na vida cotidiana. Neste sentido, temos como apoio teórico-metodológico desta pesquisa contribuições da educação popular (FREIRE, 1996), educação matemática (D'AMBRÓSIO, 1991), memória e educação (BOSI, 2004) e educação gerontológica (KACHAR, 2001; CACHIONI, 2003).

Este enfoque segue-se embasado numa análise qualitativa de natureza etnográfica (MATTOS e CASTRO, 2011) realizada num processo de observação participante em sala de aula com educandos idosos(as) na Universidade Aberta à Terceira Idade (UAMA/UEPB). Neste espaço em contatos semanais durante um semestre registramos aprendizagens matemáticas desconhecidas ou pouco conhecidas por eles narradas em entrevistas e depoimentos informais em sala de aula, sendo possível abstraí-las de um contexto educacional maior que revela características e peculiaridades de um tempo sociohistórico. Estes educandos narram, registram lembranças escolares em sua organização (currículo, conteúdo, disciplina, metodologia, estrutura física, relação professor-aluno, etc).

Neste espaço interativo a abordagem etnográfica tornou-se premissa de observação em situações empíricas, muitas vezes, desconsiderada por métodos positivistas, por isso o empenho em descrever histórias de vida escolares das PIs. Nesta proposta se insere a concepção de valorização e reconhecimento à pessoa idosa na sociedade por meio da

Educação baseada nos saberes dos ‘velhos’, sua contribuição na sociedade e para as gerações atuais, ressaltando sua influência na formação educacional dos cidadãos e elaboração de propostas educacionais para a escola e formação docente inicial e em serviço. Em observação etnográfica interessou ao pesquisador identificar saberes matemáticos narrados pelas PIs interessam as propostas do ensino escolar, sobretudo, nos anos iniciais (período em que a maior parte dos pesquisandos participou). As PIs vivenciaram muitas mudanças educacionais relacionadas ao ensino escolar da matemática que influenciaram e continuam influenciando mudanças curriculares em décadas passadas (conteúdo, metodologia, relação professor-aluno, avaliação, etc).

Acreditamos que esta análise empírica, descritiva, qualitativa e reflexiva acerca dos saberes matemáticos narrados e, ainda vivenciados pelas PIs, contribuem para se repensar o atual ensino da matemática em sala de aula. Portanto, partimos do entendimento de que as PIs utilizam saberes matemáticos escolarizados, aprendidos na educação básica do antigo primário ou ginásial, para resolverem problemas da vida cotidiana sendo capazes de se engajarem nas práticas sociais que exigem os usos da Matemática, a fim melhor gerenciarem sua vida na fase da velhice de maneira ativa e participativa na sociedade. Com este enfoque temos como objetivo geral: Analisar memórias escolares sobre o aprendizado da Matemática narradas por PIs, destacando nestas, tanto saberes matemáticos utilizados para resolverem problemas na vida cotidiana, quanto experiências educativas propiciadoras de reflexões relacionadas à prática docente do professor desta disciplina.

Para prosseguir com a pesquisa temos como objetivos específicos: Identificar em narrativas de PIs saberes matemáticos por elas utilizados na vida cotidiana, verificando em quais contextos e situações sociais estes saberes são mais usados; (ii) Averiguar como as PIs enfrentam situações sociais que exigem a operacionalização dos saberes matemáticos; (iii) Relacionar estas práticas cotidianas com as demandas sociais do uso contínuo da Matemática na sociedade; (iv) Discutir experiências educativas propiciadoras de reflexões relacionadas à prática docente do professor de Matemática. Conforme estes objetivos o presente trabalho foi subdividido em partes para facilitar a compreensão do leitor e organização do texto dissertativo.

Na primeira parte temos esta introdução, seguindo com o Capítulo I que trata dos “*procedimentos metodológicos*” sobre o caminho da pesquisa e suas etapas: “*tipologia e instrumentos da pesquisa*” que justifica a pesquisa qualitativa etnográfica ao utilizar

técnicas da observação participante (OP), do questionário interativo e entrevista semiestruturada com narrativas de histórias de vida, além do grupo focal (*focus group*) realizado no “*lócus da pesquisa*” que mostra os sujeitos participantes, o histórico da UAMA na UEPB, sua proposta curricular e o regimento interno em que se traça um perfil¹ dos alunos, por meio deste questionário interativo, citado anteriormente. Neste apresentamos o “*corpus da pesquisa*” e seus “*aspectos éticos*” que expõe o procedimento de construção das informações, sistematização e seleção conforme os objetivos propostos pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP).

O Capítulo II contextualiza a temática sobre as “*peças idosas na sociedade contemporânea*” discutindo seus “*desafios e possibilidades educacionais*”, como o “*envelhecimento humano e populacional*”, e os “*avanços demográficos*” ao tratar da expectativa de vida das PIs em relação ao crescimento populacional. Em seguida, refletimos sobre esta temática no “*(con)texto legislativo e demandas socioculturais*” que nos faz perceber o idoso como um sujeito ativo e participativo na sociedade, acrescido dos fundamentos da “*educação gerontológica*” necessários as propostas da educação para os idosos(as).

No Capítulo III, as discussões giram em torno da relação entre “*memória escolar e os saberes matemáticos*”, ao mostrar que a matemática é reconhecida pelas pessoas idosas como uma ferramenta de propulsão social e que desta forma contribuem para resolver problemas da vida cotidiana. O capítulo é recheado pelas contribuições de Freire que justifica o fenômeno de “*aprender com a própria história*” e assim, através de uma “*pedagogia dos sonhos possíveis*” encontrar uma “*educação como prática de liberdade*”. Ainda durante o capítulo, discute-se os “*saberes matemáticos*” praticados por PIs e suas “*implicações na vida cotidiana*”, as reflexões são intercaladas com as falas dos educandos idosos participantes da pesquisa e com nossas análises embasadas pela literatura da área. O debate amplia-se ao discutir uma educação continuada frente as demandas da “*etnomatemática nas práticas cotidianas de pessoas idosas*”, que são discutidas sob as contribuições de D’Ambrósio que trata, também, da necessidade em conectar a educação formal e a não formal no espaço escolar. Para finalizar o capítulo, os objetivos da pesquisa

¹ Caracterização dos atores da pesquisa interrelacionando os resultados entre si com relação a sexo, faixa etária, cor/raça/etnia, naturalidade, profissão, ocupação, projeção geracional (filhos, netos, bisnetos), grau de instrução, estado civil.

são tratados percebendo “*o uso da matemática*” sob a multiplicidade de “*contextos, saberes e situações*” no cotidiano.

O Capítulo IV, que trata da “*matemática do meu tempo no seu tempo*” faz uma abordagem sobre as histórias de vida das pessoas idosas ao resgatar históricos de resistências, repetências e desistências da vida escolar. As análises estão centradas, principalmente, nas contribuições de Bosi (2003) sobre “*memória oral*”, Bicudo (2005) que trata a Matemática em uma perspectiva de “*intersubjetividade*” onde faz um paralelo entre a educação tradicional e as discussões da escola moderna como, por exemplo, a visão da “*educação progressista e problematizadora*” defendida por Freire (2013). O capítulo IV traz, também, as narrativas dos idosos(as) de modo a traçar o perfil do “*professor de matemática*”, “*os conteúdos e metodologias de ensino da época*” e outras notas sobre a memória escolar de suas épocas. As discussões são embasadas por Karnal (2014) que mostra o cenário sob a ótica profissional ao discutir o “*ser professor*”.

Sob este entendimento decorremos o estudo, pois acreditamos que “*a memória é a geradora do futuro /.../ o tempo da lembrança não é o passado, mas o futuro do passado*” (BOSI, 2003, p. 66) e por isso, acreditamos no poder da memória viva que é a peça chave deste texto, ou seja, as pessoas idosas integrantes da pesquisa. Idosos(as) esses que reconhecem sua importância para o meio, construindo uma relação de crescimento com o mundo ao optar por “*viver profundamente as tramas de [sua]² experiência social, /.../ assumindo a dramaticidade da existência na busca da reinvenção do mundo*” (FREIRE, 2013, p. 98). Por meio dessas lembranças, compreendemos que a Matemática faz parte da vida de qualquer faixa etária, além de entendermos, também, que as experiências das PIs com relação a Matemática não se resumem apenas aos limites daquele tempo, mas continuam sendo hoje uma vez que suas histórias escolares se cruzam com histórias pessoais, coletivas, socioculturais, portanto entendendo-se que os educandos idosos têm ainda muito a dizer às gerações atuais e a sociedade tem hoje a possibilidade de escutá-los e aprender com eles (KACHAR, 2001).

² Grifo nosso.

CAPÍTULO I

1. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: Tipologia e Instrumentos da Pesquisa

A civilização humana é perpassada por constantes mudanças, construções e metamorfoses sejam elas em âmbito social, cultural, histórico, ideológico, refletidas nas relações psicológicas, religiosas ou educacionais cotidianas em diferentes contextos e realidades culturais. Neste cenário de olhares multifocalizados, pontuais ou plurais, ao mesmo tempo, o pesquisador aparece com a finalidade de compreender e significar o mundo em constante mudança. A pesquisa qualitativa está inserida nesse contexto, pois surge da necessidade de se compreender o mundo e entender a natureza de questões referentes à investigação científica como um estudo deliberado no preceito interpretativista. Stake (2011, p. 21) amplia este conhecimento ao refletir sobre os seus significados ao considerar o sentido da terminologia ‘qualitativa’, afirmando que o *“seu raciocínio se baseia na percepção e na compreensão humana”*, pelo fato de se valorizar a experiência pessoal e coletiva dos participantes, não desconsiderando a intuição e o ceticismo como critérios norteadores à aplicação dos instrumentos de coleta e interpretação das informações geradas no ambiente pesquisado. O conceito exploratório aplicado à abordagem qualitativa investiga elementos que unem realidade e sujeito numa interação significativa imensurável (ao contrário da pesquisa quantitativa) de subjetividades e particularidades do fenômeno estudado, sendo focos de análises. Marconi e Lakatos (2011, p. 152) ressaltam a interpretação como meio do fazer qualitativo, afirmando que:

A interpretação é a atividade intelectual que procura dar um significado mais amplo a resposta, vinculando-as a outros conhecimentos. Em geral, a interpretação significa a exposição do verdadeiro significado material apresentado, em relação aos objetivos propostos e ao tema. Esclarece não só o significado do material, mas também faz ilações mais amplas dos dados discutidos.

Num estudo qualitativo consideram-se características situacionais e personalísticas (subjetivas) do objeto que dão suporte a interpretação triangulada entre informações para significar a pesquisa, para *“compreender percepções individuais”*, buscando mais a *“singularidade que a semelhança”* (STAKE 2011, p. 25). Consideramos os pressupostos teórico-metodológicos de cunho qualitativo etnográfico e interpretativo ao adotarmos a observação participante para explorar e descrever, significando situações atreladas ao objeto

interrogado (pesquisado) no seu ambiente natural. Denzin e Lincoln (2005, p.3) propõem uma “*definição inicial e genérica*” sobre o proceder da pesquisa qualitativa gerada em seus condicionantes e fontes interpretativas, expondo que:

A pesquisa qualitativa é uma atividade situada que posiciona o observador no mundo. Ela consiste em um conjunto de práticas interpretativas e materiais que tornam o mundo visível. Essas práticas transformam o mundo, fazendo dele uma série de representações, incluindo notas de campo, entrevistas, conversas, fotografias, gravações e anotações pessoais. Nesse nível, a pesquisa qualitativa envolve uma postura interpretativa e naturalística diante do mundo. Isso significa que os pesquisadores desse campo estudam as coisas em seus contextos naturais, tentando entender ou interpretar os fenômenos em termos dos sentidos que as pessoas lhes atribuem.

A observação exploratória e descritiva desta pesquisa considerou fontes interpretativas no ambiente imediato com os educandos idosos(as), estimulando suas subjetividades e particularidades espontâneas, abrindo espaços às interpretações e compreensão de significados (in)visíveis conforme sensibilidades pesquisador-participante. No caso desta pesquisa interativa nos empenhávamos em compreender narrativas e relatos dos educandos idosos(as) sobre a matemática estudada no seu tempo e, ainda por eles utilizada nas práticas sociais atuais, a fim de extrair o rumo da pesquisa. Em termos do acervo matemático e seus saberes buscando “*formular novos conceitos*” ou refletir novos sentidos aos antigos, tomando-se estes “*conceitos dos informantes*” (POUPART *et al.*, 2008, p. 142) como indícios orientadores da pesquisa qualitativa.

Neste sentido os educandos idosos(as) foram fontes naturais do proceder qualitativo com multiplicidade interpretativa nesta investigação natural e, assim, “*compreender, na sua cotidianidade, os processos do dia a dia em suas diversas modalidades. Trata-se de um mergulho no microssocial, olhando com uma lente de aumento*” (SEVERINO, 2007, p. 119). Por isso, neste tópico tratamos de caracterizar o espaço desta pesquisa e os sujeitos para termos uma visão total de suas informações configurando-se um norte etnográfico.

A pesquisa etnográfica surge na sociedade como tentativa de observação holística, preocupada em descrever realidades (modos de vida das pessoas), observando e abstraindo sedimentos reflexivamente sobre atividades desconhecidas como diários de bordo (no qual tratava das impressões dos viajantes sobre localidades distantes) e os modos de vida de sociedades exóticas. Atualmente, a etnografia aparece como alternativa no pós-

estruturalismo³ na qual há maneiras de trilhar um verdadeiro impacto social, ao mesmo tempo, um *meio* “*revolucionário, pois vai ao povo, torna-o visível, cômico de si e o traz para o centro da sociedade, sem máscaras, sem vergonha, sem pudores higienistas*” (MATTOS e CASTRO, 2011, p. 9). Nesta concepção a pesquisa acontece nas sensibilidades do outro (permeia a qualidade da observação do pesquisador), do conhecimento e sabedoria sobre os caminhos pelos quais o fenômeno estudado percorre, especialmente, quanto à capacidade de descrever, perceber e trabalhar a inteligência e a imaginação científica conforme defendem Mattos e Castro (2011, p. 54). Neste sentido, Tavares *et al.* (2002) explicitam que:

A pesquisa etnográfica apresenta e traduz a prática da observação, da descrição e da análise das dinâmicas interativas e comunicativas como uma das mais relevantes técnicas /.../ A Filosofia da pesquisa etnográfica repousa na “*doutrina*” que compreende a vida e a existência social como localizadas e resultantes no fato óbvio: o encontro e o relacionamento. E é nesse e desse encontro que emergem todas as formas de negociação, solidariedade, valores, redes, transmissão, trocas, simbologias e cerimônias, conflitos, compartilhamentos, etc.

Ainda, conforme Mattos e Castro (2011), a grafia do termo ‘etnografia’ origina-se do grego onde graf(o) significa ‘escrever sobre um’ etn(o) (sociedade particular). Todo este reforço teórico nos embasa para trabalhar as impressões acerca do fenômeno tratado, que são as memórias, saberes e práticas cotidianas de pessoas idosas sobre a Matemática. A coleta dos dados deve acentuar as habilidades reflexivas, descritivas e críticas que um estudo dessa natureza requer de um pesquisador. Neste viés, entendemos que o instrumento mais importante desta pesquisa são as pessoas, “*a pesquisa não é uma máquina que processa fatos /.../. Os seres humanos são os pesquisadores. Os seres humanos são os sujeitos de estudo. Os seres humanos são os interpretes /.../*”, conforme colocações de Stake (2011, p. 46). Segundo este autor na pesquisa qualitativa etnográfica os seres humanos realizam tarefas desde o planejar e o interpretar estudos até reunir fragmentos de ideias e escrever sobre o fenômeno como instrumentos principais. Nesta coleta de dados utilizamos estes critérios para construir os instrumentos desta pesquisa, a exemplo da capacidade de trazer as informações, na sua eficácia e a ética conforme representação na Figura 01.

³ Conjunto de investigações filosóficas contemporâneas (especialmente em autores como Foucault [1926-1984] ou Derrida [1930-2004]) que, negando ou transformando os princípios teóricos do estruturalismo, além da forte influência de Nietzsche, propõem um pensamento de recusa aos fundamentos tradicionais da filosofia, como as ideias de verdade, objetividade e razão.

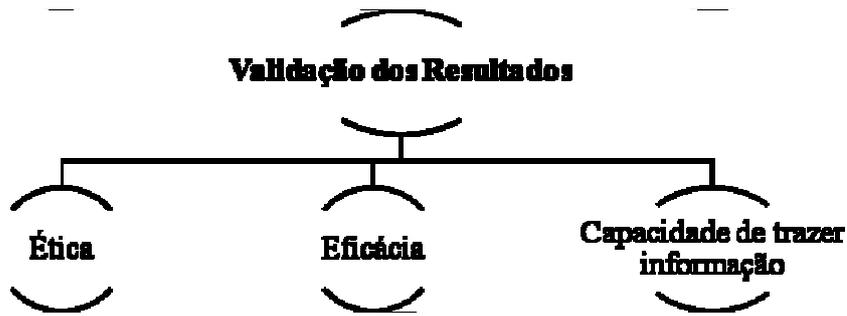


Figura 01: Representação gráfica do esquema entre Ética X Eficácia X Capacidade de trazer informação para a validação dos resultados.

Inseridos na investigação percebemos que os diálogos entre os educandos idosos(as) permitiam uma construção eficaz das informações plurais, além de dados estatísticos, fazendo uma ligação próxima com seus sentimentos, sensações, percepções, saberes, comportamentos, linguagem, entendimentos, razões, significados, práticas e motivações de caráter individual e interpretativa, ao mesmo tempo, em que representavam interesses de um grupo da sociedade. Ao seguir tais orientações optamos por utilizar a observação participante, aplicação do questionário interativo (teste metodológico) e a realização da entrevista semiestruturada com três grupos focais compostos por dez educandos idosos(as) voluntários, a fim de estimular sua memória a respeito das histórias e experiências de vida com a matemática escolar. Desta forma, conduzimos a pesquisa mediante diferentes metodologias e técnicas que compatibilizaram com os métodos e paradigmas epistemológicos adotados, conforme exposto na Figura 02.

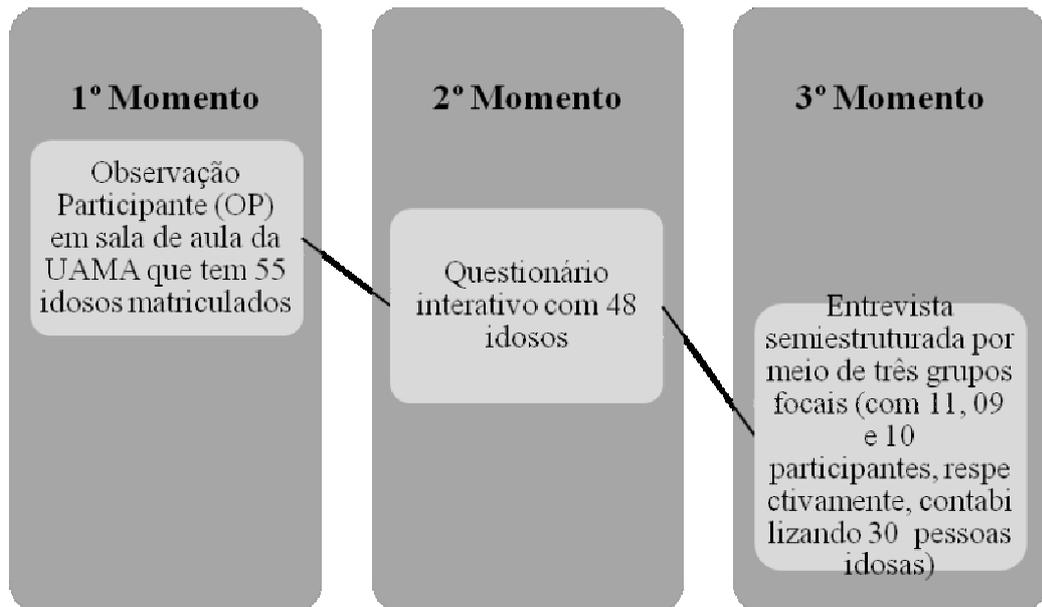


Figura 02: Representação gráfica dos instrumentos de pesquisa: Observação Participante (OP) X Questionário Interativo X Entrevista Semiestruturada em grupos focais.

Nesta figura verifica-se a ordem cronológica e quantitativa da etapa da observação participante da parte do pesquisador e dos pesquisados. Com o propósito de facilitar o entendimento do leitor deste texto definimos, a seguir, os principais instrumentos de pesquisa nos tópicos seguintes:

I. Observação Participante (OP)

Com este procedimento de pesquisa tive acesso direto à situação observada para vivenciar e interpretar informações ouvidas e registradas, pois requerem habilidade especial de tratamento interacional e reflexão participativa mais próxima à realidade. Como pesquisador participei desta atividade “*não apenas para se aproximar dos outros participantes, mas para tentar aprender algo com a experiência que eles têm descrita no papel*” (STAKE, 2011, p. 107). Nesta experiência o grande desafio durante o processo de investigação na OP, foi conquistar a aceitação e a confiança dos educandos idosos(as) da UAMA. Outro fator observado foi encontrar pessoas com idades 227% superior a idade do pesquisador, cuja situação, inicialmente poderia ter causado limitações no relacionamento pesquisador e sujeitos participantes da pesquisa devido à diferença de idade. No entanto, a

presença continuada e participativa com eles em sala de aula, o envolvimento face a face pesquisador e os participantes durante a sua realização, a confiança interacional se instaurou nos contatos coletivo e face a face de forma a favorecer os registros de informações surgidas em sala de aula com efetiva segurança, sobretudo aqueles relacionados às memórias escolares da matemática e os seus usos na vida presente. Neste clima de confiança e descontração sobressaiu, conforme Martins e Theóphilo (2008, p. 85), o “*papel do observador participante /.../ de desprendimento e envolvimento pessoal*” construído nos constantes relacionamentos no decorrer das atividades realizadas em sala de aula (oficina).

II. Questionário Interativo

A ideia do questionário como instrumento de pesquisa está ligada a um “*conjunto de questões, sistematicamente articuladas, que se destinam a levantar informações escritas por parte dos sujeitos pesquisados*” (SEVERINO 2007, p. 125). As questões relacionadas ao questionário desta pesquisa foram surgindo na participação dos educandos idosos(as), pois as aulas tratavam de relatos de memórias e, nestes, constavam experiências vivenciadas por esses educandos(as) em relação a matemática, conteúdo, professor, sala de aula, objetos escolares. Assim, suas questões foram inspiradas na convivência e na escuta de suas histórias, momentos considerados como um pré-teste na elaboração das perguntas e objetivos para a sua aplicação, evitando maiores revisões e ajustes pelo pesquisador.

Neste sentido, acreditamos no questionário como “*um importante instrumento de coleta de dados para uma pesquisa social*” (MARTINS e THEÓPHILO, 2008, p. 90) fundamentado numa realidade natural e construído na interação enquanto ferramenta participativa. Para Stake (2011, p. 111), o questionário interativo vai além de “*um conjunto de perguntas, afirmações ou escalas geralmente feitas da mesma forma para todos os entrevistados*”, pois promovem uma liberdade entre os autores/atores da pesquisa ao ultrapassar limites de questões com múltipla escolha, respostas únicas com opções verdadeiras ou falsas, ou mesmo, de preencher lacunas. No questionário interativo os insights⁴ são estimulados a todo o momento por questões abertas e subjetivas, nelas, os sujeitos são convidados a refletirem e debaterem a matemática praticada no cotidiano, as lembranças do sistema educacional e os saberes matemáticos utilizados no dia a dia.

⁴ Clareza súbita na mente, no intelecto de um indivíduo; iluminação, estalo, luz.

Com os resultados dos questionários interativos houve comparações e correlações das respostas quanto aos saberes matemáticos utilizados pelos educandos idosos(as) nas suas práticas sociais cotidianas, quais contextos e situações eram operacionalizadas com aplicação de conteúdos matemáticos, buscando alcançar os primeiros objetivos da pesquisa. Nesta etapa evidenciamos questões com respostas incompletas, limitadas, incompreensíveis, ambíguas e não respondidas, situação que motivou a realização do grupo focal com a entrevista temática e interativa. Estes instrumentos foram avaliados em conformidade com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), particularmente conforme o Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Faculdade Santa Maria (FSM) na Paraíba sob o parecer de número 1.565.014⁵, que serão explicitados no tópico '1.3' que trata dos aspectos éticos da pesquisa.. Após verificar tais limitações provenientes da realização do questionário, o mesmo foi reformulado e ampliando quanto às temáticas objetivadas, sendo ampliando e modificando em sua redação textual, a fim de envolver as pessoas idosas nas lembranças pessoais e coletivas sobre a matemática escolar de sua época.

Em virtude da ausência de alguns idosos(as) nas aulas (doenças, consultas e atendimento médicos, viagens, visitas de familiares) durante a aplicação do questionário, houve uma ampliação temporal com relação a sua aplicação que anteriormente havia sido planejada para um encontro mas que ocorreu em quatro encontros presenciais; outro fator preponderante e incisivo no atraso aconteceu pelo fato de que alguns educandos não conseguiram respondê-lo no tempo previsto em sala de aulas. Com esta realidade gerada no contexto interacional com estes educandos, alguns solicitaram para responderem ou concluírem as respostas do questionário em casa com mais calma, tendo oportunidade de ativarem suas lembranças de escola. Estes motivos demandaram maior lentidão na coleta dos seus exemplares, bem como na compilação dos seus resultados. Durante a sua aplicação os educandos idosos(as) foram instruídos acerca dos procedimentos do preenchimento de suas partes temáticas e tipos de perguntas (quadro questões fechadas), referentes a identificação individual e o perfil socioeconômico e, oito questões abertas referentes a memória escolar relacionadas aos saberes matemáticos e seus usos na vida cotidiana. Destes resultados foram geradas as temáticas da entrevista semiestruturada voltada às memórias dos saberes escolares da matemática, suas formas de uso nos espaços sociais e em quais situações mais utilizam.

⁵ A documentação referente a parte burocrática do processo de submissão e, posteriormente, aprovação do projeto no CEP, encontra-se no anexo B desta dissertação.

III. Entrevista Semiestruturada

Nesta pesquisa, a entrevista semiestruturada objetivou aprofundar as informações acerca do objeto pesquisado ao qual não foram sanadas pelo questionário interativo realizado em um primeiro momento, por meio dela o pesquisador moldou o caminho das informações ao permitir que os entrevistados comentassem, contassem suas histórias e experiências da vida escolar, refletindo e fornecendo informações importantes à análise nesta pesquisa. Para Stake (2011, p. 108) o pesquisador qualitativo utiliza a entrevista com diversos propósitos, dentre eles para “*obter informações singulares ou interpretações sustentadas pela pessoa entrevistada*” e “*descobrir sobre uma coisa que os pesquisadores não conseguiram observar por eles mesmos*”. Neste sentido, a técnica da entrevista semiestruturada permite a flexibilidade, sendo possível captar expressões corporais dos entrevistados, a tonalidade de vozes e ênfase nas respostas, aproximando informações da interpretação com mais proximidade da realidade, ou seja, ampliando os sentidos para uma pesquisa etnográfica mais detalhada.

Na realidade desta pesquisa houve necessidade da sua ampliação procedimental quanto às “*questões direcionadas e previamente estabelecidas com determinada articulação interna*” (SEVERINO, 2007, p. 125). Com esta flexibilização o pesquisador refez o caminho da coleta das informações por meio de um roteiro coletivo, tendo em vista apreender a aproximação do ambiente observado e dos participantes, verificando e acompanhando suas colocações, opiniões, argumentações lembradas e narradas de modo a facilitar as temáticas discutidas. Nestes momentos os participantes e o pesquisador interagem com mais proximidade ao media as questões encaminhadas no jogo interacional (MARTINS e THÉOPHILO, 2008). O roteiro da entrevista coletiva⁶, um desdobramento do questionário interativo aplicado em sala de aula, possibilitou ampliar discussões acerca das lembranças escolares relacionadas ao ensino e aos saberes matemáticos, iniciadas na aplicação do questionário, mas ampliadas no grupo focal para delimitar lembranças “*subjetivas*” e “*coletivas*” acerca da matemática (BOSI, 2003).

⁶ O roteiro da entrevista semiestruturada passou por uma análise, inicial, de modo a norteá-la aos objetivos da pesquisa, o mesmo encontra-se, em caráter estrutural, no apêndice A.

IV. Grupo Focal (Focus Group)

Técnica de investigação utilizada na pesquisa qualitativa, objetivando mais precisão nos registros de informações e comparação dos resultados. Nesta experiência ocorreu simultaneamente no compasso das lembranças narradas entre os participantes ao se envolverem nos relatos discutidos coletivamente e motivados nas interações direcionadas e refletidos em tópicos temáticos. Entendemos o grupo focal como um recurso que compreende trocas informacionais de experiências, representações sociais, reações, conceitos, sentimentos, atitudes, crenças que remetem a um dado contexto social e memória coletiva (ALBERTI, 2004). Nesta pesquisa, os educandos idosos(as) narram memórias referentes as lembranças de um tempo escolar vivenciado de forma coletiva, igualmente narram sobre um modelo curricular, propostas de disciplinas escolares, sobretudo sobre o conteúdo escolar da matemática e prática docente. Nesta investigação percebemos que determinados educandos idosos(as) se destacavam e detinham um papel de liderança perante a turma, portanto, contribuindo com os registros informacionais e estimulando os demais participantes, enriquecendo os informes da pesquisa em quantidade bem mais expressiva e mais efetiva em relação aos limites do questionário individual, ainda que tenha se realizado em momentos interacionais.

A importância do grupo focal nesta pesquisa tornou-se eficaz porque os participantes, conforme colocações de Martins e Theóphilo (2008) influenciaram uns aos outros pelas respostas, ideias, experiências e eventos colocados pelo moderador pesquisador com questões definidas em colaboração com os participantes. O que permite uma discussão mais produtiva que estimula e conduz o debate de forma responsável emanadas do fluxo conversacional. O desenvolvimento do grupo focal está intimamente ligado a orientação e a maneira de o pesquisador lidar com os participantes no seu espaço natural. Devido às múltiplas interações geradas nas falas simultâneas entre os participantes o moderador enfrentou dificuldades para compreendê-las, por isso esta etapa da pesquisa teve auxílio da aluna Manuella de Oliveira Barbosa, voluntária no projeto de extensão com práticas de letramentos de pessoas idosas (UEPB), licencianda do curso de Letras (Língua Portuguesa - Campus I).

A referida aluna assessorou na distribuição dos participantes bem como no manuseio dos questionários, termos de responsabilidade e declarações a serem preenchidas pelos educandos idosos(as), auxiliou, também, nos ajustes dos instrumentos midiáticos

(gravador do áudio e do vídeo no aparelho celular, fotografias, distribuição de papéis, mediação na escuta, na vez e espera da fala coletiva e individual). Neste aspecto, vale registrar que estes educandos nos encontros coletivos ficaram muitos estimulados e eufóricos ao narrarem seus relatos e lembranças escolares, por isso, a relevante participação desta aluna, enquanto monitora.

V. Narrativas de histórias de vida

Severino (2007, p. 125) define a investigação da história de vida como uma *“coleta de informações pessoais de um ou vários informantes /.../ em que possa expressar as trajetórias pessoais do sujeito”*. Na abordagem qualitativa, além das informações surgidas da realidade natural, a interpretação assume uma função fundamental na validação da pesquisa, portanto, a história de vida aparece como suporte para conhecer experiências, particularidades de análise e compreensão do fenômeno estudado. Conforme o autor, nas histórias de vida coexiste a interseção entre o individual (subjetivo) e o contexto social coletivo mesclado em uma unidade comum, demonstrado na Figura 03, cuja relação dar sentido as lembranças narradas pelos educandos idosos(as), ainda que narradas com experiências individuais.

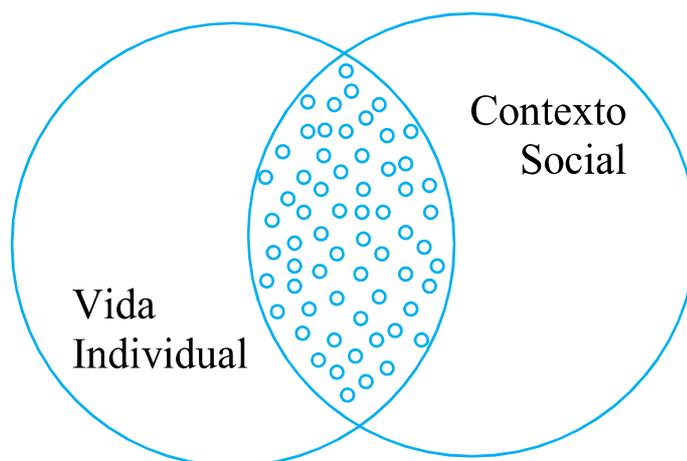


Figura 03: Representação gráfica da interseção entre vida individual e contexto social coletivo.

Nesta concepção de memória as experiências subjetivas envolvem a realidade de um dado contexto social construído coletivamente com saberes e fazeres criados pelas pessoas no curso histórico da sociedade. Neste aspecto Martins e Theóphilo (2008, p. 95), afirmam que “*a história de vida produz uma descrição da experiência individual, bem como de representações sociais, levantando, dessa forma, tanto expressões conscientes quanto determinantes inconscientes da vida social e da ação histórica do indivíduo*”. As narrativas de histórias de vida se afirmam como um instrumento esclarecedor de estudos que tratam da memória narrada quer na versão escrita ou oralizada, através das quais se torna possível não apenas retomar lembranças do passado, mas repensá-las na continuidade do tempo presente (BOSI, 2003).

Neste sentido, as histórias das memórias escolares sobre os saberes da matemática não são apenas lembradas em narrativas vivas e atuais, conforme destaca Bosi, mas consideradas como indicativos referentes a uma realidade educacional vivenciada por narradores no espaço escolar no seu tempo de colegial. Nelas, contendo histórias de propostas curriculares da época, fazeres da prática docente, propostas de formação docente, recursos didáticos, quadro das disciplinas escolares destinadas às séries escolares e respectivos conteúdos, inclusive o da matemática, além de outros indícios educacionais da época. Estas experiências ao serem lembradas em narrativas individuais, estão diretamente conectadas as lembranças e recordações sociais e coletivas de uma dada época e realidade socioeducacional.

Por isso, os depoimentos narrados estão marcados por simbolismos subjetivos com suas fantasias e idealizações, mas pertencentes a uma cronologia temporal e contextual, embora tais narrativas apresentem-se seletivas, uma vez que é o sujeito que as direcionam e decide a forma como o conteúdo social coletivo foi por ele vivenciado, igualmente narrado no presente atual, mas, assumindo um papel de pesquisador ao construir o discurso livre, contextualizado e protagonizado. A proposta de pesquisa por meio da investigação de histórias de vida considera as narrativas como “*um arquivo entrelaçando o verdadeiro, o vivido, o adquirido e o imaginário*” (GOY, 1980, p. 743 *apud* PESCE, 1987), estas sendo percebidas como um caminho que estabelece uma conexão direta entre pesquisador e o fenômeno pesquisado. Por meio das histórias de vida busca-se a compreensão dos contextos socioculturais de onde, como e por que ocorreram àquelas experiências, perpassadas no discurso que se narra, permitindo se perceber o mundo narrado com impressões subjetivas,

mas que revelam uma memória social construída coletivamente pelos sujeitos sociais numa dada época e contexto cultural.

Então, por meio das narrativas as PIs sentiram-se a vontade para relatarem e compartilharem informações de suas experiências escolares perpassada pela realidade sociocultural do contexto social onde protagonizaram suas lembranças expressadas em narrativas orais. Para estudos e pesquisa qualitativa a História Oral (HO) de vida surge como fonte de significados de vivências e experiências passadas em diálogo com o presente, compreendida por Martins e Theóphilo (2008, p. 95) como

Parte que revela o todo. Quem pronuncia a palavra faz a palavra. O sujeito acontece como pensamento, fala e ação, por isso a palavra é um ato de existência, e a História Oral de Vida convida para os experimentos e o desafio do encontro que vai além do conhecimento superficial, para descobrir os significados dos seres humanos pela transferência de conhecimento profundo e sensibilizado.

De modo geral, a tipologia e os instrumentos utilizados nesta pesquisa centram-se na ilustração de como o fenômeno pesquisado - lembranças da matemática escolar - são relatadas em situação natural por meio de narrativas de histórias de vida das pessoas idosas em diálogo com suas práticas de uso da matemática na vida cotidiana. Stake (2011, p. 187) discorre a respeito do papel do pesquisador nesse processo de narração na visão do estudo qualitativo ao mencionar que a “*narração de histórias faz parte da prática do pesquisador qualitativo*”. Portanto, parte desta análise focaliza relatos de histórias de vida das PIs com base nas suas narrativas (escritas e oralizadas) relacionadas aos saberes matemáticos escolarizados ou não. Focalizamos as lembranças narradas não apenas num sentido contemplativo, mas num exercício de sua reelaboração enquanto indícios de memória subjetiva para se repensar a memória social interconectada no presente.

1.1 *Lócus* e Sujeitos da Pesquisa

Após definição do tipo e instrumentos da pesquisa temos a descrição do seu cenário (*lócus*) real, considerando a sua população e amostra de estudo. Neste aspecto, Stake (2011, p. 86) discute a importância da relação entre o método, o local e a questão de pesquisa ao considerar que,

Na maioria das vezes, o problema da pesquisa deve ser a principal prioridade, mas uma questão não pode ser conceituada sem se pensar um pouco sobre o método e o local do estudo. Não é possível refletir profundamente sobre o conteúdo da pesquisa sem pensar em seus significados quando estudados de uma forma ou de outra. /.../ Primeiro a conceituação do estudo ocorre praticamente ao mesmo tempo, com o foco mudando da questão para o método e então para o local e de volta para a questão, com a ideia sendo provavelmente refinada a cada vez. E esse refinamento continuará até o momento de coletar os dados e escrever sobre ele.

É fácil perceber que o método e local da pesquisa são os degraus sustentadores da originalidade em discussão, pois estes são caminhos que permitem uma pesquisa de teor qualitativo mais produtivo. A Figura 04 mostra a interação e a simultaneidade existente entre os conjuntos que representam os campos da questão, do método e do local da pesquisa:

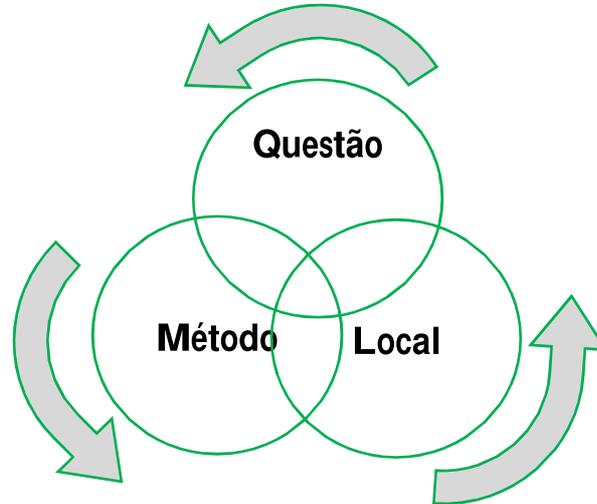


Figura 04: Atenção simultânea para a Questão, o Método e o Local de pesquisa proposto por Stake (2011, p. 86).

No local da pesquisa surgem situações de observação mais interativa e cuidadosa com as triangulações informacionais, cujos fatores promovem uma aquisição de confiança/segurança de suas descobertas. Neste sentido, o pesquisador tem a escolha de “(1) estudar a ação mais profundamente e (2) trabalhar com afinco para mudar a ação” (STAKE, 2011, p. 182), na própria abordagem qualitativa (observação participante,

questionário interativo, entrevista semiestruturada, grupos focais, histórias de vida), exigindo do pesquisador um contato direto com o vivido, as descobertas e representações da pesquisa que investiga (POUPART *et al.*, 2008). A pesquisa ocorreu nas aulas da disciplina “*Leitura e Produção de Textos*” que acontecem na Universidade Aberta à Maturidade (UAMA/UEPB), por meio da observação participante com aplicação de questionários, inicialmente aplicados individualmente, mas durante a sua realização foi norteado por perguntas interativas entre os informantes, cuja situação gerou possibilitou a elaboração de entrevistas semiestruturadas realizadas em grupos focais.

Por meio da observação participante, aplicação do questionário e realização das entrevistas foi possível a coleta de informações acerca das temáticas de análise desta pesquisa, em termos das lembranças escolares relacionadas às práticas escolares do ensino da matemática (prática docente, conteúdo, avaliação, notas, contexto escolar, etc). A partir das quais aconteceram reflexões e discussões acerca do objeto estudado, a fim de enriquecê-lo no sentido de entender os processos de saberes e práticas cotidianas no quais as PIs vivenciam e protagonizam por meio da matemática na vida social.

1.1.1 Universidade Aberta à Maturidade (UAMA)

A educação pública institucionalizada sempre esteve voltada à faixa etária mais jovem, começando por um público infantojuvenil e, continuando com adultos, ainda que de forma restrita numa modalidade especial denominada de Educação de Jovens e Adultos (EJA), excluindo o idoso. Nas propostas voltadas as faixas etárias mais jovens configuram objetivos para divulgar e aperfeiçoar saberes do conhecimento científico, pois se acreditava que o cérebro humano se desenvolvia inicialmente na primeira idade (infância), potencializando-se na idade (adulta) e, nesta, alcançando seu ápice de desenvolvimento. Realidade não aplicada à terceira idade (velhice) igualmente se acreditando que o seu desenvolvimento se estagnaria, portanto um processo em ruptura e descontínuo frente ao projeto inacabado da formação educacional humano.

Atualmente, estudos na área da Gerontologia Educacional defendem o empenho de a sociedade reconhecer o potencial de aprendizagem continuada na terceira idade, perspectiva que se amplia consideravelmente no contexto social brasileiro, uma vez que pesquisas mostram que o ser humano se “desenvolve ao longo da vida” e sua potencialidade

de aprendizagem não se esgota na velhice (LONGWORTH, 2005; NERI *et al.*, 2002; CACHIONI, 2003). Neste sentido, em 1973 o professor universitário Pierre Vellas decidiu iniciar um estudo que investigava a colaboração intergeracional. A partir do reforço quanti-qualitativo que a pesquisa lhe fundamentou, Vellas decidiu fazer uma experiência em Sureña na Universidade de Toulouse (França) de modo a acolher todos os idosos sem distinção de renda ou escolaridade, oferecendo-lhes serviços e programas de natureza intelectual, física, cultural, artística e de lazer.

Vellas confirmou sua hipótese de que as oportunidades de educação oferecidas ao público idoso eram raras, quase inexistentes, e não supriam a demanda. Com sua proposta, o professor Vellas tirou vários idosos do isolamento social (objetivo do programa) e proporcionando-lhes mais saúde e interesse pela vida (HEBESTREIT, 2006). Desde então, o processo de inclusão do idoso na universidade é fonte de estudo em todo o mundo, beneficiando milhões de PIs em diversos países e presente em muitos países desenvolvidos e em desenvolvimento, com projeções de crescimento a curto prazo e longo prazo de modo a defender um envelhecimento mais bem sucedido socioculturalmente.

Muitas universidades na América Latina trabalham esta temática, devido sua realidade e emergência social, sobretudo no contexto brasileiro que enfrenta as demandas socioculturais geradas neste segmento populacional, a exemplo da Universidade Aberta a Maturidade (UNATI), no Rio de Janeiro e, outras. Especificamente sobre a educação voltada ao idoso no Brasil, o SESC (Serviço Social de Comércio) de São Paulo fundou, ainda na década de 1970, as primeiras Escolas Abertas à Terceira Idade inspirando, em 1982, a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que de forma pioneira aderiu ao movimento no ensino superior. Atualmente, o Brasil desenvolve mais de 200 programas abertos às PIs em instituições públicas e privadas na Paraíba, disseminando a cultura de inclusão da PI na universidade. Também vem se destacando as Universidades da Terceira Idade (UNITI) em João Pessoa por meio da Faculdade de Ensino Superior da Paraíba (FESP) e a Universidade Aberta à Terceira Idade (UAMA) na Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) em Campina Grande (local onde desenvolvemos a pesquisa).

Estas propostas se inserem tanto nas modalidades da educação formal quanto informal (LONGWORTH, 2005) em diálogo com as políticas públicas do idoso no Brasil, ao intencionar despertar a sociedade para valorizar a pessoa idosa e, por meio destas, reconhecer suas potencialidades na sua formação continuada se realizando em espaços

educacionais referenciados ou não. Neste sentido, o projeto da UAMA estimular a aquisição de conhecimentos científicos, por parte dos idosos, em diferentes áreas por meio da socialização e da troca de experiências intergeracionais, proporcionando o acesso educacional a 300 PIs. Aprovada pelo Conselho de Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) desde o ano de 2008, iniciando suas atividades no ano de 2009⁷ com a meta para

Atender a demanda educativa de idosos, contribuindo na melhoria das capacidades pessoais, funcionais e sociais, por meio da formação e atenção social, que visa a criar e dinamizar regularmente atividades sociais, culturais, educacionais e de convívio, favorecendo a melhoria na qualidade de vida. Tendo como objetivo possibilitar aos idosos a participação em aulas de formação especial aberta à maturidade, aprofundando seus conhecimentos em diversas áreas como: saúde, educação, ciências agrárias, direito, letras, pedagogia, tecnologia, cultura, lazer e temas relacionados ao envelhecimento humano. (UAMA/UEPB, 2016)⁸

Em 2011, momento da formação da segunda turma, percebeu-se a necessidade de ampliação do projeto em virtude da procura pelo serviço, sendo assim, o número de vagas passou de 50 para 100 idosos atendidos anualmente, além disso, fundou-se o Grupo de Convivência (assistindo mais 150 idosos) destinado aos alunos egressos do curso como medida alternativa para dar continuidade à formação, proporcionando um espaço de reencontros, convívio, aprendizagem e troca de experiências.

Em virtude do sucesso da UAMA, sobretudo nos três primeiros anos, em 2012 foi criada a Comissão Institucional Especial de Formação Aberta à Maturidade (CIEFAM), posteriormente, aprovado pela Resolução 021 do Conselho Universitário (CONSUNI/UEPB) em 31 de maio de 2012. A CIEFAM concentra suas atenções ao público idoso, possibilitando-lhes acesso ao ensino, pesquisa e extensão universitário de forma a integrar as PIs e trocar experiências intergeracionais visando uma melhor qualidade de vida bem como um envelhecimento ativo e bem sucedido, proposta na década de 1970 pelo professor Vellas.

Hoje, o CIEFAM coordena, além da UAMA e do Grupo de Convivência, programas e projetos de pesquisa e extensão, minicursos, oficinas e palestras voltados à terceira idade em parceria com a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP), o

⁷ A turma pioneira da UAMA formou-se em 2011, dois anos após o início das atividades, as 50 PIs de idade igual ou superior a 60 anos que ingressaram na UAMA em 2009, formaram-se todas.

⁸ Disponível em: <http://sites.uepb.edu.br/uama>.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), a Cozinha Brasil e o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC). A disseminação de conhecimentos para a comunidade acadêmica (discentes e docentes da UEPB) e o público idoso da região de Campina Grande valoriza o trabalho da CIEFAM, sendo a UAMA a principal conquista.

Hoje, o projeto UAMA disponibiliza 100 vagas anuais com duas turmas para idosos(as) com 50 alunos em média, no campus UEPB em Campina Grande. Suas atividades acontecem em um espaço disponibilizado pelo Departamento de Educação Física da UEPB em quatro dias de aula semanais. O curso de ‘Educação para o Envelhecimento Humano Saudável’⁹ destina-se às PIs com 60 anos ou mais que desejem ativar suas ações em torno de diversas formas de conhecimento, conforme sugestões da Pró-Reitoria de Ensino e Graduação (PROGRAD) e da Resolução CES nº 1 de 27/01/1999. Com uma duração de quatro semestres (2 anos), carga horária de 1400 horas as disciplinas são distribuídas em obrigatórias e optativas em caráter teórico, prático e extracurricular, sua grade curricular (Tabela 01) é distribuída conforme os seguintes eixos temáticos:

I. Saúde e Qualidade de Vida - Os conceitos de saúde e qualidade de vida estão irremediavelmente associados. A qualidade de vida, referindo-se a atributos específicos que envolvem os seres humanos na perspectiva de que a vida pode ser analisada sob diferentes prismas. A Organização Mundial da Saúde (1991) define qualidade de vida como a manutenção da saúde, em seu nível mais alto possível, em todos os aspectos da vida humana: físico, social, psíquico e espiritual.

II. Educação e Sociedade - Para a efetivação de sujeitos críticos na sociedade em que estão inseridos, é necessária uma educação voltada para a construção do processo de cidadania. Para tanto, devemos incluir conteúdos que possibilitem as pessoas a formação política para o embate das questões sociais. Sendo assim, este eixo temático será trabalhado como implementação de um projeto educativo que se propõe a iniciar um processo de formação e mudança.

III. Cultura e Cidadania- O ser humano como agente social e produtor de cultura deve ser considerado como um sujeito na construção de uma subjetividade de acordo com suas idiossincrasias e múltiplas possibilidades de inserção social. Esta construção dar-se de

⁹ Além de Campina Grande (Campus I), o curso de Educação para o Envelhecimento Humano funciona, também em Lagoa Seca e Guarabira, Campus II e III respectivamente, da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB).

forma dinâmica e multidimensional, na relação entre os grupos onde, à medida que se diferenciam, organizam suas trocas. Um grande desafio, então, é o de articular, da melhor forma possível, os valores da autonomia, liberdade, direito à diferença e os valores da solidariedade e da igualdade. Nesse sentido, a cultura e a cidadania são indissociáveis nessa formação, tendo em vista a necessidade de promover estratégias de convivência e relacionamentos saudáveis.

IV. Arte e Lazer - Esse eixo enfoca a criatividade e a expressividade corporal como fundamentos da condição humana. A Arte e o Lazer, em suas diversas facetas, como formas de fortalecimento do sujeito social e da identidade cultural, além de trazer efeitos benéficos em relação à saúde física e emocional do sujeito.

GRADE CURRICULAR DA UAMA – CAMPINA GRANDE/PB	
Saúde e Qualidade de Vida	Atividade Física na Terceira Idade (40 horas); Biogerontologia (40 horas); Educação para Saúde Integral (40 horas); Farmacologia para Terceira Idade (40 horas); Fisiogerontologia (40 horas); Psicogerontologia (40 horas); Qualidade de Vida e Envelhecimento Ativo (40 horas)
Educação e Sociedade	Educação e Meio Ambiente (40 horas); Educação e Sociedade (40 horas); Filosofia (40 horas); Informática (40 horas); Leitura e Produção de Textos (40 horas)
Cultura e Cidadania	Direito e Cidadania (40 horas); História, Memória e Atualidades (40 horas); Língua Estrangeira (40 horas); Turismo na Terceira Idade (40 horas)
Arte e Lazer	Ginástica Funcional (100 horas); Dança (40 horas); Coral (160 horas); Visitas Culturais (60 horas); Passeios e Excursões (140 horas);

	Arte e Cultura (60 horas)
Conclusão de Curso	Memorial (200 horas).

Tabela 01: Grade curricular da UAMA/Campus I (Campina Grande)

Com tais configurações a UAMA oferece aos idosos de Campina Grande e região, atividades acadêmicas diversificadas, a partir de disciplinas ministradas com a parceria de professores dos diversos departamentos dos Campi da UEPB, bem como professores e profissionais de outras instituições.

Entre outros aspectos que consolidaram a UAMA como um programa de sucesso junto à população idosa, destacam-se a diversidade no aprendizado, o crescimento intelectual e emocional, a benéfica influência nos aspectos biopsicossociais e culturais, o investimento nas mudanças no estilo de vida, aspectos esses que repercutem qualitativa e quantitativamente na qualidade de vida dos idosos participantes da Universidade Aberta à Maturidade. (UAMA/UEPB, 2016)¹⁰

A UAMA oferece aos usuários uma convivência intergeracional num processo de construção social coletiva, promovendo, conseqüentemente, a inclusão na sociedade e a troca de experiências, memórias, saberes e práticas. Portanto o objetivo geral da UAMA é *“possibilitar aos idosos à participação em aulas de formação aberta a terceira idade, aprofundando seus conhecimentos nas áreas de saúde, cultura, lazer, conhecimentos gerais e temas relacionados ao envelhecimento e qualidade de vida”* (UAMA/UEPB, 2016)¹¹. A UAMA propõe-se de forma específica: (I) desenvolver a autonomia, participação e integração dos idosos, no âmbito acadêmico; (II) promover a inserção do idoso em atividades culturais e desenvolver ações socioeducativas; (III) compartilhar o conhecimento multidisciplinar; (IV) oferecer temas e cursos especiais a partir do interesse e necessidade dos idosos integrantes do programa.

Nesta pesquisa as PIs relatam a necessidade de continuarem aprendendo e, vivenciando práticas fundadas nos saberes matemáticos ou de outros na velhice no contexto escolar e fora dele, quer desistentes ou da sua formação escolarizada. Mas, apesar do texto

¹⁰ Disponível em: <http://sites.uepb.edu.br/uama>.

¹¹ Disponível em: <http://sites.uepb.edu.br/uama>.

legislativo, assegurar o direito à educação continuada para todos, além de estudos mais recentes defenderem a capacidade continuada de aprender extensiva a todos, as pessoas idosas enfrentam um processo de exclusão social continuado, embora se tenha implantada a modalidade da EJA na rede pública do ensino brasileiro. Entendemos que, para o espaço da UAMA de caráter não escolarizado, também, de outros similares, convergem muitos idosos(as) que foram excluídos da formação escolar, embora nestes existam aqueles que não a possuem. Assim, compreendemos que o sistema escolar não foi e não está, atualmente, disponível para receber e tratar com os educandos idosos(as), pois muitos em sua capacidade ativa retomam a educação escolarizada. A sociedade brasileira longeva demanda a inclusão emergencial do idoso na educação continuada escolarizada, pois muitos sequer concluíram os níveis seqüenciais da educação básica e, neste quadro, a EJA surge para proporcionar-lhe esta oportunidade.

Atualmente, este foco da educação gerontológica se impõe à realidade da EJA, por ela se compor de várias faixas etárias com suas heterogeneidades sociocognitivas, uma realidade que justifica a ampliação de programas e projetos voltados à terceira idade, pois esta faixa etária necessita usufruir dos seus benefícios no desenvolvimento biopsicossocial ao longo da vida. Neste sentido, circunda a proposta da UAMA ao considerar discussões teórico-metodológicas internacionais e nacionais que sustentem estudos e pesquisas voltados a aprendizagem continuada das pessoas idosas a ser considerada tanto no espaço escolar e fora dele. As modalidades da educação formal e informal são capazes de proporcionar ao idoso, uma educação de (re)significação do conteúdo matemático e desenvolvimento de suas competências para uso e aplicação nas práticas sociais, utilizando de modo pragmático seus conhecimentos. Foco de discussão que justifica este corte etário (idoso) e lugar como fonte de pesquisa em forma de narrativas reais, sendo possível a (re)elaboração do saber matemático e planejamento na prática docente continuada. Eles narram experiências educacionais pessoais marcadas por subjetividades, mas pertencentes a uma realidade social, contextualizada e coletiva que não dizem respeito apenas a um dado contexto histórico isolado no passado, mas inserindo-se na continuidade da construção do pensamento educacional e prática docente da Matemática.

O ambiente da UAMA de Campina Grande (Campus I da UEPB) dispõe de um espaço amplo cercado de árvores. Sua estrutura física compõe-se de uma secretaria, uma sala de reuniões, uma sala de aula ampla com capacidade para 60 alunos, um banheiro social, uma sala para atendimento do setor nutricional, físico e psicológico dos alunos, uma

cozinha, uma sala de memórias (onde estão guardados os memoriais e os documentos que regem a UAMA), um pátio utilizado para a prática de exercícios físicos e treinos funcionais, um jardim e uma sala de apoio a segurança a seus ajudantes. A estrutura ainda conta com um prédio em anexo para ampliações futuras. A UAMA segue alguns padrões administrativos organizacionais a exemplo do Regimento Interno de Sala de Aula¹² que segue assinado pelo Coordenador da CIEFAM Prof. Dr. Manoel Freire de Oliveira Neto e os Técnicos Administrativos Ana Luiza Moraes de Azevedo e Francisco de Assis Gomes da Silva que, em 17 títulos, trata:

- Título I: Da Identificação;
- Título II: Das Turmas;
- Título III: Das Aulas;
- Título IV: Do Fardamento;
- Título V: Dos Representantes de Turma e Comissão de Formatura
- Título VI: Do Lanche;
- Título VII: Das Atividades Complementares Realizadas Fora de Sala de Aula;
- Título VIII: Das Disposições Finais.

Dentre as especificações, o Regimento Interno de Sala de Aula regulamenta e determina contextos para um curso eficiente a exemplo do Art. 6º (Título III: Das Aulas) que faz referência a uma frequência mínima para a aprovação do aluno em 75%. Outro destaque é para o Art. 12º do Título V: Dos representantes de Turma e Comissão de Formatura, que estabelece a conduta para o representante de turma de modo a facilitar o diálogo com a direção e a relação professor-aluno e aluno-aluno:

Art. 12. São atribuições dos representantes de turma:

§ 1º Ser elo entre a turma e os professores/servidores da UAMA;

§ 2º Participar das reuniões solicitadas pela Direção/Professores;

§ 3º Informar a turma sobre os assuntos tratados nas reuniões;

§ 4º Transmitir à turma recados e informações sobre assuntos de interesse coletivo;

§ 5º Proporcionar a turma um ambiente de amizade e união;

¹² Acervo interno do programa cedido por e-mail.

§6º Acompanhar os colegas nas dificuldades apresentadas (aprendizagem, atitudes, faltas, casos de doença) auxiliando a Direção e os Professores;

§ 7º Informar à direção sobre assuntos tratados pela turma.

(UAMA/UEPB, 2016)¹³

Quanto ao processo avaliativo dos educandos idosos(as) a UAMA sugere aos professores que percebam a avaliação na perspectiva libertadora, cuja avaliação pressupõe um enfoque da educação como construção em seu papel social. A avaliação por mediação contribui para a confiança mútua entre os interlocutores no processo avaliativo como proposta contínua e somativa. Considera a construção de competências e habilidades, tais como a construção da própria identidade, a elevação da autoestima, a humanização em processo de solidariedade, a interação e envolvimento nos conteúdos discutidos, o reconhecimento da ordem do crescimento humano, a inserção no mundo que o cerca, etc. Assim, as PIs são avaliadas por conceitos estabelecidos por uma escala crescente de ‘D’ à ‘A’, onde ‘A’ é excelente, ‘B’ é ótimo, ‘C’ é bom e ‘D’ é regular. Os candidatos a ingressar na UAMA devem seguir alguns requisitos que são utilizados como critérios para o processo de seleção (Figura 05).

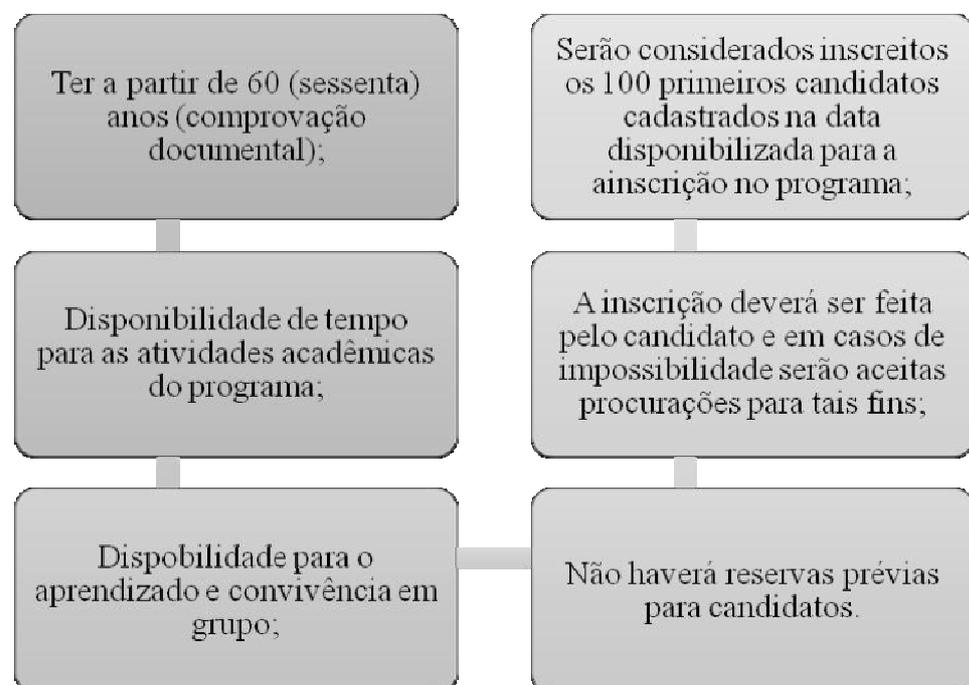


Figura 05: Representação gráfica do processo seletivo¹⁴ para ingressar na UAMA/CIEFAM/UEPB.

¹³ Acervo interno do programa cedido por e-mail.

Como esta investigação foi realizada nas aulas de Leitura e Produção de Textos (2015.2), apresentamos o plano de curso desta disciplina para se ter uma ideia do que os educandos idosos(as) discutem nesta disciplina, lembrando esta disciplina não trata especificamente de conteúdos da matemática, mas por meio da sua proposta que trabalha com a elaboração do gênero textual escrito memorial e, neste, os educandos idosos(as) têm a oportunidade de registrarem sobre suas histórias e experiências de vida, dentre as quais, as memórias escolares. Portanto, este espaço de pesquisa oportunizado nesta disciplina tornou-se favorável a construção do objeto de estudo, favorecendo o acesso às narrativas e os registros de memórias escolares sobre a Matemática lembradas durante as interações em sala de aula, além dos registros do questionário e entrevistas.

Pautado neste sentido, a disciplina teve como objetivo geral “proporcionar aos idosos a oportunidade de (re)construírem as leituras do texto das histórias e experiências de vida, reescrevendo as letras dos textos estereotipados construídos sociohistórico e culturalmente acerca da velhice (lembranças, escolhas, imagens, corporeidade, sexualidade, amor, afeto, idade, competência, família, etc)”, como podemos verificar na Tabela 02 que trata do plano de curso da disciplina.

PLANO DE CURSO	
Ementa	Saberes socioculturais dos alunos. Conhecimentos linguístico-discursivos: Língua(gens) e socialização. Gêneros textuais orais/escritos. Memória e linguagem na interação social. Leitura e compreensão textual. Produção de textos verbais e não verbais.
Objetivos Específicos	<ul style="list-style-type: none"> • Considerar os saberes socioculturais dos alunos (universo vocabular dos alunos); • Estimular os usos dos conhecimentos linguístico-discursivos por meio de diversas práticas das linguagens no diálogo socializador; • Divulgar diversos tipos de gêneros textuais orais/escritos (narração, entrevista, contação, música,

¹⁴ Disponível em: <http://sites.uepb.edu.br/uama>.

	<p>descrição, dissertação, memorial, etc), desenvolvendo as competências de compreensão e produção textual;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valorizar a releitura e a reescrita da memória por meio da linguagem verbal e não verbal nas relações sócio interacionais (idosos-idosos, adultos-idosos, jovem-idosos, crianças-idosos, etc); • Sensibilizar a busca continuada da leitura de diversos gêneros textuais e sua compreensão na releitura de mundo e da vida cotidiana; • Estimular a produção de textos verbal e não verbal como forma de comunicação sócio-afetiva na sociedade, no meio familiar e nas relações intergeracionais.
<p>Conteúdo Programático</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vocabulário prévio (temática geradora); • Noções de texto, língua(gens) e socialização; • O texto escrito e o texto falado; • Diversidades de gêneros textuais orais/escritos (narração, entrevista, contação, música, descrição, dissertação, memorial, etc); • Escritos da memória (histórias experiências de vida); • Prática de leitura e produção de diversos textos; • Construção coerência textual coletiva.
<p>Metodologia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aula expositiva no diálogo coletivo e na iteração verbal e não verbal; produção do texto oral e escrito, relatos de histórias e experiências de vida, pesquisas, leituras e discussões; • Leitura e discussão de textos (temas escolhidos e pesquisados pelos alunos, indicados pelo professor, etc); • Escolha de temas livres para serem trabalhados, apresentados e discutidos em sala de aula; • Realização de oficinas com os temas geradores e produção textual (fotografias, cartas, memórias de brinquedos e brincadeiras, contação de histórias, cantigas, habilidades manuais, leituras, músicas, escola, filhos, netos, moradia, namorados, etc); • Registro das histórias e experiências de vida em textos diversos (poema, cordel, narração, etc); • Socialização dos temas trabalhados; • Compilação das produções textuais; • Edição e publicação.

Avaliação	<ul style="list-style-type: none"> • Participação ativa dos alunos nas discussões em sala de aula; • Elaboração de atividades escritas (construção de textos individual e em grupo); • Elaboração do texto oral nas relações interacionais;
Referências	<p>BOFF, L. Ethos Mundial: um consenso mínimo entre os humanos. Rio de Janeiro: Record, 2009.</p> <p>BRANDÃO T.A.M.V. <i>et al.</i> Envelhecimento ou Longevidade? Questões fundamentais do ser humano. São Paulo: Paulus, 2009.</p> <p>KOCH, I. G. V. A Coesão Textual. São Paulo: Contexto, 1993.</p> <p>_____. A Inter-ação pela Linguagem. São Paulo: Contexto, 2007.</p> <p>MASCARO, S.A. O que é velhice? São Paulo: Brasiliense, 2004.</p> <p>TRAVAGLIA, C.L. Gramática e Interação: uma proposta para o ensino de gramática no 1º e 2º graus. São Paulo: Cortez, 2004.</p>

Tabela 02: Ementa do componente curricular ‘Leitura e Produção de Textos’.

Ao chegar ao espaço da UAMA, no coração da UEPB, encontramos uma ladeira com fruteiras que lembra um lugar sagrado, um verdadeiro oásis cercado com árvores sobreviventes da mata atlântica, aves e saguis que dividem o convívio com vários idosos, mais acima, uma casinha simpática inserida num lugar silencioso, desprezioso e aconchegante/.../ No interior desta casinha prevalece o calor humano com algumas particularidades de um lugar cheio de cheiros, poesia e sabores, onde a regra número um entre os educandos é o desejo de querer saber, aprender e compartilhar mais sobre a vida. Lá, o mais importante é a convivência, a socialização e o comprometimento com a solidariedade mútua. Durante os seis meses de pesquisa vivenciamos um período de descoberta, de *‘(des)formatura’*, de (cons)ciência em que aprendemos com as PIs uma educação além do comprometimento científico em sua concepção biológica, mas uma educação sustentada no anseio de continuar avançando a aprender independente de categorias e séries etárias meramente escolarizada.

Uma educação com diferentes possibilidades e maneiras de se aprender não restrita ao ambiente escolar, embora muitos destes educandos(as) que representam a população

idosos tenham participado da formação escolarizada, desejam continuar aprendendo sendo fontes de aprendizado de si e para às gerações na sociedade. Especificamente nesta disciplina eles continuam desenvolvendo suas capacidades de escuta interativa, de fala, de leitura e escrita, ampliando suas habilidades de usos contínuos nas práticas sociais que envolvem não apenas as competências da língua, mas da Matemática. Conforme verificamos na Tabela 02, a disciplina de ‘Leitura e Produção de Textos’ era apresentada as PIs de forma muito dinâmica, participativa com metodologia interativa em que os estudantes guiavam o percurso educacional da aula e suas discussões.

Desta forma, durante o transcorrer deste componente curricular foram utilizados diferentes recursos didáticos (sobretudo quadro de projeção, computador, vídeos, *internet*) dinamizados por atividades contendo textos verbais e não verbais impressos (música, teatro, poema, poesia, fotografias, imagens, charges, etc). Durante as aulas os educandos idosos(as) solicitavam e sugeriam trabalhar com textos ou objetos que remetessem ao tempo escolar de sua época (livros didáticos, dentre eles o do programa de admissão¹⁵ e a *crestomatia*¹⁶, a palmatória, a tabuada, textos de dramatização e, outros). Também, sendo sugeridos textos referentes a cantigas de roda, anedotas, cordel, contação de causos e histórias de vida, fábulas etc. Acrescenta-se outras formas de participação como homenagens, aniversários, danças, trabalhos em grupo, pesquisas sociohistóricas, cartazes, adivinhações, visitas, eventos. Destas atividades surgiram relatos de lembranças sobre a infância, juventude, colégio, escolar, namoro, casamento, filhos, netos, festas, roupas, brinquedos e brincadeiras, música, filmes e novelas da época, romances, comidas, utensílios domésticos, passeios, etc. Momentos em que o pesquisador registrava situações por eles vivenciadas e, em tempo presente, narradas em sala de aula nas trocas interacionais, juntamente com os demais participantes ao discutirem temáticas do memorial escrito, momentos favoráveis ao andamento da configuração do objeto de estudo.

¹⁵ Era um livro destinado a preparar os alunos para o “exame de admissão”. Este “programa de admissão” tinha mais de 500 páginas e abrangia todos os componentes curriculares exigidos no exame: Português (Prof. Domingos Paschoal Cegalla), Geografia (Prof. Aroldo de Azevedo), História (Prof. Joaquim Silva) e Matemática (Prof. Osvaldo Sangiorgi). As lições (exercícios) do programa de admissão eram apresentados em textos de nomes importantes de nossa literatura brasileira.

¹⁶ O livro CRESTOMATIA, publicado em várias edições pela Livraria Globo, Porto Alegre, e organizado pelo Prof. Radagasio Tabora, é constituído por excertos escolhidos em prosa e verso dos melhores escritores brasileiros e portugueses (Coelho Neto, Eça de Queiroz, Rui Barbosa, Camões...). Essa obra foi adotada nos cursos de Admissão ao Ginásio, ginásios e escolas normais do Brasil durante as décadas de 30 a 60.

1.1.2 Caracterização dos atores da pesquisa

A educação ao longo da vida é uma necessidade de aprendizagem continuada do ser humano inserido numa sociedade permeada pelas redes da comunicação e informação midiática, sobretudo uma demanda da população idosa como um instrumento capaz de proporcionar-lhe novos conhecimentos necessários a continuidade de sua participação social e gerenciamento da vida pessoal em diversos contextos da sociedade. Uma demanda não apenas direcionada a pessoa idosa, mas para qualquer faixa etária, pois a sociedade está em constantes mudanças, devendo seus indivíduos nela se inserir continuamente. As mudanças que ocorrem nos campos da ciência e da tecnologia estão presentes no cotidiano social das pessoas que, por sua vez exigem um aprendizado continuado no exercício de cidadãos atuantes, participativos e capazes sentirem-se incluídos nesta sociedade.

Estas demandas exigem propostas educacionais com metas de inclusão etária, preparação de profissionais que lidem com estas mudanças convertidas em práticas dominadas pelos cidadãos sociais tanto na escola como fora dela. As instituições que formam cidadãos participativos na sociedade são capazes de lhes proporcionarem saberes conforme surgimento das mudanças nos espaços sociais (transportes, trânsito, ruas, praças, avenidas, etc) e instituições (banco, hospitais, clínicas, escolas, universidades, lojas, etc), cujos espaços exigem dos cidadãos a utilização de novos saberes em diferentes contextos sociais. Uma sociedade que amplia seus conhecimentos técnico-científicos e seus usos nas práticas sociais cotidianas denominadas de processos de letramentos, tais práticas dizem respeito à complexidade dos saberes exigidos pela sociedade e dominados pelos cidadãos. Neste contexto os saberes matemáticos, assim como suas práticas de letramentos são exigências de aprendizagem continuada em qualquer faixa etária, portanto, tais mudanças demandam compromisso educacional intergeracional.

Com estas colocações é possível compreender que a sociedade deve perceber as pessoas idosas não apenas como sujeitos aprendentes, mas ensinantes em suas narrativas por sinalizarem práticas escolares que devem ser repensadas tanto na formação docente inicial do professor de matemática quanto na sua prática pedagógica, sobretudo em termos da Educação de Jovens e Adultos que, atualmente, recebe muitos educandos idosos(as). Este segmento encontrando espaço de aprendizagem continuada na EJA exige maior reflexão teórico-metodológica das instituições empenhadas na formação docente, pois este segmento populacional demanda investimento na infraestrutura das escolas e mudanças nas propostas

curriculares, conforme prescritas no estatuto do idoso. Neste sentido, entendemos que as instituições de ensino superior devem reduzir à distância existentes com a sociedade e oportunizar as pessoas idosas a aquisição de conhecimentos úteis a continuidade da vida. Desta forma, incluímos na pesquisa as PIs que compõem uma das duas turmas da UAMA, a fim de darem sua contribuição em forma de narrativas para se refletir a formação do professor de matemática e prática pedagógica.

Os momentos narrativos entrecortados com os da aula aconteciam dentro do tempo da participação das interações dos educandos idosos(as), havendo maior participação individual e coletiva. Nas situações narrativas referentes às memórias escolares os saberes escolarizados da matemática ou não se evidenciavam nos relatos, a exemplo da tabuada com o dia e à hora da sabatina sobre as operações da multiplicação, chamada ao quadro para resolver “continhas na lousa”, o visto no caderno com atividades de matemática realizadas em casa, perguntas orais sobre o conteúdo da matemática, a postura do professor, o comportamento em sala de aula de silêncio e respeito ao professor, também de medo e timidez, as notas baixas nas provas de matemática, reprovação, desistência e repetição da série escolar.

Por outro lado, eles narravam como os saberes da matemática aprendidos há tanto tempo ainda eram úteis na vida atual cotidiana, ao narrarem sobre como utilizavam a matemática para resolverem problemas em bancos, mercadinhos, comércio, clínicas, etc. Nestes momentos mencionavam experiências com uso dos saberes matemáticos com sucesso ou não, uns frisando que usavam saberes básicos em situações mais simples (pequenas compras diárias), outros mencionando que havia situações que exigiram um conhecimento mais complexo, a exemplo do contexto bancário. Desta forma os educandos idosos(as) narravam situações por eles vivenciadas com níveis de saberes, contextos e situações diferenciadas, uns não necessitando de maiores informações, mas outros com dependência de entendimento na operacionalização com a matemática. Assim, foram momentos em que os participantes ao compartilharem de um contexto social e realidade educacional vivenciada coletivamente, tinham oportunidade de narrarem lembranças perpassadas na memória dos participantes, uns lembrando com os outros.

Para termos uma visão ampla dos sujeitos da pesquisa traçamos um perfil sociocultural dos idosos integrantes da pesquisa, computando em 55 educandos idosos(as), número de educandos regularmente matriculados na turma enquanto ocorria a observação

participante. Neste ponto da investigação, 48 idosos participaram do questionário individual e interativo, sendo 09 do sexo masculino e 39 do sexo feminino, tendo-se uma ideia de sua representação traçada na figura 06 (Anexo A).

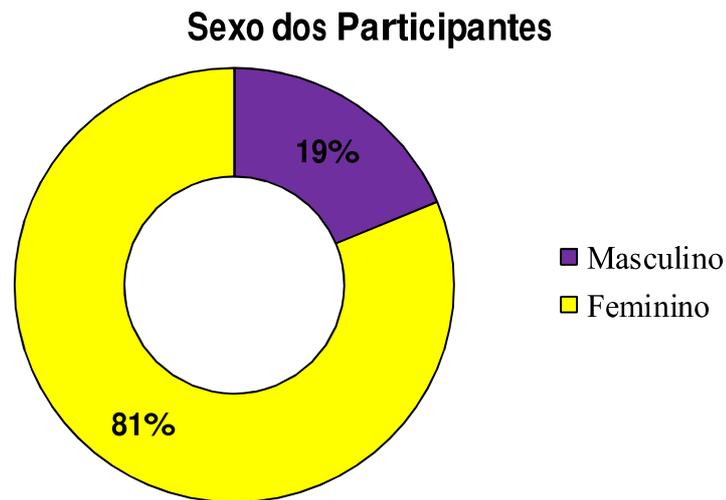


Figura 06: Representação gráfica da identidade de gênero, conforme as respostas dos participantes da pesquisa.

Por meio desta figura visualizamos a realidade feminina no processo de envelhecimento, uma realidade majoritária entre as mulheres presentes na UAMA, cuja diferença de gênero se acentua cada vez mais, pois as mulheres detêm uma população maior no processo de envelhecimento em relação ao homem. De acordo com o censo demográfico de 2010 é evidente esse processo de feminização da população idosa onde 6% do contingente populacional eram de mulheres idosas enquanto os homens idosos somavam 4,8%. Esta realidade pode ser percebida na UAMA com maior presença de uma população feminina ativa, pois a maioria além de ser viúva apresenta-se estimuladas à continuarem aprendendo e encontram na UAMA uma resposta à esse anseio. As mulheres afirmam nos encontros de sala de aula que agora depois de 'velhas' e 'sozinhas' sem filhos sentem-se estimuladas para repensarem suas práticas cotidianas, enfatizando que a vida isolada e pacata do lar faz parte do passado. Deixam evidente interesse, perspectiva e expectativas de vida não mais relacionadas ao aspecto doméstico, mas a uma vida ativa que integra os setores do lar, da família, dos encontros casuais presenciais e cibernéticos e da alegria distanciando-se da monotonia e do isolamento social. Outro aspecto configurado neste perfil social foi o aspecto racial entre os participantes, verificando-se na Figura 07:

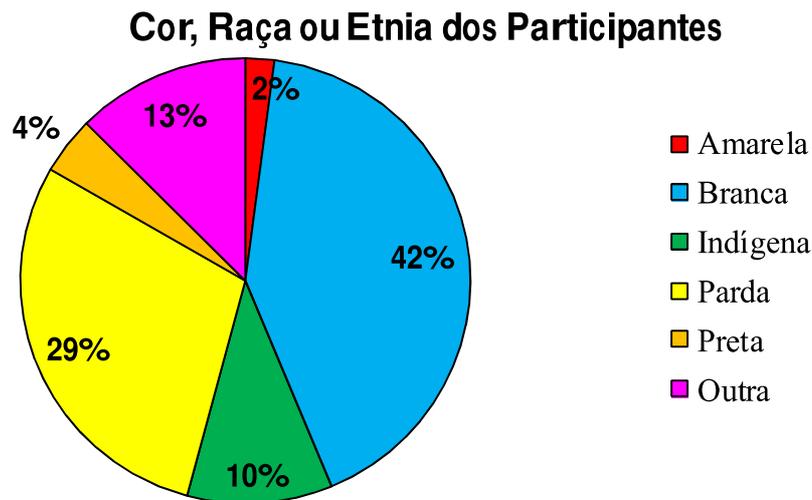


Figura 07: Representação da cor/raça dos participantes da pesquisa

Neste ponto, visualizamos a quantidade de educando idosos(as) em termos da sua configuração étnica, identificadas por indígena representada por cinco PIs todas do sexo feminino, correspondendo a 10% das respostas. Encontramos a cor branca como a mais citada dentre os 48 participantes, representada por vinte desses educandos idosos(as), configurando-se, também, com a raça parda com quatorze pessoas, correspondendo a 29%. Ainda com relação à identificação racial apenas uma PI se considera de etnia amarela e duas pessoas declaram-se pretas, representando 4% do total. Ao relacionarmos o sexo com a raça dos participantes entrevistados encontramos entre os homens, quatro pessoas pardas, correspondendo a 44% da turma, além de cinco educandos brancos, correspondendo a 55% dos homens.

A sinalização gráfica em cores revela a maximização da identidade branca e, posteriormente, parda dentre os entrevistados, indo de acordo com os dados demográficos do IBGE, ao mostrarem uma quantidade mínima de pretos e indígenas na população brasileira, resultante do processo de miscigenação¹⁷ e a supervalorização da cultura branca europeia. Dentre as mulheres, obtivemos o seguinte resultado: uma amarela (3%), quinze brancas (38%), cinco indígenas (13%), dez pardas (26%), dois pretas (5%) e seis de outras raças (15%). A faixa etária dos idosos compreendia de 60 a 83 anos, com média de idade de 68

¹⁷ Processo ou resultado de misturar raças, pelo casamento ou coabitação de um homem e uma mulher de etnias diferentes.

anos, sendo 70 anos para os homens entrevistados e 67 anos para as mulheres, podemos ver a distribuição detalhada da faixa etária por sexo na Figura 08:

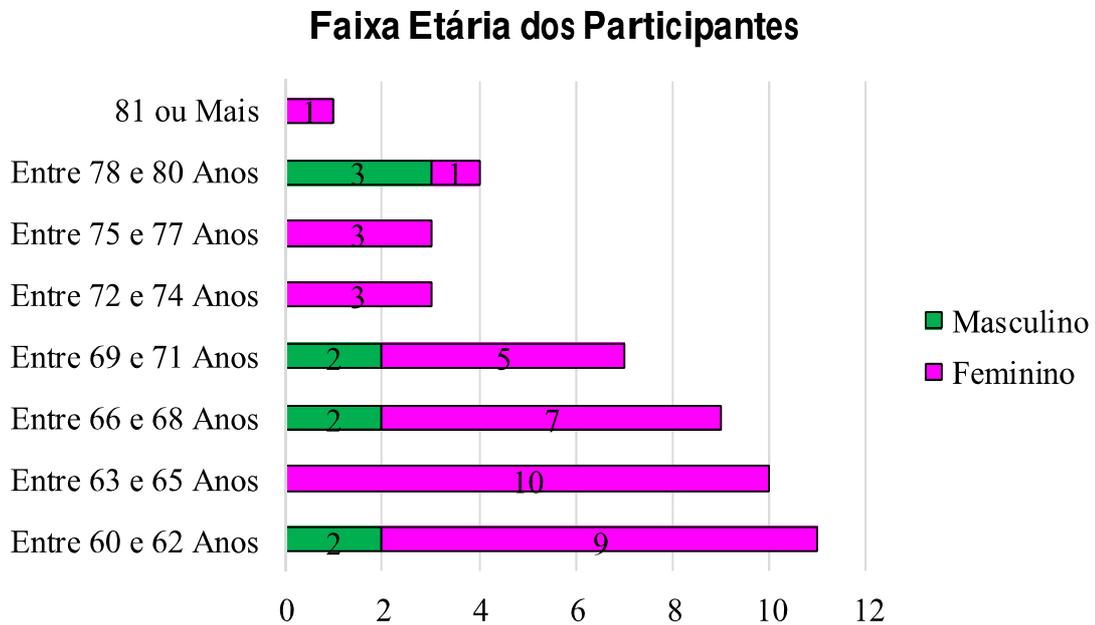


Figura 08: Representação gráfica da faixa etária por gênero

Este gráfico etário se aproxima dos números do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme verificados na Tabela 05 (Anexo A) que trata destes resultados mais detalhados. O maior número de PIs acompanhadas tem entre 60 e 62 anos (23%), seguidas pelas idades compreendidas entre 63 e 65 anos (21%), 66 e 68 anos (19%), 69 e 71 anos (15%), de 72 a 74 anos e de 75 a 77 anos (ambos com 6%) e entre 78 e 80 anos (8%), sendo a PI mais velha foi identificada com 83 anos.

Interessa pontuar este aspecto pelo fato de observarmos as heterogeneidades étnicas existentes numa real sala de aula tanto no ambiente escolar como não, quer em turmas da educação regular convencional quer na educação informal. Tal realidade é perceptível nas turmas da EJA que, além de apresentarem diferenças étnicas, apresentam-se diferentes quanto às idades etárias, níveis educacionais, sociais e culturais, sobretudo, em termos de interesses e expectativas relacionadas às aprendizagens. Aprender o que, para que e de que maneira, isto sendo inquietações da parte desse perfil de alunos e desafios para o docente nesta modalidade educacional, pois que conhecimentos teórico-metodológicos relacionados aos educandos jovens e adultos, os licenciando acessam na sua formação inicial? Será que os

professores formandos na universidade têm oportunidade de cursarem disciplinas e realizarem estágio docente direcionados a jovens e adultos? No caso desta pesquisa que saberes pedagógicos os formandos da docência em matemática acessam durante a formação inicial?

Os formandos da licenciatura em matemática ou qualquer outra (história, geografia, física, química, biologia, etc) no seu exercício profissional, provavelmente, enfrentarão turmas heterogêneas compostas por jovens, adultos e idosos, portanto, devendo conhecer saberes teórico-metodológicos conforme suas demandas de aprendizagem. Estes educandos(as) necessitam de atendimento específico diferenciado do público infanto-juvenil, enquanto para estes o sistema educacional disponibiliza uma rede de ensino regularizada, para àqueles há um sistema não regularizado que funciona com improvisos, apesar dos avanços a partir da LDB (1996). A educação de jovens e adultos, atualmente, tem se deparado com demandas que vão além dos conhecimentos adquiridos na universidade.

Os educandos idosos(as) são exemplos de como funciona as funções reparadoras e complementares da EJA conforme proposta na referida lei, portanto, um nível educacional que exige dos professores “*saberes docentes*” (TARDIF, 2004) fundados no perfil sociocultural dos seus educandos em suas diferentes faixas etárias. Por meio destes registros relativos às memórias escolares das PIs sobre a disciplina de matemática, desta pesquisa, apresenta informações que permitem se repensar a formação docente do professor desta disciplina e sua prática docente direcionada a educação de jovens, adultos e idosos, partindo, também, de narrativas que remetem as suas experiências na educação escolarizada. Este aspecto pedagógico os Parâmetros Curriculares Nacionais da Matemática (PCN) (1997, p. 30) enfatizam ao mencionar que, “*além disso, conhecer os obstáculos envolvidos no processo de construção de conceitos é de grande utilidade para que o professor compreenda melhor alguns aspectos da aprendizagem dos alunos*”, cujas colocações completam a proposta desta pesquisa em que o professor precisa aprender continuamente e envolver-se nas situações que circundam o aluno no que se refere a aprendizagem do conteúdo matemático.

Seguindo o caminho de caracterizar a amostra da pesquisa, identificamos que quarenta e quatro dos educandos idosos(as) possuem naturalidade paraibana (92%), enquanto que duas tem origem potiguar, além de quatro idosos não responderam, totalizando

os outros 4%. Com relação a configuração profissional¹⁸ dos idosos aposentados conseguimos identificar 17 profissões, como a de doméstica citada por seis idosos (12%) da turma. Para a profissão de comerciante/vendedor e professor(a) 8%, equivalente a quatro PIs, seguido da profissão de bancário(a) com 6%, assistente social, também com 6% e artesão repetindo os mesmos 6% do quantitativo (totalizando nove PIs, três em cada profissão), respectivamente.

Com relação a profissão de costureiro(a) e técnico(a), também, foram representadas por duas pessoas (4%) das respostas em cada profissão. Apesar de quatorze pessoas (28%) não responderem a este questionamento, outras nove (18%) citaram respostas diferenciadas, somando mais nove profissões equivalente a 2,08% em cada profissão, sendo um auditor fiscal, um consultor, uma decoradora, um economista, uma enfermeira, um oficial de justiça, um engenheiro e uma secretária. Por meio destas informações verificamos que a maioria dos educandos idosos(as) que frequentam a UAMA possui formação escolar em níveis médio e superior, sendo possível narrarem várias experiências relacionadas ao aprendizado da matemática nas séries escolares, dos conteúdos estudados e da metodologia dos professores.

Como nesta configuração a maioria dos participantes encontra-se aposentados, sentimos a necessidade de conhecer em qual tipo de ocupações, além de estudarem na UAMA, eles se envolvem para tornarem a vida mais ativa, pois no período da observação percebemos que alguns idosos buscam outras atividades além das aulas, sendo identificadas as seguintes ocupações na Figura 10:

¹⁸ No contexto ao que aplicamos o questionário, entende-se por profissão a atividade e/ou trabalho no qual a PI desempenhou, ou desempenha, na sociedade no qual requer um determinado conhecimento extensivo (adquirido por meio a educação técnica ou universitária) ou domínio de um dado saber social.

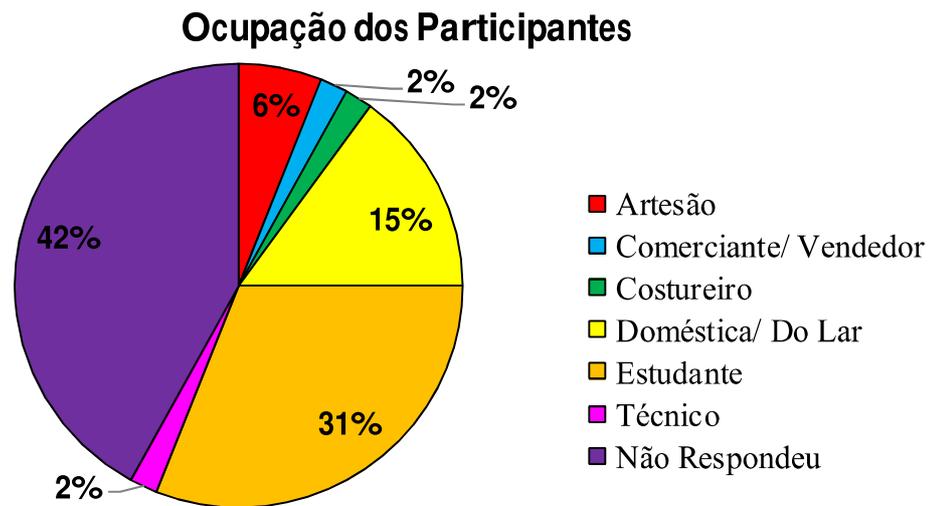


Figura 10: Ocupações atuais dos idosos participantes da pesquisa

Um fato notório nesses dados refere-se à grande maioria das PIs que se identificam como estudantes da UAMA, isso justifica o fato de que ao retornar os estudos eles se socializam, aprendem conteúdos úteis a vida e, conseqüentemente, ganham mais independência nos fazeres cotidianos, ampliando a expectativa de vida ao gerenciarem práticas sociais com mais propriedade. Entendemos que os educandos idosos(as) ao continuarem aprendendo ampliam suas oportunidades de compreenderem acontecimentos sociais divulgados em jornais atuais, cultivam outras amizades, a fim de compartilharem aprendizagens, convivem com diferentes pessoas ao sentirem-se ligados a um grupo social, objetivando aprender mais e descobrir novas maneiras de dar sentido a vida.

Com a finalidade de contabilizar o quantitativo¹⁹ do contexto familiar, conseguimos localizar 125 filhos e 178 entre os idosos(as) questionados, perfazendo uma média de 3 filhos e 4 netos por PI, além de seis 28 bisnetos. Ao serem indagados com relação à formação acadêmica percebemos uma diferença de gênero, enquanto 56% dos homens têm alguma formação técnica (11%), superior (33%) ou pós-graduação (11%), menos da metade das mulheres (49%)²⁰ possui formação além da educação básica²¹. Outro destaque é que

¹⁹ Dentre os idosos que compõem a pesquisa, 11 PIs se abstiveram em citar a quantidade de filhos e 12 não relataram a quantidade de netos por motivos não citados.

²⁰ Dentre as entrevistadas, 10% obtiveram o nível técnico, 23% a graduação e 15% a pós-graduação. Os demais resultados entre as mulheres citadas foram: fundamental (15%) e médio (26%), 5% não responderam ao questionamento.

100% dos homens são escolarizados seja em nível fundamental de ensino (22%), seja em nível médio (22%) ou ensino subsequente. As mulheres participantes da pesquisa revelaram que algumas não são escolarizadas (5%), mas aprenderam ler, escrever e calcular em casa, como podemos verificar na Figura 11.

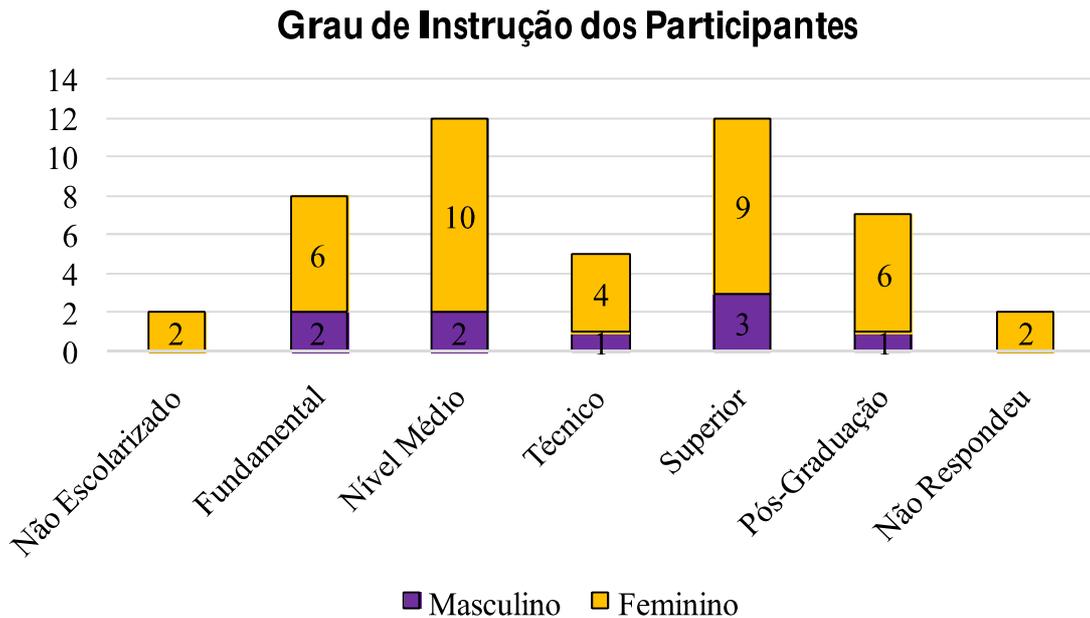


Figura 11: Representação em relação ao sexo e formação dos alunos da turma acompanhada na pesquisa

A Figura 11 contém a distribuição por sexo e estado civil dos participantes, verificando-se que a quantidade de homens casados é maior em relação as mulheres (anexo B). Apesar da maioria das mulheres idosas pesquisadas permanecerem casadas (18 idosas), existe a predominância de mulheres que se mantêm desacompanhadas, sejam viúvas (8 idosas), solteiras (6 idosas) ou divorciadas (6 idosas).

²¹ Entende-se por educação básica a educação de nível infantil, fundamental e médio.

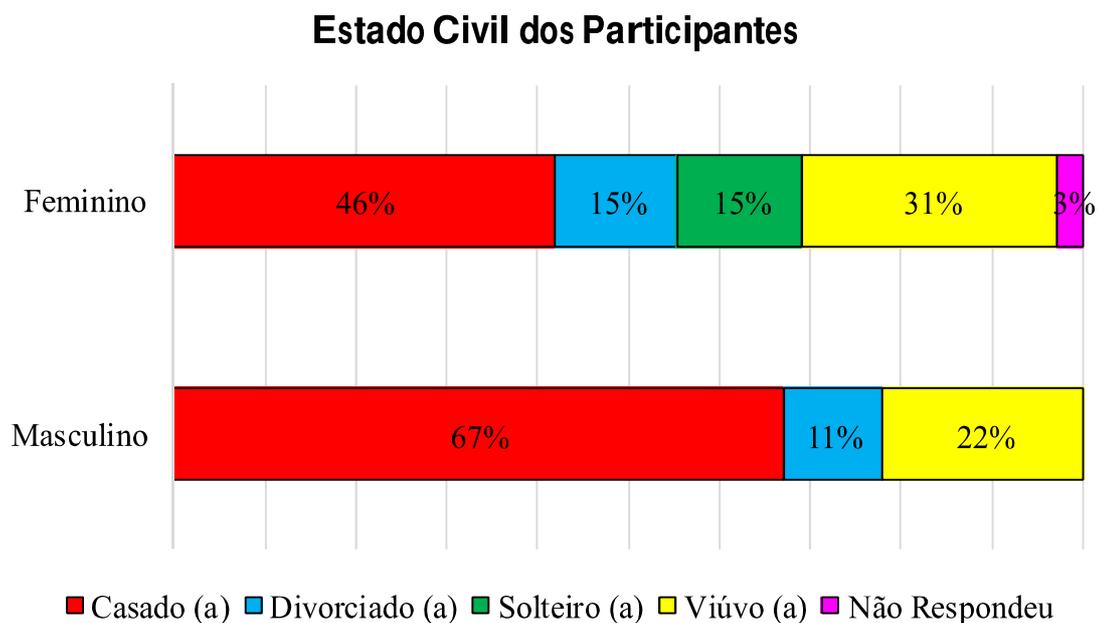


Figura 12: Representação do estado civil dos alunos da turma acompanhada pela pesquisa

Dentre os homens, um é divorciado, dois viúvos e seis são casados, reafirmam o potencial da sociedade brasileira de feminização ativa no envelhecimento. Essa independência feminina traz consigo desafios, pois a estrutura familiar, ao longo dos anos passa por transformações, tendo-se dentre nelas a redução de filhos e netos.

1.2 *Corpus da Pesquisa*

O recorte temático que embasa a análise em conformidade com os objetivos da pesquisa esteve direcionada aos depoimentos dos(as) educandos(as) idosos(as) ao revelarem em suas narrativas saberes escolares da matemática utilizados nas práticas sociais cotidianas, quais contextos sociais e situações por eles operacionalizadas ao utilizarem a matemática. Denominados educandos(as) por entendermos que retornam as aulas, embora em um espaço informal extraescolar, para continuarem aprendendo, buscando inserir-se em um processo de formação inacabado enquanto sujeitos aprendentes e ensinantes na sociedade (FREIRE, 1997). Suas narrativas ao tematizarem saberes matemáticos aprendidos e experiências discentes vivenciadas no contexto escolar identificadas nos trechos narrativos correspondem às seguintes questões temáticas: Onde você utiliza a Matemática no cotidiano? De que forma e em que situações você utiliza a Matemática no dia a dia? Que conteúdo escolar da Matemática você aprendeu e ainda utiliza na vida cotidiana? Estes saberes, mais a frente explicitados, referem-se ao aprendizado do conteúdo matemático escolar que ainda utilizam para resolverem problemas cotidianos, apesar das lembranças de desistência e superação relacionadas ao ensino e a aprendizagem da matemática, ao conteúdo, a relação professor-aluno e metodologia, cujas informações embasam discussões acerca da formação inicial e continuada do docente em matemática.

Devido aos registros acerca da reprovação, desistência e desmotivação em relação aos estudos escolares, especificamente a disciplina de matemática, buscamos através do questionário e da entrevista, informações sobre o gostar ou não da matemática com a seguinte pergunta “Quando estudava, gostava de matemática?”, tendo-se os seguintes percentuais na Figura 13.

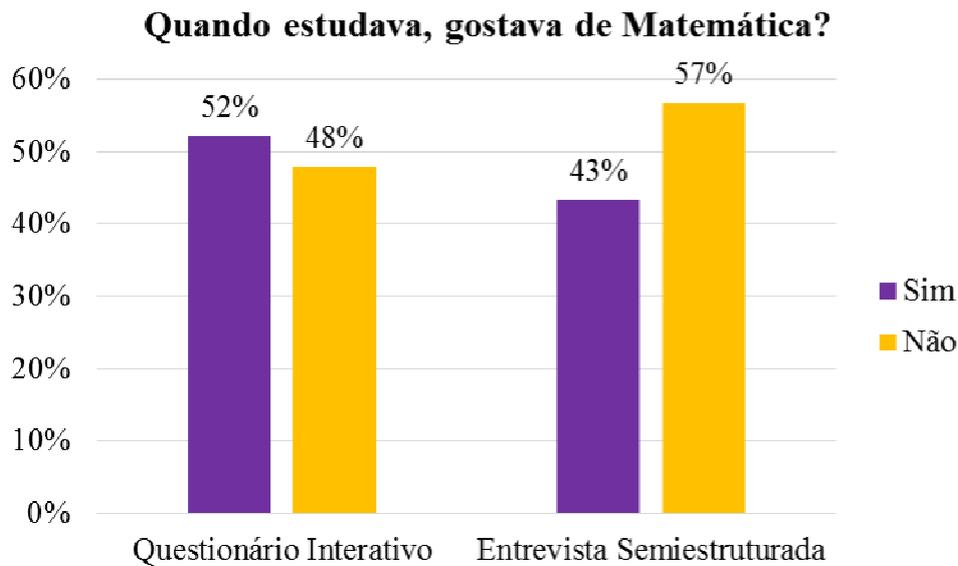


Figura 13: Resultados do questionário e entrevista

Enquanto no questionário interativo podemos considerar um empate técnico (se considerarmos uma margem de erro de 2%, para mais ou para menos), na entrevista semiestruturada a diferença é evidente. Essa disparidade entre os números que variam de acordo com o instrumento de coleta de dados utilizado nos faz refletir sobre a importância em modificá-los de acordo com a necessidade da pesquisa. Era nítido perceber que as PIs se sentiam mais a vontade na entrevista em focus group, pois a voz/memória de um idoso estimula e encoraja os demais a participarem ativamente do debate tangenciando os dados à uma veracidade com a realidade dos fatos. Por isso a seleção e análise do corpus da pesquisa ocorrem principalmente através dos dados da entrevista semiestruturada onde buscam encontrar respostas sobre os usos dos saberes escolarizados e não escolarizados da Matemática nas práticas sociais cotidianas das pessoas idosas, de forma a responder: onde, como e de que forma utilizam esses saberes.

Estes informes mostram como as PIs narram lembranças escolares sobre a matemática como alunos, ora desejando ora resistindo ao seu aprendizado, embora suas narrativas estejam voltadas ao desprazer com a matemática, cujas lembranças remetem a experiências negativas em relação a esta disciplina. Além desse histórico de experiências negativas em sala de aula, ao optarem em relacionar a matemática com uma disciplina difícil e complicada infere no “*não gostar da matemática*” resposta dada por 57% dos educandos na entrevista semiestruturada, fator esse que cresce e transforma-se em um sentimento de

aversão e medo. Tais pontos influenciam em várias decisões no transcorrer da vida como, por exemplo, a escolha profissional. Zacarias (2008, p. 23) propõe que *“o desafio está em reverter o quadro em que a matemática se encontra, que são alunos amedrontados que acreditam que a matemática é para gênios e que eles nunca serão capazes de tal proeza”*, é preciso acreditar que é possível modificar esse quadro e que para isso é necessário *“dar voz”* aos alunos, saber ouvir e aprender com eles, esperar pacientemente, *“sair de cena”* quando necessário e mostrar que eles são capazes de construir seu próprio conhecimento. O objetivo da Matemática não é produzir medo, exclusão e submissão, mas democratizar o seu conhecimento matemático em níveis ascendentes de desenvolvimento das capacidades crítico-argumentativas do indivíduo.

Alguns mitos cercam o *“não gostar da matemática”*, como a exposição negativa da mídia que favorece o fluxo à um processo de empoderamento dos mitos como, por exemplo, *“a matemática é um reduto masculino”*. Nossa sociedade, sociohistórica e culturalmente, tem uma tendência em implantar um processo de hegemonia masculina que consiste em desempenhar um papel de desencorajar as meninas em vários sentidos, um deles é o de seguirem carreiras voltadas a matemática e ciências exatas como um todo. *“/.../ O estudante bombardeado com tantas informações não consegue discernir sobre se o que ele sente é medo, herdado através dos mitos, ou se a dificuldade está relacionada apenas a certos conteúdos, e, assim, não consegue superar sua dificuldade”* (ZACARIAS, 2008, p. 29) o que pode contribuir em fortalecer estigmas sociais, preconceitos e o fator de *“não gostar de matemática”*.

Destas informações empíricas surgem discussões teórico-metodológicas que alargam indo além das concepções de elaboração de propostas e práticas educacionais da Matemática existentes no sistema de ensino público nacional organizado, fundamentalmente, com séries da educação básica ao atender crianças e jovens em idades regulares de ingresso e permanência escolar, respectivamente. Do contrário não há estruturas teórico-metodológicas para as propostas educacionais para jovens e adultos que não conseguem sua formação escolar básica, pois muitos destes estão inseridos no mercado do trabalho, além de acumularem outras responsabilidades que envolvem compromissos financeiros, familiares, etc. que limitam suas oportunidades de continuarem na sua formação educacional. Apesar de existir a modalidade da educação de jovens e adultos nas escolas públicas, suas propostas estruturais e funcionais não atentem as demandas educacionais

desse público etário, tampouco está disseminada regularmente no sistema educacional brasileiro.

Esta realidade se agrava com a volta das pessoas idosas à educação, pois com esta demanda crescente os idosos(as) se inserem nas salas de aula da EJA e, desta forma, suas propostas e práticas educacionais não são sanadas. A formação docente para atuar nesta realidade é outro paradigma para os educandos idosos, muitas vezes os professores estão distantes de suas expectativas de aprendizagem e demandas socioculturais. Scheibel & Lehenbauer Org. (2008, p. 164) reflete sobre as demandas de um *“professor do milênio”* bem como seus saberes, práticas, singularidades e experiências, onde é *“.../ ele, o professor, que organiza, a partir de suas experiências, de seus valores e sua história, seu ofício de professor, considerando não só as representações cognitivas, mas as suas representações afetivas, normativas e experiências”*, o que torna o exercício docente mais complexo, pois os saberes docentes devem se articular com valores, normas, tradições, e experiências de vida e, desta forma, reinventar o conhecimento científico para que ele seja significativo para o público idoso e assim desenvolver os *“pilares do conhecimento”*: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver juntos e aprender a ser (SCHEIBEL & LEHENBAUER, 2008, p. 91).

Neste sentido, o sistema de ensino brasileiro concentra suas atividades educativas com o público infante-juvenil, excluindo e desconsiderando as demais faixas etárias, no entanto muitas escolas enfrentam suas demandas, pois, como foi dito, as turmas da EJA são compostas por jovens, adultos e pessoas idosas. Destas considerações, surgem questões que denunciam o compromisso educacional tanto de instituições que não formam docentes para ensinarem ao público adulto e idoso, sobretudo universidades, quanto à ausência de políticas públicas com ações focadas nas demandas específicas desta faixa etária. Os docentes da formação inicial e em serviço enfrentam esta lacuna na sua trajetória profissional inicial e continuada, por isso, o interesse desta pesquisa em resgatar lembranças escolares de uma faixa etária que enfrentou/enfrenta a falta de estrutura educacional em épocas passadas e atuais, pois muitos sequer concluíram o ensino médio, tampouco, atualmente, usufruem do seu direito de continuarem aprendendo e ensinando na vida.

Neste sentido, as pessoas idosas mesmo sem concluir a educação escolar básica o que tem a ensinar nos tempos atuais? Que interesse há para a educação, sobretudo os cursos de licenciaturas, as narrativas de memórias escolares de pessoas idosas? Será que suas

lembranças relacionadas aos saberes matemáticos adquiridos no seu tempo escolar, não inspiram discussões relativas à formação docente? De modo mais específico, será que suas narrativas contribuem para se repensar a formação docente do professor de matemática e sua prática pedagógica em sala de aula? Esta pesquisa não se limita a retomada dos saberes matemáticos experienciados pelos idosos, participantes desta pesquisa, num dado contexto educacional e tempo histórica, mas considerando-os como práticas de inclusão social nas suas atividades cotidianas, sobretudo, como um exercício de reflexão das práticas educativas de matemática direcionadas a pessoas idosas em espaços da educação formal e informal.

Conforme posto anteriormente, consideramos estes saberes matemáticos sendo refletidos e repensados como forma de nortear a formação de professores de matemática para atuarem em turmas heterogêneas no ensino na EJA, atualmente, também, composta por educandos idosos(as), tendo-se como referência suas narrativas subjetivas. Entendendo-se as memórias narradas como um exercício de retomada de vivências e reflexão dessas experiências, interpondo-se como fontes informativas para se repensar experiências na vida atual (BOSI, 2003). No caso desta pesquisa, temos fontes informativas às narrativas dos saberes escolares matemáticos, pontuadas mais a frente, referentes às suas vivências escolares, tomando-as como referências para se repensar a formação do professor de matemática e sua prática docente.

1.3 Aspectos Éticos

Por meio dos Termos de Compromisso e Responsabilidade do Pesquisador (TCRP) (Apêndice D) assumimos um compromisso ético e de respeito à privacidade e a exposição dos sujeitos da pesquisa em termos de cuidado e humanização da parte da pesquisa e do pesquisador. Segundo Stake (2011, p. 225) o anonimato ainda é uma proteção fraca que não garante a confidencialidade, a principal forma de respeitar as pessoas é não saber questões de cunho particular, por isso, o pesquisador não deve solicitar tais informações. Nesta pesquisa, os assuntos pessoais surgiram naturalmente nas relações interacionais, no entanto, consideramos para objeto análise apenas questões de interesse da pesquisa.

Acreditamos que os entrevistados participantes tiveram riscos, ou seja, a pesquisa pode ter ocasionado alguns desconfortos ao pontuar questões subjetivas no momento da operacionalização da entrevista semiestruturada. Mas, como a observação interativa a participação entre os educandos idosos(as) foi voluntária, assim como os depoimentos, estritamente, direcionados aos saberes matemáticos e seus usos cotidianos. Além disso, as sua publicação consideramos o anonimato com autorização pessoal e conhecimento assinado em Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE particular (Apêndice C) mais declaração do participante.

Com este propósito este projeto foi encaminhado à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) para avaliação, apreciação, aprovação e emissão de parecer, em atendimento aos critérios preconizados na Resolução 466/2012, do Conselho Nacional de Pesquisa e Ensino e Conselho Nacional de Saúde, que dispõe sobre normas éticas brasileiras para pesquisa com seres humanos (Anexo A). As PIs selecionadas a participarem da pesquisa foram esclarecidas sobre o tema e os objetivos, assinando o TCLE. O CONEP enviou o projeto ao CEP da Faculdade Santa Maria (FSM) da Paraíba que emitiu o parecer de número 1.565.014, em 30 de maio de 2016, aprovando a pesquisa de título “Letramentos Matemáticos de Pessoas Idosas: memórias de saberes escolares nas práticas cotidianas” em sua quarta versão (Anexo B).

Outros documentos também foram expedidos de modo a dar credibilidade e autenticidade a pesquisa, a exemplo dos documentos referentes à instituição pesquisada (UAMA), a coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM), e outros termos e declarações foram emitidas e assinadas pelo

pesquisador responsável, Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira, a Orientadora Prof.^a Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago e o Coorientador Prof. Dr. Silvanio de Andrade atestando o conhecimento e responsabilidade referentes ao zelo e sua efetivação conforme normas éticas do CEP, autorizando a pesquisa (Apêndice D) pois sabemos que,

Todos nós somos mais que pesquisadores. Somos seres humanos complexos. Algumas das coisas que fazemos são partes de nosso trabalho e outras não estão relacionadas a ele. Todos têm defendido políticas, espirituais, estéticas de outros tipos. Parte do panorama da defesa certamente será incluída no relatório final, mesmo que tentemos separar as assertivas da pesquisa do restante de nossas vidas. As percepções e os valores de qualquer setor de nossas vidas podem influenciar as interpretações que fazemos ao elaborar um relatório final. (STAKE, 2011, p. 220)

Entendemos que neste trabalho contém “*percepções e valores*” históricos, pessoais e sociais que “*podem influenciar interpretações*”, tanto das propostas educacionais na formação docente inicial, quanto na realização da prática docente ao retomar vivências narradas sobre o ensino da Matemática em épocas passadas. Neste sentido, destacamos a importância desta pesquisa por contribuir no fomento das discussões e reflexões no campo da história educacional brasileira, sobretudo na área da Educação Matemática, uma vez que as memórias narradas acerca do seu ensino, conteúdo, relação professor-aluno, avaliação, etc, fornecem parâmetros para se repensar questões conceituais, procedimentais e atitudinais relacionadas ao seu ensino atual.

CAPÍTULO II

2. IDOSOS NA SOCIEDADE: Avanços, Desafios e Possibilidades Educacionais

Dentre as espécies terrenas o ser humano é o indivíduo dotado de capacidades para modificar expectativas de vida graças ao controle parcial do meio em que vive. Inicialmente, as ações da longevidade aconteciam por meio o controle sociocultural que estabeleciam regras, deveres e direitos comuns ao convívio pacífico, ao controle do saneamento básico e ao respeito entre os povos. Posteriormente com o advento dos antibióticos, vacinas, especialidades cirúrgicas voltadas à recuperação da saúde física e mental. Ser idoso depende desse desenvolvimento histórico, por exemplo, na época do Império Romano a expectativa de vida era até os 30 anos, enquanto, atualmente no Japão essa média se alcança com 83 anos (RAMOS, 1995, p.2).

Atualmente, a meritocracia capitalista impede a expectativa de vida de forma uniforme, a exemplo dos países da África onde a expectativa média é de 45 anos, realidade que se distancia dos países desenvolvidos como o Reino Unido (cerca de 82 anos) ou, mesmo nos Estados Unidos da América (média 79 anos), esses dados refletem desigualdades entre países desenvolvidos econômica e industrialmente. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Brasil tinha em 2014 uma esperança de vida de 75 anos²² em média, um salto considerável se compararmos com a expectativa de vida em 1940 que era de 30 anos, ou de 1960, onde a média dos idosos brasileiros não ultrapassava 48 anos.

Devido ao crescimento econômico e infraestrutura urbana quanto ao acesso à água tratada, saneamento básico, consumo e produtividade, conquistas na saúde e qualidade de vida, acesso a informação, etc, a esperança da longevidade brasileira continua em crescimento, atualmente, passando dos 73²³ anos, chegando a 80 anos em 2041 e 81²⁴ em 2050. Estes números se aproximam aos dos países desenvolvidos com alto Índice de

²² De modo a aproximar o resultado computado da pesquisa a realidade social, o IBGE sugere uma idade de 75,2 anos que é equivalente a 75 anos, 02 meses e 12 dias.

²³ De modo a aproximar o resultado computado da pesquisa a realidade social, o IBGE sugere uma idade de 72,78 anos, que é equivalente a 72 anos 09 meses e 11 dias.

²⁴ De modo a aproximar o resultado computado da pesquisa a realidade social, o IBGE sugere uma idade de 81,29 anos, que é equivalente a 81 anos, 3 meses e 15 dias.

Desenvolvimento Humano (IDH), como a Islândia (faixa etária 81, 80 anos) e o Japão (82, 60 anos). Esse fato pode estar atrelado à quantidade média de filhos por mulher brasileira que, no mesmo período de tempo, passou de 6,3 filhos para 1,9. Essas mudanças alteram a pirâmide etária, modelando-a de forma mais uniforme, graças à redução da natalidade e aumento na expectativa de vida. Além da variação histórica na expectativa de vida do idoso brasileiro esse indicativo varia, também, de acordo com a região e o sexo das pessoas idosas.

Conforme dados do IBGE em 2014 a expectativa de vida das idosas brasileiras chegou a 78,8²⁵ anos, enquanto os homens são de apenas 71,6²⁶ anos, uma diferença de 7,2 anos, cuja alteração está relacionada ao alto nível de violência a qual os homens são acometidos, ocasionando a morte precoce. No entanto, o cuidado com a saúde também reflete essa feminização na população idosa no Brasil. A distinção na expectativa de vida dos brasileiros ocorre por Estados, a exemplo das variações entre os da região Sul/Sudeste/Centro-Oeste, como Santa Catarina (78,4 anos), Distrito Federal (77,6 anos) e São Paulo (77,5 anos) se equiparados aos Estados da região Norte/Nordeste (menos desenvolvidos) do país, como Roraima (70,9 anos), Piauí (70,7 anos) e Maranhão (70 anos).

Entretanto, estar idoso vai além desses indicativos demográficos. No Brasil, um sujeito é considerado idoso ao atingir 60 anos, cuja média de idade varia de acordo com a história, a localidade e a potencialidade econômica do país, a exemplo da Roma Antiga onde um indivíduo com 50 anos era considerado idoso ou dos países europeus, nos quais não se fala em envelhecimento antes dos 75 anos com tendência a dilatação desses números. Os limites de 60 ou 65 anos para adentrar na velhice servem, sobretudo, como indicativos para determinar o ingresso na aposentadoria ou na comparação com o envelhecimento populacional.

Conforme dados demográficos em 2012, a população idosa mundial compunha-se de 11,5%, correspondendo a 810 milhões de pessoas, ou seja, no mundo, uma pessoa a cada nove era idosa. Em 2014, esta população ultrapassou a marca de 841 milhões de PIs no mundo. Segundo projeções do Fundo de Populações da ONU em 2022 chegaremos a um bilhão de PIs no mundo, dobrando esse quantitativo até 2050, chegando a dois bilhões, o

²⁵ De modo a aproximar o resultado computado da pesquisa à realidade social, o IBGE sugere uma idade de 78,8 anos, que é equivalente a 78 anos, 09 meses e 18 dias.

²⁶ De modo a aproximar o resultado computado da pesquisa à realidade social, o IBGE sugere uma idade de 71,6 anos, que é equivalente a 71 anos, 07 meses e 06 dias.

equivalente a 22% da população mundial, ou seja, uma PI a cada cinco, fator preponderante para ultrapassar a quantidade de crianças até 15 anos, fato inédito para o mundo. A melhoria na condição de vida é um fator preponderante no processo da humanização e a sociedade contemporânea, vivencia os ganhos da longevidade resultantes do avanço técnico-científico, sobretudo nas áreas médico-farmacológicas com estudos e pesquisas em busca do envelhecimento saudável, evidentemente, refletindo na expectativa de vida e crescimento desta população.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 20 anos o Brasil aumentou a quantidade das PIs em 12 milhões e 800 mil entre os anos de 1991 e 2011, acompanhando o crescimento em dimensão internacional. Verificamos na Figura 14, o crescimento no período 1991-2011, perpassando dos 10,7 milhões em 1991 a 15,5 milhões em 2001²⁷, chegando a 24,5 milhões de idosos brasileiros em 2011²⁸. Com destaque para o intervalo entre 2009 e 2011, onde a população idosa passou de 21,7 milhões em 2009 para 24,5, contabilizando um crescimento de 1 milhão e 800 mil. Segundo as previsões do IBGE, até 2025 seremos o sexto país do mundo com maior número de idosos, chegando ao número de 32 milhões.

²⁷ Em 2001 a quantidade de 15,5 milhões de pessoas idosas era equivalente a 9% da população brasileira.

²⁸ Em 2011 a quantidade de 23,5 milhões de pessoas idosas era equivalente a 12,1% da população brasileira.

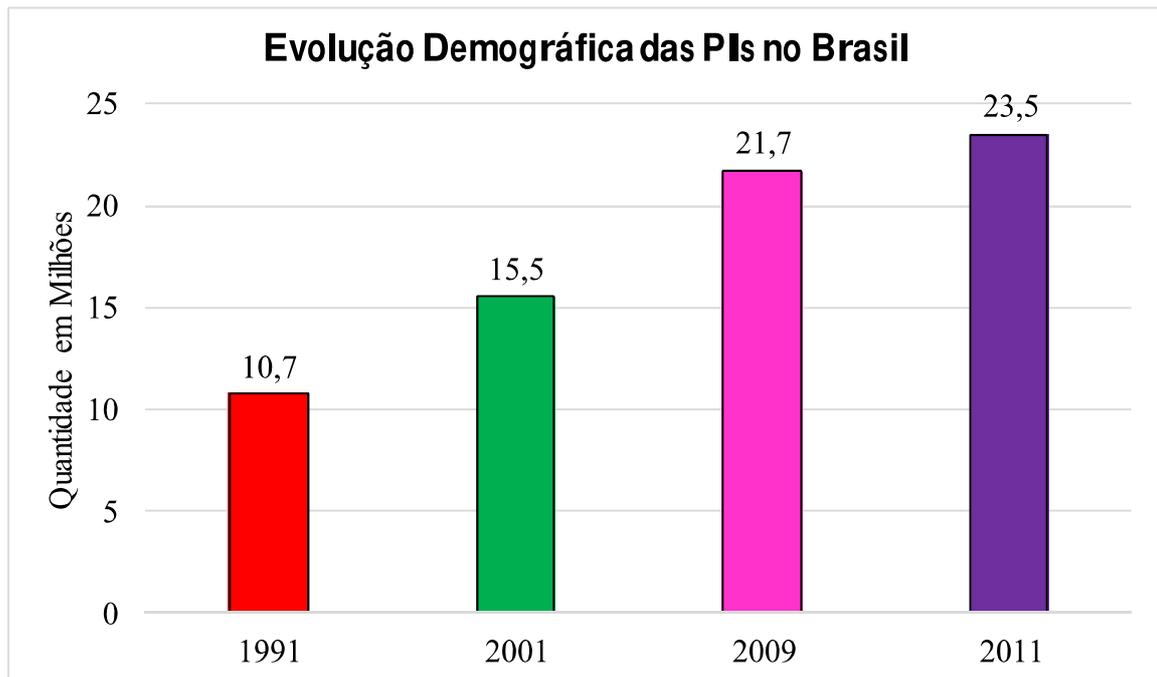


Figura 14: Representação evolução da quantidade de PIs no Brasil entre 1991 e 2011. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Enquanto isso, a população de crianças brasileiras com até 04 anos de idade caiu gradativamente em 11 anos, passando de 16,3 milhões em 2000, para 13,3 milhões em 2011, uma queda de 3 milhões, momento em que a população idosa ultrapassa esse quantitativo. A quantidade de crianças com até 12 anos de idade deve ser ultrapassada nos próximos anos, segundo os números do IBGE, em 2008 para cada 100 crianças com idade de até 12 anos existia um contingente de 25 pessoas idosas, para 2050, estimando-se que, para a mesma quantidade de 100 crianças, a população de idosos atinja o quantitativo de 173, como podemos verificar na Figura 15:

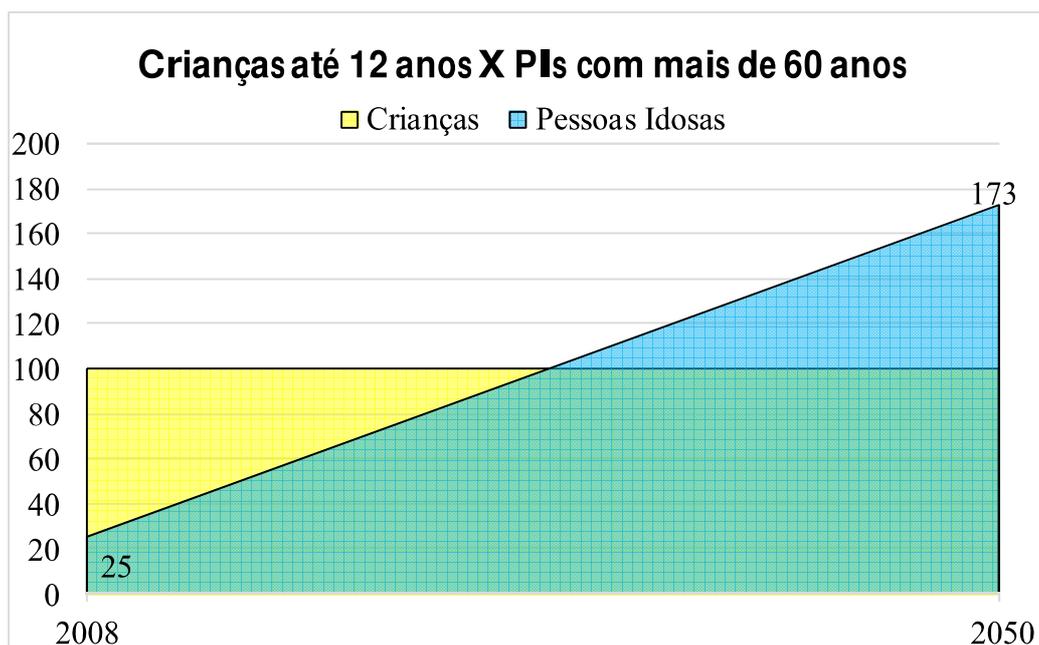


Figura 15: Quantidade de crianças até 12 anos e PIs no Brasil entre 2008 e 2050. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Com relação à quantidade de PIs relacionado a população brasileira, percebe-se um crescimento rápido em curto prazo, verificando-se na Figura 16 que mostra o comparativo de quatro anos, entre os anos 2010 e 2013. De acordo com o IBGE, passamos de 10,8%, que é equivalente a 18 milhões em 2010, para 13% da população brasileira, que é equivalente a 26,1 milhões em 2013. A Organização Mundial da Saúde prevê que chegaremos à marca de 15% de idosos da população total, números semelhantes a países europeus, dos Estados Unidos, do Japão e do Canadá, países que vivenciam a longevidade.

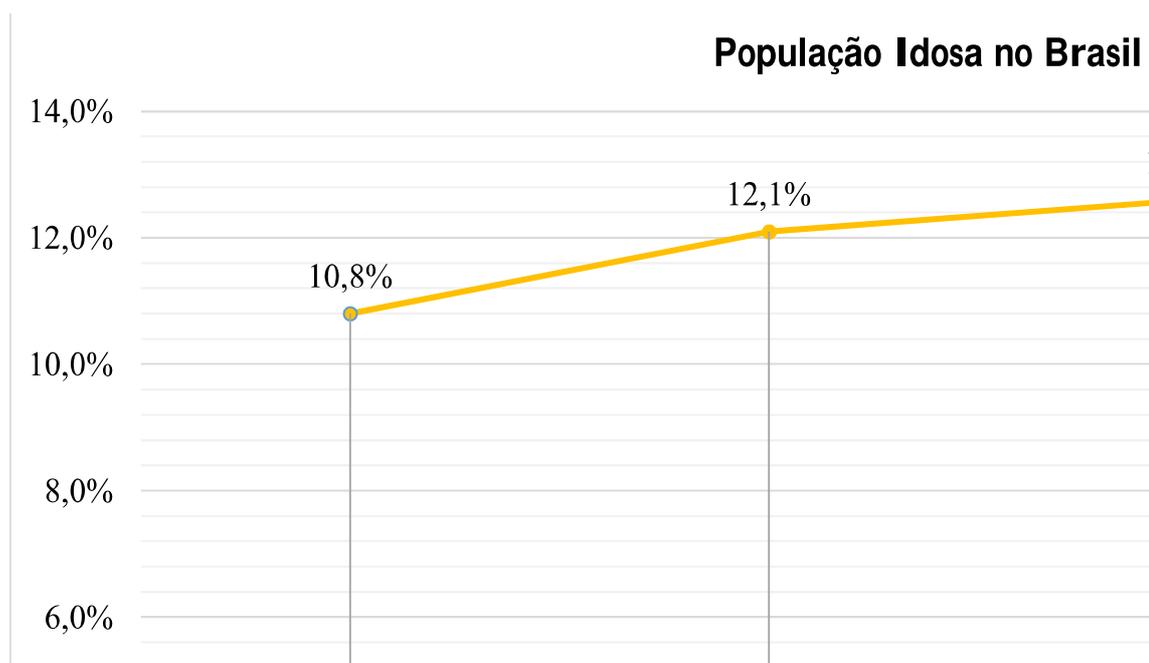


Figura 16: Idosos no Brasil entre 2010 e 2013. Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Ainda, segundo estimativas do IBGE em 2030 o grupo de PIs superará a quantidade de crianças com até 14 anos de idade e, até 2050, a população idosa ultrapassará a quantidade de crianças e jovens com até 29 anos, computando 64 milhões de idosos no Brasil, representando 30% da sua população nacional, alcançando um número de 215 milhões, números bastante significativos. O crescimento da sua população é uma realidade continuada, segundo a OMS nos últimos vinte anos passamos da 16ª para a 10ª posição dentre os países com maior número de idosos no mundo.

Na contramão, os números do IBGE sugerem ao Brasil uma perspectiva de “*crescimento zero*” até o ano de 2039, ou seja, uma queda na população absoluta do país, onde as taxas de crescimento devem estabilizar-se. O Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) mostra que até 2050, 60% da população com idade ativa deve ter mais de 45 anos, nos fazendo repensar as demandas socioculturais e enfrentamentos que esse envelhecimento populacional brasileiro estará sujeito.

2.1 Pessoas Idosas no Texto Legislativo

Embora perceptível o crescimento demográfico da população idosa no Brasil, este não consegue equacionar, satisfatoriamente, o preceito legal sobre a convivência social com os idosos, assistindo-os conforme suas demandas cotidianas e enfrentamentos socioculturais. Esta realidade se impõe quanto à demanda do cuidado que a sociedade e seus serviços devem proporcionar aos idosos(as) pelo fato de os mesmos representarem um acervo sociocultural as novas gerações. Na realidade brasileira os idosos(as) enfrentam preconceitos sociais que solidificam estigmas negativos, embora o crescente desenho demográfico demande mudanças educacionais em relação as suas necessidades biopsicossociais. Há desafios emergentes que exigem da sociedade como um todo, não apenas a brasileira, estudos e ações que reflitam sobre o processo do envelhecimento, assim como os cuidados na fase da velhice quanto à garantia dos direitos que lhes proporcionam melhor qualidade de vida.

Os estigmas acerca da velhice reforçam atitudes de discriminação, preconceito e opressão enfrentadas por idosos ao tentarem conviver com gerações e participarem de atividades sociais por serem considerados sujeitos improdutivos, incapazes, sem perspectivas de continuarem aprendendo ou mesmo ensinando. Ao estabelecer um diálogo entre o objeto de estudo desta pesquisa – retomar memórias escolares da matemática para se repensar a formação inicial do professor de matemática e a prática pedagógica desta disciplina no presente – e, a falta de escuta da sociedade em relação às lembranças narradas por quem às protagonizou, entendemos que os estigmas e os preconceitos em relação aos idosos são reforçados e conservados entre as gerações.

Entendemos que as experiências escolares por eles narradas não fazem de um pensamento educacional vigente num dado tempo histórico e contexto social, sobretudo em sua realidade didático-pedagógica e suas práticas educativas desenvolvidas na escola. Portanto, retomar estas vivências narradas por pessoas idosas significa neste trabalho, contribuir para desconstruir preconceitos em relação ao idoso, significa contribuir com a continuidade da construção do pensamento educacional e suas práticas pedagógicas contexto brasileiro, tomando-se como referência práticas por eles vivenciadas e narradas referentes às propostas educacionais vigentes na sua época de estudantes. Suas narrativas representam uma fonte de referência sobre propostas educacionais (currículo, conteúdo, disciplinas, avaliação, relação professor-aluno, prática pedagógica, formação docente, etc), estabelecidas

por órgãos governamentais vigentes no seu “*tempo social, histórico e cronológico*” (BOSI, 2003) implantadas nas escolas públicas ou demais “*espaços educativos improvisados*” (escolas isoladas, casas-escolas, preceptores, casas desativadas, etc), mas ocupados com a educação regular (SAVIANI, 2000; RÊGO, 2002), nos quais se construía a continuidade do pensamento educacional no Brasil, incluindo o da matemática e suas práticas pedagógicas (disciplina, conteúdo, prática docente, avaliação, formação docente, etc).

Neste trabalho a escuta e os registros das narrativas das pessoas idosas significam não apenas o retorno ao tempo seu “*tempo vivido*” nos tempos escolares, significam fontes de reflexão à continuidade investigativa da matemática em suas práticas cotidianas, escolares e formativas, aspectos da contribuição deste trabalho (BOSI, *op cit*). Por isso a contribuição desta discussão na pretensão de registros narrados por quem que fazem a construção do pensamento educacional no contexto brasileiro, cuja contribuição dialoga com a legislação do Estatuto do Idoso permite a compreensão de sua participação efetiva no aprendizado e desenvolvimento das gerações em diferentes espaços sociais, além da família (feiras, bancos, farmácias, hospitais, praças, igreja), do trabalho em diversos espaços educativos, como a escola, as Universidades Abertas, Centros de Convivência, etc. O idoso quando percebido improdutivo caracteriza-se como um fardo à sociedade, sentindo-se incapaz de redirecionar aspirações pessoais, cabendo-lhe tão somente adequar-se ao que lhe é posto ou referenciado na vigência social, assumindo uma postura silenciada na qual o outro, enquanto falante ativo, torna-se o “*sujeito*” que “*deposita [informações]*²⁹ *em pacientes emudecidos*” (FREIRE, 2013, p. 60).

A sociedade, muitas vezes, oprime o idoso pelo fato de que nele não veem significado em suas contribuições sociais e experienciais no contexto contemporâneo. A identificação dos problemas sociais, como a discriminação envolve preconceitos e opressão em qualquer contexto e situação vivenciadas pelos idosos(as). Deles se justificam formulação e implementação de políticas públicas de interesse social para a sociedade política e civil que, conseqüentemente, ampliam as reflexões no campo da gerontologia e geriatria relevantes a amenização de suas demandas sociais emergentes. Esta realidade impõe justiça no atendimento social nesta crescente população, capaz de educar a cidade e as gerações, tendo como acervo suas histórias e experiências de vida lembradas, narradas e publicadas na sociedade para as gerações.

²⁹ Grifo nosso.

Em termos legislativos verificamos os direitos educacionais dos idosos que dialogam com crescentes estudos e pesquisas no campo da Gerontologia Educacional reconhecer sua capacidade de ensinar suas memórias e aprender com outras memórias, saberes antigos, gerando novos saberes. No caso desta pesquisa saberes escolares básicos da matemática significando outros saberes no campo do ensino e aprendizagem da matemática por outras gerações. Ao trabalhar para difundir políticas públicas que reconhecem o potencial do idoso, garantindo-lhe segurança social quanto às oportunidades educacionais para aquisição de diferentes aprendizagens, sobretudo como educadores da vida.

A Declaração universal dos Direitos Humanos é a constituição internacional de que todos os povos estabelecem a proteção dos direitos humanos igualitários e inalienáveis, sobretudo das minorias de forma efetiva, evidenciando a dignidade humana multifacetada e inerente a todos os membros da família humana. Após a segunda guerra mundial, em Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) em Paris–França, foi aprovada por maioria absoluta a Resolução 217, em 10 de dezembro de 1948, tal resolução reconhece a igualdade de direitos sem nenhum prejuízo em relação à idade, sexo ou raça. Os direitos da Resolução 217 orientam as nações no sentido de preservar e valorizar a liberdade, justiça e a paz no mundo fazendo a sociedade humana repensar conceitos até então aceitos.

Inspirados na Resolução 217, a Assembleia Geral das Nações Unidas aprovou em 16 de dezembro de 1991 a Resolução 46/91 que trata dos *“Princípios das Nações Unidas para o Idoso”*, o documento recomenda e encoraja governos do mundo todo a inserir e incorporar princípios em seus programas nacionais, com destaque a cinco temáticas: independência, participação, assistência, auto realização e dignidade. Os cinco princípios são subdivididos em 18 tópicos que tratam de ações internacionais e necessárias para integrar as Pessoas Idosas (PIs) na sociedade, como, por exemplo, o quarto tópico, ao orientar que *“os idosos devem ter acesso a programas adequados de educação e formação”*, o décimo segundo respalda que *“os idosos devem ter acesso a serviços sociais e jurídicos que reforcem a respectivamente autonomia, proteção e assistência”* e, o décimo sexto, tratar do que *“os idosos devem ter acesso aos recursos educativos, culturais, espirituais e recreativos da sociedade”*. Ressaltamos o tópico quatorze ao reconhecer que os

Idosos devem gozar os direitos humanos e liberdades fundamentais quando residam em qualquer lar ou instituição de assistência ou tratamento, incluindo a garantia do pleno respeito da sua dignidade, convicções, necessidades e privacidade e do direito de tomar decisões acerca do seu cuidado e da qualidade das suas vidas.

O tópico mencionado reconhece as contribuições progressistas das PIs às suas sociedades, indo de acordo com o Plano de Ação Internacional sobre os idosos adotado pela Assembleia Mundial sobre o idoso e pela Assembleia Geral da ONU por meio da Resolução 37/51, de 03 de dezembro de 1982 onde reafirma a fé nos direitos humanos fundamentais, na dignidade e no valor da pessoa humana e na igualdade de direitos civis e políticos de homens e mulheres em todas as nações. A legislação nacional segue em um ritmo de ampliação constante no que se refere às minorias. Esses progressos referentes à proteção social são resultantes de lutas sociais e reivindicações de vários setores civis e políticos brasileiros, tais lutas culminaram com um marco histórico: a Constituição Federal de 1988. Neste texto, dever do Estado promover formas nas quais os indivíduos estejam garantidos em seus direitos sem discriminação de qualquer natureza.

Com o objetivo de constituir uma sociedade mais justa e igualitária, a Constituição Federal de 1988 foi ganhando espaço ao garantir como principais fundamentos a cidadania e a dignidade humana. Os artigos 14, 40, 201, 203, 229 e 230 da Constituição Federal de 1988 estabelecem direitos da PI e deveres da sociedade com as PIs que até então (década de 70) se restringia a alguns decretos, leis, portarias e artigos do Código Civil (1916), no Código Penal (1940) e no Código Eleitoral (1965). Nos últimos anos, as Políticas de Atenção ao idoso obtiveram avanços consideráveis garantindo à população a possibilidade de um envelhecimento ativo, participativo e com qualidade de vida.

Apesar da inclusão sociojurídica da PI na constituição de 1988, apenas em 04 de janeiro de 1994 o então Presidente da República Federativa do Brasil Itamar Franco, sancionou a Lei Nº 8.842 que institui dispostos sobre a Política Nacional do Idoso (PNI) com o *“objetivo [de]³⁰ assegurar os direitos sociais do idoso, criando condições para promover sua autonomia, integração e participação efetiva na sociedade”*, conforme o Art. 1º, Capítulo I da Lei. O PNI cria, também, o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências com base em cinco princípios que regem os dispostos posteriores, tais princípios são apresentados no *“Capítulo II – Dos Princípios e das Diretrizes”*, *“Seção I – Dos Princípios”*, Art. 3º, ao decorrer:

I - a família, a sociedade e o estado têm o dever de assegurar ao idoso todos os direitos da cidadania, garantindo sua participação na comunidade, defendendo sua dignidade, bem-estar e o direito à vida;

³⁰ Grifo nosso.

II - o processo de envelhecimento diz respeito à sociedade em geral, devendo ser objeto de conhecimento e informação para todos;

III - o idoso não deve sofrer discriminação de qualquer natureza;

IV - o idoso deve ser o principal agente e o destinatário das transformações a serem efetivadas através desta política;

V - as diferenças econômicas, sociais, regionais e, particularmente, as contradições entre o meio rural e o urbano do Brasil deverão ser observadas pelos poderes públicos e pela sociedade em geral, na aplicação desta Lei.

Os direitos das PIs já previstos em lei devem ser assegurados e concretizados por meio de políticas públicas assistenciais de modo a efetivar e criar condições para que o texto jurídico seja executado. Além do PNI, localizamos outras quatro normas correlatas que inferem suas atenções ao público idoso, conforme o quadro a seguir:

NORMAS CORRELATAS	
Lei Nº 8.842, De 04 de janeiro de 1994 (Publicada no DOU, de 05/01/1994)	Dispõem sobre a política nacional do idoso, cria o Conselho Nacional do Idoso e dá outras providências.
Lei Nº 8.926, De 09 de agosto de 1994 (Publicada no DOU, de 10/08/1994)	Torna obrigatória a inclusão, nas bulas de medicamentos, de advertências e recomendações sobre seu uso por pessoas de mais de 65 anos.
Lei Nº 10.048, De 08 de novembro de 2000 (Publicada no DOU, de 09/11/2000)	Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.
Lei Nº 10.173, De 09 de janeiro de 2001 (Publicada no DOU, de 10/01/2001)	Altera a Lei nº 5.869, de 11 de janeiro de 1973 – Código de Processo Civil, para dar prioridade de tramitação aos procedimentos judiciais em que figure como parte pessoa com idade igual ou superior a sessenta e cinco anos.
Decreto Nº 1.948, De 03 de julho de 1996 (Publicada no DOU, de 04/07/1996)	Regulamenta a Lei nº 8.842, de 04 de janeiro de 1994, que dispõem sobre a Política Nacional do Idoso, e dá outras providências.

Tabela 03: Representa das finalidades de quatro leis referentes ao público idoso. Fonte: BRASIL

Juridicamente as pessoas idosas são asseguradas e protegidas pela Constituição Federal de 1988, pela PNI e outras normas correlatas, porém a sociedade e o governo devem viabilizar essa expressão de cidadania que inferem diretamente no acesso aos direitos certificados por lei. A união de várias entidades sociais, civis, políticas e jurídicas voltadas à defesa e garantia dos direitos da pessoa idosa no Brasil, ao qual destacamos a Sociedade Brasileira de Geriatria e Gerontologia (SBGG) e profissionais da área de saúde, direitos humanos, assistência social e o próprio parlamento do Congresso Nacional, resultou na ampliação da Lei nº 8.842 de 04 de janeiro de 1994 (PNI), da Constituição Federal de 1988 e de outras normas correlatas que tratava de assegurar às PIs a cidadania com plena dignidade e sem nenhum prejuízo jurídico, nascendo o Estatuto³¹ do Idoso.

Vigente desde janeiro de 2004, a Lei nº 10.741 de 01 de outubro de 2003, que segue assinada pelo então Presidente da República Federativa do Brasil Luiz Inácio Lula da Silva, especifica em 118 artigos as atribuições e responsabilidades do Estado frente às demandas sociais das PIs no contexto brasileiro regulando “*os direitos assegurados às pessoas com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos*” (BRASIL, p. 19, 2003), como destaca o Art. 2º e 3º do “*Título I – Disposições Preliminares*”, ao regulamentar os seguintes artigos:

Art. 2º O idoso goza de todos os direitos fundamentais inerentes à pessoa humana, sem prejuízo da proteção integral de que trata esta Lei, assegurando-se-lhe, por lei ou outros meios, todas as oportunidades e facilidade, para preservação de sua saúde física e mental e seu aperfeiçoamento moral, intelectual, espiritual e social, em condições de liberdade e dignidade.

Art. 3º É obrigação da família, da comunidade, da sociedade e do Poder Público assegurar ao idoso, com absoluta prioridade, a efetivação do direito à vida, a saúde, a alimentação, a educação, a cultura, ao esporte, ao lazer, ao trabalho, a cidadania, a liberdade, a dignidade, ao respeito e a convivência familiar e comunitária.

O Estatuto do Idoso³² é marco na sociedade brasileira, representando um avanço considerável na proteção jurídica deste contingente populacional, o mesmo é distribuído em 07 (sete) títulos e 23 (vinte e três) capítulos, como podemos verificar na Tabela 04 a seguir:

³¹ Estatuto é um conjunto de regras (regulamento) de organização e funcionamento de uma coletividade. No caso do Estatuto do Idoso, trata-se de um texto jurídico (conjunto de leis) que disciplinam as relações jurídicas que possam incidir sobre as pessoas idosas.

³² O Estatuto do Idoso foi publicada no Diário Oficial da União (DOU) em 03 de outubro de 2003, entrando em vigor “decorridos 90 (noventa) dias da sua publicação”, de acordo com o Art. 118.

ESTATUTO DO IDOSO LEI 10.741, DE 01 DE OUTUBRO DE 2003 (PUBLICADA NO DOU, DE 03/10/2003)	
Título I Disposições preliminares	
Título II Dos Direitos Fundamentais	Capítulo I – Do Direito à Vida Capítulo II – Do Direito à Liberdade, ao Respeito e à Dignidade Capítulo III – Dos Alimentos Capítulo IV – Do Direito à Saúde Capítulo V – Da Educação, Cultura, Esporte e Lazer Capítulo VI – Da Profissionalização e do Trabalho Capítulo VII – Da Previdência Social Capítulo VIII – Da Assistência Social Capítulo IX – Da Habitação Capítulo X – Do Transporte
Título III Das Medidas de Proteção	Capítulo I – Das Disposições Gerais Capítulo II – Das Medidas Específicas de Proteção
Título IV Da Política de Atendimento ao Idoso	Capítulo I – Disposições Gerais Capítulo II – Das Entidades de Atendimento ao Idoso Capítulo III – Da Fiscalização das Entidades de Atendimento Capítulo IV – Das infrações Administrativas Capítulo VI - Da Apuração Judicial de Irregularidades em Entidades de Atendimento
Título V Do Acesso à Justiça	Capítulo I – Disposições Gerais Capítulo II – Do Ministério Público Capítulo III – Da Proteção Judicial dos Interesses Difusos, Coletivos e Individuais Indisponíveis ou Homogêneos
Título VI Dos Crimes	Capítulo I – Disposições Gerais Capítulo II – Dos Crimes em Espécie
Título VII Disposições Finais e Transitórias	

Tabela 04: Distribuição do Estatuto do Idoso em títulos e capítulos.
Fonte: Lei 10.741 de 01 de outubro de 2003.

Dentre os direitos dos idosos destaca-se o “*Título II – Dos Direitos Fundamentais*”, Capítulo V, sobretudo os artigos 20, 21 e 22 que tratam da educação como direito às PIs, afirmando que o sistema deve recebê-lo e criar “*oportunidades de acesso do idoso à educação, adequando currículos metodologias e material didático aos programas educacionais a ele destinados*” (BRASIL, p. 23, 2003) de modo a integrá-lo a inclusão tecnológica e científica, demandas da sociedade moderna. Mas, apesar destas garantias os idosos enfrentam preconceitos de inclusão nos espaços públicos quando necessitam de neles transitarem cotidianamente, a exemplo de contextos bancários em situações práticas ao utilizarem saberes matemáticos em suportes eletrônicos. Muitos sofrem constrangimentos, pois os usos dos saberes matemáticos se diversificam em diversas situações e contextos, a exemplo da feira, banco, mercadinho, etc., situações desafiantes, mas que necessitam superá-las. Por isso, importante a família e sociedade, sobretudo a escola, trabalharem no intuito de garantir sua segurança jurídica conforme prescrição legal, mobilizando a ideia da conquista de uma lei esquecida e silenciada, redigida com letras mortas e sem significado prático.

A escola surge como um meio de inclusão socioeducacional do idoso uma vez que o Art. 22 da Lei 10.741/2003 referência que “*nos currículos mínimos dos diversos níveis de ensino formal serão inseridos conteúdos voltados ao processo de envelhecimento, ao respeito e a valorização do idoso, de forma a eliminar o preconceito*”, influenciando a formação de como a sociedade elabora conceitos acerca da participação social da PI frente aos avanços científico-tecnológicos. Além do processo de conscientização que a escola provoca na comunidade junto às crianças e jovens funcionando como um veículo de mudanças de atitudes, a pessoa idosa sente-se acolhida no ambiente escolar, pois é na escola que as PIs buscam um resgate identitário perdido no processo de envelhecimento, ou seja, na velhice buscam recuperar uma identidade autônoma, por meio a aprendizagem continuada, pois acreditam na “*possibilidade de libertação*” que consiste em um processo de realização pessoal fundada na vontade de aprender conteúdos escolares (FREIRE, 2013, p. 50). Neste sentido, Fonseca (2012, p. 52) reflete que:

Para os alunos em geral, mas muito especificamente para os alunos da EJA, [sobretudo as PIs]³³, a Educação Matemática deve, pois, ser pensada *como contribuição para as práticas de leitura /.../*, buscando contemplar e (até privilegiar) conteúdos e formas que os ajudem a entender, participar e mesmo apreciar melhor o mundo em que vivemos (e eventualmente, ou até

³³ Grifo nosso.

frequentemente, mas não necessariamente, sejam usadas na resolução de problemas da vida particular do aluno).

Esse processo de dilatação de conceitos favorece uma leitura de mundo mais aprofundada onde o educando adquire conhecimentos para um processo de estupefação, poesia, arte e admiração sob uma dimensão da importância dos conceitos matemáticos maiores e mais densos, o que vai além de uma utilidade prática com uma resolução de problemas material e imediata do dia-a-dia. Além desse desejo em continuar aprendendo, as PIs voltam a escola com o intuito de compartilhar saberes, e essa diversidade traz consigo marcas de uma singularidade, “/.../ cada indivíduo é rico em experiências vividas e vai para escola receptivo, querendo compartilhar vida, o que deflagra férteis situações educativas, marcadas pelo envolvimento intenso dos alunos /.../” (ALVARES, 2012, p. 17). Todos esses pontos de ligação entre o texto legislativo (as leis e diretrizes de proteção ao idoso), a educação e os saberes compartilhados de vivência, constituem as narrativas das PIs como patrimônio imaterial da civilização humana formando um gancho, com base nessas lembranças, para se repensar a formação e a prática docente do professor de matemática com os educandos idosos.

2.2 IDOSOS NO CONTEXTO EDUCACIONAL: Demandas emergentes

Atualmente, as pessoas idosas buscam a continuidade da educação escolar e não escolar independente dos níveis de escolarização, a fim de enfrentarem as transformações socioculturais ocorridas numa sociedade globalizada pelo desenvolvimento da ciência e tecnologia. No entanto, a sociedade através de suas instituições formadoras, muitas vezes, não planejam propostas educacionais voltadas ao idoso(a). Neste sentido temos a EJA difundida na rede pública do ensino escolar estadual e municipal com metas governamentais de alcance educacional voltadas ao público jovem e adulto, no entanto esta realidade torna-se um desafio a educação e aos educadores, pois em suas turmas há um crescente número de pessoas idosas. Por isso, a necessidade da implementação de políticas públicas educacionais, frente às demandas relacionadas à longevidade que se fortalece nas pesquisas da Gerontologia Educacional³⁴ com estudos voltados ao reconhecimento sociocultural e

³⁴É a ciência que estuda o processo de envelhecimento humano com atenção às necessidades físicas, emocionais e sociais que surgem com a idade. O bacharel em gerontologia planeja e organiza projetos que visam ao bem-estar do idoso. Além de dimensionar os problemas, ele assiste pessoas da terceira idade, atuando também no combate ao preconceito e a atos considerados inapropriados de famílias e organizações assistenciais.

educacional das pessoas idosas, pressupondo revisão de conceitos acerca do seu papel na sociedade. Este campo do saber dispõe de conceitos que permitem pensar a velhice não apenas como fase de decadência físico-mental, mas como um bem cultural da família, da sociedade, da história, sobretudo, da educação.

A Gerontologia Educacional pressupõe concepções teórico-filosóficas acerca do desenvolvimento biopsicossocial e cultural do idoso em seu meio social, reconhecendo suas “*modificações biológicas, psicológicas e sociais*”, principalmente, “*fisiológicas relacionadas às alterações das funções orgânicas e bioquímicas*” (SANTOS, 2010, p. 3). Tais “*modificações psicológicas*” surgem quando o idoso necessita de “*adaptar-se a cada situação nova do seu cotidiano*”, associada às alterações sociais em termos de baixa “*produtividade e, principalmente, do poder físico e econômico*” em se tratando de contextos sociais da “*econômica capitalista*”. Estas mudanças paradigmáticas de conceitos e conteúdos teóricos e legais relacionadas à educação são refletidas na prática docente, permitem compreender os interesses e expectativas do público que frequenta a EJA, para se questionar não apenas a prática docente escolar, mas a formação dos profissionais da educação básica, incluindo a EJA.

Apesar dessas modificações morfológicas e fisiológicas enfrentadas pelos idosos, Kachar (2004) enfatiza que, mesmo o ser humano inserido neste processo de mutações não perde a capacidade de adaptarem-se as mudanças sociais, devido ao acúmulo de experiências e histórias de vida ao afirmar que os “*‘velhos’ têm ainda muito que ensinar a sociedade e as gerações*”, o que justifica a tese de que as PIs precisam de empoderamento e integração social de forma ativa e participativa. A inclusão social da PI na sociedade brasileira é uma prática que enfrenta exclusão de decisões sócio-políticas e culturais, apesar dos avanços decorridos. Todaro (2009, p. 15) defende que um dos fatores influenciadores da exclusão social do idoso correlaciona-se ao “*outro*” enquanto uma questão impregnada culturalmente na civilização, pois o

Idoso é, com frequência, o outro que nós não queremos ser, que odiamos e maltratamos, que separamos e isolamos, mas que utilizamos para fazer de nossa identidade algo mais confiável, mais estável, mais seguro. Idealmente, a pedagogia deveria oferecer oportunidade para experiência de olhar para outras experiências, saber sobre elas e senti-las. Nesse sentido, o outro a quem chamamos de velho deveria ocupar o tempo e o espaço escolar, criando lugar para projetos sobre a velhice, os idosos e o envelhecimento. Para que enfrentemos os desafios inerentes a convivência humana, cabe-nos voltar a olhar não só para nossa própria identidade – ou para nossas múltiplas identidades – que estão sempre em processo,

como também para a identidade dos outros sujeitos e grupos com os quais convivemos.

Torna-se emergente a valorização do convívio das gerações com o idoso na sociedade, tendo em vista desconstruir a “*cultura do preconceito*” por meio do diálogo com a “*cultura do respeito*” junto à diversidade brasileira, a exemplo da convivência intergeracional entre crianças, pais (adultos), irmãos e avós (idosos), inseridos numa aprendizagem gerontológica continuada. Este projeto educacional favorece a concretização da “*cultura do respeito*” com o outro nas instituições sociais, sobretudo tendo-se esta contribuição por parte da escola através da sua proposta curricular intergeracional de forma a efetivar a aprendizagem continuada entre as diferentes gerações.

Neste sentido, os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL 1997, p. 69) nos orientam como um de seus principais objetivos “*compreender a cidadania como participação social e política, assim como exercício de direitos e deveres políticos, civis e sociais, adotando, no dia-a-dia, atitudes de solidariedade, cooperação e repúdio às injustiças, respeitando o outro e exigindo para si o mesmo respeito*”. Assim como Todaro (2009), Freire (2013, p. 97) amplia seus ensinamentos neste sentido e nos mostra que “*somos moços na medida em que, lutando, vamos superando os preconceitos*”. Somos velhos se, apesar de termos 22 anos, arrogantemente desprezamos os outros e o mundo. O autor continua refletindo a velhice enquanto mudança conceitual de vida e crescimento social ao defender que

Os critérios de avaliação da idade da juventude ou da velhice, não podem ser puramente os do calendário. Ninguém é velho só porque nasceu há muito tempo ou jovem porque nasceu há pouco. Além disso, somos velhos ou moços muito mais em função de como pensamos o mundo, da disponibilidade com que nos damos curiosos, ao saber, cuja procura jamais nos cansa e cujo achado jamais nos deixa satisfeitos e imobilizados. Somos moços ou velhos muito mais em função da vivacidade, da esperança com que estamos sempre prontos a começar tudo de novo, se o que fizemos continua a encarnar sonho nosso. Sonho eticamente válido e politicamente necessário. Sonhos velhos ou moços muito mais em função de se nos inclinarmos ou não a aceitar a mudança como sinal de vida e não a paralização como sinal de morte (FREIRE, 2013, p. 97).

Essa contribuição curricular atitudinal³⁵ empreendida na escola possibilita a inserção socioeducacional da PI, de modo a orientar os alunos a conhecerem e reconhecerem o valor da dignidade da pessoa idosas, definida por Todaro (2009, p. 42) como “*ação*

³⁵ Conteúdos Atitudinais dizem respeito ao desenvolvimento de atitudes, normas e valores éticos e respeitosos para com os semelhantes e para com o meio ambiente de modo que o público alvo “*aprenda a viver junto, aprendendo a ser*”, moldando o ser de acordo com suas vivências.

educativa gerontológica”, definindo-se num “*fazer pedagógico progressista, planejado de maneira intencional por educadores /.../ a fim de mensurar e transformar atitudes, com base num método de ensino dialógico e problematizador*”. Neste projeto instaura-se, também, a proposta de Freire (2014) ao disseminar a ideia de que a prática educativa não ocorre por meio da “*educação bancária*”, mas por meio do “*diálogo e da problematização*”.

Além dessa contribuição escolar como “*ação educativa gerontológica*”, o idoso percebe que saber ler, escrever e contar possibilita uma condição de autonomia social, associada a uma impulsão para uma melhoria de vida significativa, desta forma o idoso adquire sustentação para suas práticas sociais com propriedade determinado pelos ganhos significativos em sua autonomia “*inédito-viável*” enquanto “*uma proposta prática de superação*” (FREIRE, p. 41, 2014). Esse retorno a escola está vinculado a uma busca pela independência social que apenas o domínio dos conteúdos escolares, sobretudo da Língua Portuguesa e da Matemática. Possibilita ao idoso como, por exemplo, não precisar mais da ajuda de vizinhos, familiares e amigos para ler e compreender documentos, informações em rótulos de produtos e bulas de remédio, ou não ser necessário auxílio para desempenhar atividades de compra, venda e troca no supermercado, feiras e açougues, bem como operações bancárias (saques, depósitos, transferências de valores) sem a necessidade de constrangimentos.

Segundo o IBGE, mais de 10 milhões de idosos brasileiros ainda enfrentam essas barreiras, pois não sabem ler, escrever ou calcular. Em 2007, o percentual atingiu a marca de 49% da população idosa que não detinha desses conhecimentos escolares básicos, de acordo com a Fundação Perseu Abramo e pelo Serviço Social do Comércio (SESC). Destes 49%, 18% não tiveram uma educação formal³⁶ e 89% não concluíram sequer o ensino fundamental. Apesar desses indicativos, o governo segue criando formas de inserção do idoso na educação básica e na educação em longo prazo, como é o caso do PNI, Lei Nº 8.842, de 04 de janeiro de 1994, no capítulo IV – Das Ações Governamentais, parágrafo III – na área de educação, que orienta o estado a “*f. apoiar a criação de universidade aberta para a terceira idade, como meio de universalizar o acesso às diferentes formas do saber*” (BRASIL, 2015, p. 52).

³⁶ Educação formal é aquela que acontece na escola mediante a participação do professor e que tem os objetivos relativos ao ensino e a aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, regimentados por leis.

Neste sentido, as Universidades Aberta à Terceira Idade, a exemplo da UAMA, surgiram como uma possibilidade continuada de inserção do idoso num espaço educacional formal, ou não, que visa à integração social, aquisição de conhecimentos, elevação da autoestima, valorização pessoal, conhecimento dos direitos, deveres e exercício pleno da cidadania. Haddad (1994, p. 86) discute a constituição da educação para as minorias fora da faixa etária ainda centrada no público jovem e adulto, mas a realidade evidencia que as turmas de EJA nas escolas públicas estaduais e municipais não são compostas apenas de jovens e adultos, mas de idosos. Portanto, a partir das colocações de Haddad (*op. cit.*) acrescentamos um grifo com relação entendemos que na educação de jovens e a

A educação de adultos no Brasil se constituiu muito mais como produto da miséria social do que do desenvolvimento. É consequência dos males do sistema público regular de ensino e das precárias condições de vida da maioria da população, que acabam por condicionar o aproveitamento da escolaridade na época apropriada.

É este marco condicionante – a miséria social – que acaba por definir as diversas maneiras de se pensar e realizar a Educação de Jovens, Adultos [e Idosos]³⁷. É uma educação para pobres, para jovens, adultos [e idosos]³⁸ das chamadas populares, para aqueles que são maioria nas sociedade do terceiro mundo, para os excluídos do desenvolvimento e dos sistemas educacionais de ensino. Mesmo constatando que aqueles que conseguem ter acesso aos programas de educação de jovens, adultos [e idosos]³⁹ são os com “*melhores condições*” entre os mais pobres, isto não retira a validade internacional de seu direcionamento aos excluídos.

A proposta da Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI) envolve as PIs nas práticas educativas escolares e fortalece a busca e a implementação da “*pedagogia da pergunta*” dentro das instituições de ensino, também defendida por Freire, que faz um resgate onde o professor é norteado à “*indagar seus alunos sobre suas próprias expectativas, demandas e desejos para indagar-se a si mesma sobre a sinceridade de sua disposição e sua disponibilidade de suas condições para atende-las ou com elas negociar*” (FONSECA, 2012, p. 47). Fonseca (2012) desenvolve reflexões além das especificidades, desafios e contribuições da EJAI para seus educandos ao tecer referências aos anseios dos próprios alunos, pois “[*Eles*]⁴⁰ trazem em seu discurso não apenas as referências às

³⁷ Grifo nosso.

³⁸ Grifo nosso.

³⁹ Grifo nosso.

⁴⁰ Grifo nosso.

necessidades: reafirmam [também]⁴¹ um investimento na realização de um desejo e a consciência (em formação) da conquista de um direito”.

Estes anseios enquanto uma conquista de seus direitos é vista na Figura 17 abaixo em que percebemos a sua interdependência no desenvolvimento continuado do ser humano em suas necessidades, direitos e desejos. No caso desta pesquisa identificamos desejos de aprendizagem continuada, mas desejos de narrar histórias e experiência de vida direcionada a um aprendizado que lhes foi negado no passado, a exemplo dos saberes matemáticos.

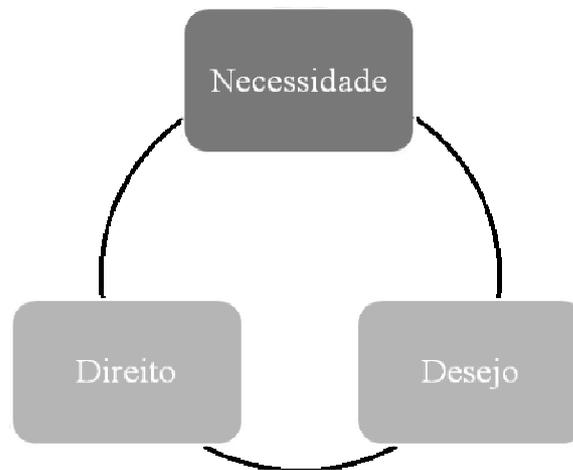


Figura 17: Tríade que representa a interrelação entre Necessidades X Direitos X Desejos da PI com a Educação Matemática e a Escola.

Silva (2009, p. 122) afirma que muitos alunos “*perdem a confiança em suas capacidades matemáticas ao longo de sua escolaridade*”, isto contribui para o aumento da desistência na educação escolar e, quando do seu retorno, necessitam não apenas da adaptação escolar, mas exigências cognitivas. Esta colocação do autor se aproximam da realidade dos educandos(as) da Educação de Jovens e Adultos (EJA) que, atualmente esta realidade torna uma demanda de Educação de Jovens, Adultos e Idosos (EJAI)⁴² que,

⁴¹ Grifo nosso.

⁴² Hoje, o termo EJAI é mais aceito que o termo EJA para alguns autores, segundo eles e a nossa própria percepção, os ambientes escolares estão, a cada dia, mais imbuídos de pessoas idosas e hoje representam grande parte do contingente escolar brasileiro.

apesar de muitos terem ciência de seus direitos escolares, reduzem o desejo em frequentar a escola e aprender, sobretudo, a Matemática.

No entanto, depara-se com um modelo de sistema educacional brasileiro estritamente escolarizado que, muitas vezes, não se adapta as demandas sociais e etárias da educação, pois muitos jovens, adultos e idosos desejam retornar à formação escolar, a fim de sentirem-se inseridos na sociedade, para gerenciarem sua vida pessoal e social na sociedade com mais liberdade, autonomia e eficiência. Os idosos(as) se sentem excluídos das oportunidades educacionais limitadas a educação básica, ainda que exista a modalidade da EJA, mas inseridos nas constantes mudanças sociais que exigem diferentes práticas de letramentos, elas são impulsionados a retornarem a aprendizagem escolar. Nesta perspectiva, reafirmam o desejo de continuarem aprendendo ao longo da vida⁴³ e buscam usufruir de uma *“formação capaz de resistir à ‘adaptação dócil e aplicada à realidade’, /.../ em busca de aprendizagens livres e conscientes, da apropriação, reconstrução e transformação do conhecimento e não do simples adestramento”*, conforme colocações de Lima (2007, p. 34).

Mas, como educadores no exercício docente percebemos que a escola não estar preparada para receber alunos idosos(as) no ensino regular, tampouco as instituições formadoras de profissionais da educação (gestores, coordenadores, orientadores, professores, psicólogos, assistente social) direcionam seu currículo para esta demanda social que se acumula historicamente. Especificamente a EJA deveria adotar conteúdos pedagógicos e práticas educativas mais próximas da sua clientela, pois na sua proposta curricular existem os conteúdos referenciados para adultos, inclusive o de Matemáticas. A EJA e seus profissionais enfrentam problemas teórico-metodológicos em relação a esta nova faixa etária que configura suas aulas e a prática docente dos professores, pois no quadro atual da realidade escolar brasileira nas turmas do ensino da EJA, não se encontram apenas jovens e adultos, mas idosos. Uma realidade heterogênea, sobretudo em termos dos adultos e idosos que trazem consigo uma larga experiência de vida que influencia a prática docente e as propostas de ensino escolarizado em termos de suas expectativas de aprendizagem.

Na maioria das vezes neste moldes escolarizados, predominam uma concepção de uma escola tradicional, na qual o educador exerce o papel de detentor do conhecimento e o

⁴³ Educação permanente ou educação ao longo da vida (*lifelong education*) está ligada também a educação continuada, porém ela é inerente ao desenvolvimento da pessoa humana e relaciona-se com a ideia de construção do ser. Abarca, de um lado, a aquisição de conhecimentos e aptidões e, de outro, atitudes e valores, implicando no aumento da capacidade de discernir e agir.

educando de receptor passivo desse conhecimento. Nesta concepção educacional o professor que sabe ensina e o aluno que não sabe aprende, criando-se uma concepção de educação centrada apenas na escola. Desta concepção passiva surge a proposta de educação que busca valorizar a capacidade participativa do aluno no processo de aprendizagem, sendo possível educador-educando problematizá-la para então tornarem-se sujeitos ativos neste processo de crescimento e transformação (FREIRE, 1987). Um exemplo dessa proposta pedagógica foi à oficina que realizamos na UAMA, após a conclusão da pesquisa, advinda de demandas reivindicadas dos próprios educandos idosos(as), fundada na compreensão de que a Matemática proporciona atividades que contribuem para estimular as capacidades funcionais da memória, sobretudo a atenção e o raciocínio.

Com base nesta expectativa apontada pelos educandos idosos(as), a oficina contendo atividades para estimular o raciocínio e a atenção, priorizou exercícios que estimulassem a conservação das funções mentais dos participantes com exercícios lógico-matemáticos, levando em consideração fatores cognitivos, socioculturais e emocionais fundamentados na Educação Matemática. Durante a execução da oficina, as atividades trabalhadas ressaltavam a importância da qualidade de vida dos idosos ao tempo que promovia a autonomia, estimulava a socialização e a autoestima, sendo observado na Figura 18. Nela uma idosa fez questão que fotografássemos o êxito alcançado em uma dessas atividades de orientação Matemática, reduzindo a ansiedade e valorizando seus conhecimentos prévios.

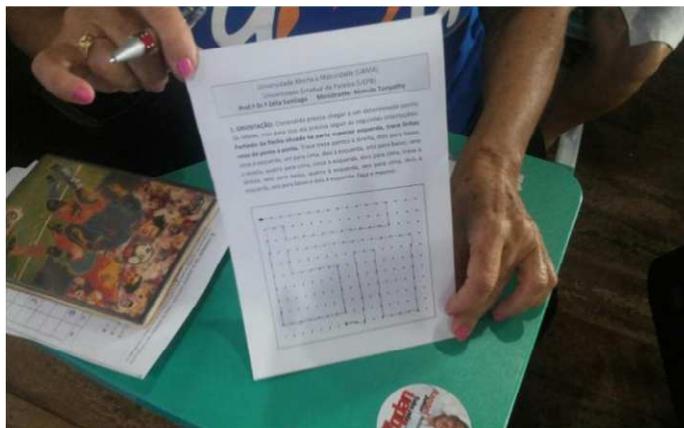


Figura 18: Conclusão exitosa de uma atividade de orientação por uma educanda da UAMA durante a oficina.

O ponto mais direcionado das atividades concentrou-se no estímulo à memória conforme expectativa apontada pelos idosos(as), para estes memória tem uma função muito importante na sua vida e na ascensão social de um indivíduo, pois através dela que se depara com o sucesso em diferentes situações e vivências da vida. Desta forma, Yassuday (2002, p. 915) confirma este pensamento ao evidenciar que,

A memória é a base para o desenvolvimento da linguagem, do reconhecimento das pessoas e dos objetos vistos todos os dias, para que o homem saiba quem é e tenha consciência da continuidade da própria vida. Sem a memória, a cada dia, ou mesmo a cada momento, estaríamos começando uma nova etapa, sem podermos nos valer do que aprendemos anteriormente.

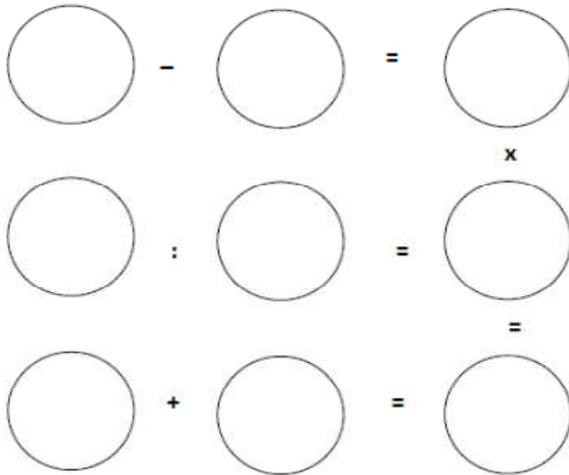
Os passos da oficina foram planejados conforme orientações de Puig (2013), que norteiam a utilização de exercícios lógicos para manter a mente ativa. De acordo com seus fundamentos, adaptamos suas etapas e criamos outras de forma a contemplar as demandas dos educandos da UAMA. A execução foi definida em sete passos principais, objetivando gerar hábitos de conduta, indo além do conhecimento acadêmico, estimulando os participantes a tornarem-se agentes multiplicadores em seus espaços de convivência:

1. Reflexão e Screening – Inicialmente, os participantes foram convidados a refletir sobre o que é Matemática, onde a mesma está, qual sua utilidade, por que e para que aprender matemática nos dias atuais. Ainda durante este momento, utilizamos o screening como instrumento para conhecer o nível sociocultural e de conhecimento matemático dos indivíduos.

2. Socialização – Neste momento os participantes formaram grupos homogêneos de 5 pessoas, neste ponto foram orientados a trabalhar em conjunto, a importância do outro em nossa vida e de como ser solidário para libertar-se.

3. Exercícios Psicoestimulativos – No terceiro momento foram realizados a entrega das atividades de raciocínio lógico matemático (impressas em tamanho grande para facilitar a informação visual dos participantes). Como podemos ver nos exemplos a seguir:

ATIVIDADE 02: Distribuir os números de 1 a 9, sem repetições, nos círculos em branco da figura abaixo, de modo que as quatro igualdades sejam satisfeitas.



ATIVIDADE 08: Encontre os seis números entre 1 e 80, que não aparecem no diagrama. Escreva-os nos quadros que estão em branco.

12	7	46	28	10	34	60	14
58	24	68	16	49	52	4	26
30	66	1	75	71	23	57	43
53	15	72	40	79	69	6	31
41	27	64	55	8	78	67	19
3	47	17	80	50	13	73	37
36	20	63	44	29	77	2	62
51	32	5	74	61	54	45	39
11	56	42	38	18	65	25	70
33	21						

Figura 19: Exercícios psicoestimulativos de raciocínio lógico-matemático e de atenção, respectivamente, utilizados na oficina.

4. Discussão – Neste momento os participantes foram convidados a falar sobre a conduta que os levaram a solução do exercício. Neste momento, realizamos um momento de reflexão com o grupo com o intuito de evitar a ridicularização dos colegas em possíveis situações de fracasso, eliminando a todo instante os bloqueios que possam surgir durante a oficina. Com a proposta de agilidade lógico-matemática levamos em consideração mais de uma atividade do tipo (praxia, cálculo, abstração, linguagem, organização, associação, raciocínio, orientação e memória), assim sendo natural que o grau de dificuldade das atividades aumentasse com o transcorrer da oficina.

5. Individualidade – Finalmente, os exercícios foram administrados individualmente.

6. Percepção e Atenção – Propomos a análise de imagens tridimensionais, possibilitando o desenvolvimento de outras habilidades e competências, relacionadas à atenção. Em seguida abordamos um pouco das artes visuais e sua relevância para o raciocínio, percepção e atenção.

7. Encerramento – Adaptamos um “*texto de signos*”, de título “4 VID4 3 f3170 4R314” o texto foi produzido utilizando números e letras com o intuito de estimular a

capacidade de assimilação do cérebro. Vale ressaltar que a todo o momento os participantes estavam sendo orientados e acompanhados no decorrer das atividades.⁴⁴

Estas atividades foram realizadas conforme expectativas dos educandos idosos(as), pelo fato de valorizarem a Matemática não apenas no ambiente escolar, mas fora dele com outras modalidades de aprendizagem e uso na vida cotidiana. Ao valorizarem a importância da Matemática na vida cotidiana, eles enfatizam seu saber e atividades como mecanismo de socialização, entretenimento lúdico, mas, pontualmente, como estímulo às funções superiores da mente, conforme contribuições de Vygotsky (1992), a exemplo da sensação, percepção, emoção, pensamento, linguagem, memória, expressão, atenção, raciocínio, retenção, lembrança. Em uma perspectiva freireana acrescenta-se a capacidade dialógica ativa e inacabada do ser humano, contrapondo-se a passividade da mente robotizada e não dialógica, mas silenciada por falta de oportunidades de desenvolvimento social continuado, jamais atrelado ao biológico.

Durante a observação participante que nesta também se realizou a atividade da oficina de estímulo a memória, percebemos diferentes maneiras de os idosos(as) se identificarem com a Matemática escolarizada e cotidiana. Esta, utilizada para resolverem seus problemas sociais básicos, na maioria das vezes com despesas financeiras com despesas no consumo pessoal, familiar, mercadinho, bancário, lazer, domésticos, estética, informação e outros. Aquela, compreendida como um exercício mental cognoscente, não apenas ligada ao sentimento afetivo-emocional das lembranças coletiva e social, mas em suas funções estritamente fisiológicas e estruturais do corpo humano. Estas formas de os idosos(as) significarem a Matemática sugerem a elaboração de propostas didático-pedagógicas inspiradas na Educação Gerontológica direcionadas a educandos (adulto e idosos) em turmas da EJA, capazes de potencializarem suas capacidades cognitivas de aprendizagem da Matemática e alargarem as habilidades funcionais da memória. Os educandos idosos(as) inseridos nas atividades da oficina e nas narrativas da memória escolar, construíram outras concepções de memória, tanto como capacidade lúdica e bem estar físico, quanto cognitiva relacionada ao aprendizagem da Matemática, tendo como referencial o seu aprendizado escolar.

⁴⁴ Extrato de uma produção nossa publicada nos anais do IV Congresso Internacional de Envelhecimento Humano (CIEH), promovido pelo Centro Multidisciplinar de Estudos e Pesquisas (CEMEP) em 2015. O texto de título: “Atividades Psicoestimulativas como Forma de Melhorar a Qualidade de Vida do Idoso” está disponível em: < <http://www.editorarealize.com.br/revistas/cieh/anais.php> >.

Portanto, consideramos suas memórias narradas como fonte de informações socioculturais e educacionais referenciadas num tempo histórico e contexto social, referendando um aprendizado coletivo e institucionalizado (BOSI, 2003), através das quais podemos refletir a prática docente escolar do professor de Matemática. Compreendemos que as narrativas sobre esta disciplina circularam em lugares educacionais (escola, colégio, casa-escola, grupo escolar), remetem a situações específicas (aluno, professor, ensino, aprendizagem, avaliação) e expressam um pensamento educacional escolar construído sócio historicamente em seus fundamentos teóricos, metodológicos e legais marcado por mudanças socioculturais (CRESWELL, 2014). Neste sentido os educandos idosos(as) constroem um texto com mudanças histórico, social e educacional ao narrarem experiências escolares relacionadas à Matemática que fornecem dispositivos pedagógicos à reflexão da prática docente do ensino matemático. Revelam indicadores pedagógicos que anunciam reflexões focadas no trabalho escolar do professor de Matemática em sua construção didática (exposição conteúdo, interação aluno-professor, postura professor de Matemática, dificuldades e rejeição nesta disciplina, medo, repetência, desistência, etc).

Pelo fato desta pesquisa considerar este recorte etário, comumente não presente no ensino regular, entendemos que os idosos reportam a lugares educacionais institucionais que frequentaram (escola), narram situações escolarizadas vivenciadas individual e coletivamente, portanto, falando de um tempo no passado para um tempo no presente por meio de suas lembranças. Para melhor esclarecer esta temática buscamos contextualizar o perfil social e educacional do idoso inserido em suas demandas educacionais atuais, compreendendo-o não apenas em suas experiências educacionais passadas, mas enquanto sujeitos aprendizes na vida atual em diferentes ambientes de aprendizagens, a exemplo da UAMA, da EJA, estes sendo percebidos como sujeitos aprendentes e ensinantes. Entendemos suas experiências como indicadores pedagógicos que dialogam com a realidade da prática educacional atual em termos da disciplina de Matemática nas séries da educação básica na escola (ensino fundamental e médio), sobretudo na EJA, as quais serão apresentadas e discutidas no próximo capítulo.

CAPÍTULO III

3. SABERES MATEMÁTICOS NA MEMÓRIA ESCOLAR

Neste tópico, a discussão baseia-se nos seguintes objetivos deste trabalho: identificar saberes matemáticos utilizados pelas PIs na vida cotidiana, verificando em quais contextos sociais estes saberes são utilizados; averiguar como as PIs operacionalizam situações sociais que exigem a prática dos saberes matemáticos, relacionando-as com as demandas sociais. As informações foram organizadas retomando dados caracterizados anteriormente, situando-os no contexto deste tópico, a fim de interpretá-los com ênfase nos objetivos descritos, os quais falam das lembranças social e coletiva da educação, também, do ensino da Matemática, pertencentes a um dado recorte temporal e cronológico, mas compreendidos como fontes de reflexão continuada da Matemática em seu contexto educacional e temporal atual (BOSI, 2003).

A memória nesta discussão não significa uma ação mecânica de narrar meras lembranças referentes aos tempos biológicos e cronológicos, mas refere-se a um *“tempo vivido, conotado pela cultura e pelo indivíduo”* (BOSI, 2003, p. 52), pertencente a um contexto, época e experiências que migram do passado para o presente e para aquele retorna como múltiplas leituras entre o *‘velho’* e do *‘novo’* (BOSI, 1979). Com este entendimento acreditamos que as narrativas das pessoas idosas, ainda que tenham seu corpo esculpido pelas rugas e enfrentem os limites do isolamento social, não pode migrar-se para si, pois sua *“memória não apenas existe para si, mas para o outro”* (BOSI, 1979) em movimento de *“desdobra que alarga /.../ horizontes da cultura que faz crescer junto com ela o pesquisador e a sociedade onde se insere”* (BOSI, 2003, p. 69). São tempos sociais e coletivos vividos interligados um com o outro enquanto fontes de informações socioculturais e reflexões teórico-práticas, pois nela perpassam *“saberes docentes e educacionais”* na escola, *“fazereres experienciais”* (empíricos) na sala de aula e conhecimentos científicos (TARDIF & LESSARD, 2009), dentre estes, os saberes da aprendizagem Matemática protagonizados pelos narradores.

Na observação participante desta pesquisa percebemos que, atualmente, as PIs desenvolvem uma consciência ativa ao conviver com percas fisiológicas e o isolamento social, mesmo se sentido *“cansadas e anestesiadas, carentes de tudo, são presas fáceis (...)*

que as imergem mais ainda na cotidianidade alienante” (FREIRE, 2013, p. 56), buscam estimular sua memória e estimularem sua mente. Assim, continuam aprendendo ao longo da vida trazendo consigo, além do sentimento de liberdade, mais autonomia e confiança por gerenciarem suas práticas sociais cotidianas, tendo em vista usufruir uma vida mais ativa socialmente.

Neste sentido os educandos idosos(as) foram indagados se consideram a Matemática como uma ferramenta de uso que promove a sua participação ativa na sociedade nas práticas cotidianas. Neste aspecto, 98% dos entrevistados, representando quarenta e sete pessoas da turma, responderam ‘sim’, justificando suas respostas sustentadas nos fatos históricos inscritos na memória coletiva⁴⁵, comprovadas nos questionamentos que construíram este texto. Com a pergunta na interação em sala de aula os educandos idosos(as) ficaram estimulados a exporem lembranças escolares e concepção acerca da matemática. Neste foco Freire (2013, p. 29) discute a educação da pergunta como proposta para estimular o processo cognoscitivo dos alunos e libertá-los dessa “*cotidianidade alienante*” distante das práticas sociais, pois

A Educação da resposta não ajuda em nada a curiosidade indispensável ao processo cognoscitivo. Ao contrário, a educação da resposta enfatiza a memorização mecânica dos conteúdos sobre o qual os fala. Só uma educação da pergunta aguça a curiosidade, a estimula e a reforça. É preciso, porém, deixar claro que o erro da educação da resposta não está na resposta, mas na ruptura entre ela e a pergunta. O erro está em que a resposta é discursada independente da pergunta que a provocaria. Da mesma forma a educação da pergunta estaria errada se a resposta não se soubesse parte da pergunta. Perguntar e responder são caminhos constitutivos da curiosidade.

A educação da tolerância ou a aprendizagem da tolerância se opõe a educação da resposta, pois “*não é algo que caia do céu como presente, como não é também conceito que se aprenda através da transferência mecânica realizada por um sujeito falante que o deposita em pacientes emudecidos. Pelo contrário, o aprendizado da tolerância se dá testemunhalmente*” (FREIRE, 2013, p. 60). A busca por essa educação acontece em movimento, um sonho aberto à pós-modernidade progressista em coerência com o bem comum ou de forma unilateral, recusando-se ao isolamento e ao que a ela se opõe. Na educação tradicional a qual as PIs foram submetidas em sua época, reflete uma educação passiva em que o professor transmite conhecimentos e o aluno assiste como mero receptor.

⁴⁵ Memória coletiva é a memória de um grupo de pessoas, tipicamente passadas de uma geração para a seguinte, ou ainda a memória compartilhada de um grupo, família, grupo religioso, étnico, classe social ou nação.

Essas marcas sobre a Matemática são percebidas em suas narrativas como instrução para o cálculo, voltadas ao domínio das operações básicas de forma robotizada, acreditando-se que *“fazer matemática significa seguir regras e aprender matemática é memorizar”* (FRANK, 1988, *apud* VILA e CALLEJO, 1996, p. 60). Esta proposta educacional se reduz aos usos e aplicações limitados dos conceitos matemáticos, estritamente relacionados à memorização de propriedades e algoritmos, exclusivamente, com respostas numéricas, contrapondo-se as ideias defendidas nas propostas da Etnomatemática, da Educação Popular e da Pedagogia Freireana. Tal proposta é estritamente criticada por Freire (2013, p. 133) quando destaca que:

É curioso que nos preocupemos tanto com a memorização mecânica dos conteúdos, em certos casos, com exercícios repetitivos que ultrapassam o limite razoável e não demos nenhuma atenção quase a uma crítica da educação da curiosidade. A um exercício crítico da curiosidade na perspectiva de uma pedagogia da pergunta.

Durante o período de coleta de dados na UAMA percebemos que a memória dos educandos idosos é cercada de significados importantes para eles, por isso *“na maior parte das vezes, lembrar [para o idoso]⁴⁶ não é reviver, mas refazer, reconstruir, repensar, com imagens e ideias de hoje, as experiências do passado. A memória não é sonho, é trabalho”* (BOSI, 1987, p.17), o que justifica essa entonação das PIs em defesa de uma matemática robotizada. Esse sentimento de pertencimento ao modelo de ensino e de aprendizagem do passado na escola é reforçado por LANZI *et al* (2016, p. 11) quando reflete que *“quando um senhor ou uma senhora se referem ao tempo, usando o pronome “meu”, isso significa que o passado faz parte de sua própria identidade”*. Podemos perceber essa distinção, feito pelas PIs, em outras situações como, por exemplo, quando endossam suas falas ao diferenciar o *“o tempo deles”* do *“nosso tempo”* e desta forma justificam que sua história de vida foi experienciada e construída sob uma perspectiva diferente das práticas sociais do presente.

As discussões sobre narrativas escolares das pessoas idosas possibilitam repensar metodologias do ensino direcionadas a EJA, no sentido de incluí-los nas suas propostas de ensino-aprendizagem. No entanto, a sociedade e suas instituições precisam agregar a população idosa por meio de mudanças conceituais, procedimentais e atitudinais não apenas em relação às gerações mais jovens, mas em relação a sua participação na sociedade, proporcionando-lhes uma educação adequada as suas expectativas e demandas sociais. Entendemos que as PIs devem estar inseridas e atuantes em diversos espaços da sociedade

⁴⁶ Grifo Nosso.

(feiras, escolas, supermercados, hospitais, bancos, clínicas, igrejas, lojas, etc.), pois ao frequentarem estes lugares vivenciam diferentes práticas de letramentos relacionadas, não apenas aos usos da leitura, escrita ou tecnologia digital, mas aos saberes matemáticos escolarizados ou não exigidos em diferentes espaços da sociedade com níveis de domínios diferenciados. Neste contexto de constantes mudanças sociais e situações de usos dos saberes matemáticos ao qual são enfrentados pela maioria das PIs, para superá-las de forma mais autônoma, que os fazem perceberem-se capazes de gestarem a vida financeira pessoal e familiar, ao acessarem e gerenciarem informações sobre os usos da Matemática em diferentes contextos e situações sociais. Acerca do saberes matemáticos, indagamos o seguinte: Que saberes escolares da matemática são preservados e utilizados pelas PIs, em quais contextos e situações? Como gestam estes saberes quando aplicados a situações de uso, a exemplo de operações bancárias, pagamentos de faturas de cartão de crédito, conta de luz e água, imposto de renda, compra em supermercado, farmácia, e outros? Será que os saberes escolares básicos da matemática permitem a inserção das PIs quando gerenciam suas práticas financeiras? De modo contrário, como as PIs enfrentam estes serviços de ordem financeira?

Noutro sentido, será que as PIs ao serem desafiadas a participarem destas práticas sociais necessitam de continuar desenvolvendo capacidades de aprendizagens? Em se tratando da educação matemática, será que as PIs não desejam ou necessitam da aquisição de outros saberes para melhor gestarem as finanças cotidianas, nas áreas doméstica, estética, moda, consumo, lazer, moradia, médico, farmácia, banco, empréstimos? Neste trabalho tratamos de expor algumas considerações teóricas com relação ao idoso na atual sociedade, buscando situá-lo em suas demandas socioculturais, dentre elas a sua participação na educação formal no espaço escolar tanto como aluno da EJA, quanto temática inserida nas propostas curriculares escolares.

Também, tratamos de considerá-lo no processo de aprendizagem continuada nos espaços da educação informal, a exemplo da UAMA, reconhecendo-o como acervo cultural enquanto fontes de informações educacionais reveladas nas memórias escolares da matemática. Portanto, tendo-se registros de memórias escolares para se indagar e compreender a formação docente do professor de matemática e sua prática com base em suas narrativas de vida, retirando destas temáticas por eles vivenciadas como indícios de reflexão atual.

3.1 SABERES MATEMÁTICOS: Implicações na vida cotidiana

Ao considerarmos a longevidade e os enfrentamentos socioculturais resultantes das mudanças sociais entendemos que as PIs geram expectativas quanto a aquisição ou a ampliação da aprendizagem continuada. Frente a estas demandas os direitos das PIs são repensados no contexto brasileiro, tendo-se alteração no texto legislativo destinado a esta população por meio da Lei nº 11.765/2008, priorizando sua proteção na sociedade e nos segmentos sociais.

Mesmo com a longevidade e avanços referentes à tecnologia na saúde e nas políticas de valorização e proteção ao público idoso (contexto legislativo), estudos no campo da velhice sugerem um crescente sentimento de preconceito por parte da sociedade com as PIs. Para Todaro (2009, p. 19) o preconceito ocorre quando aferimos afirmações como *“todas as pessoas envelhecem do mesmo jeito, todos os velhos são iguais, todos os velhos são sovinas, chatos, lentos e doentes”*. Mas, Cachioni (2003) nos ensina que esses comportamentos naturais e habituais de interagir com o idoso podem ser entendidos como *“ageism implícito”*, ou seja, são *“pensamentos, sentimentos, crenças e comportamentos existentes para com as pessoas idosas, que acontecem sem que se tenha consciência ou controle, e que se assumem como sendo a melhor forma de interagir com estas pessoas: são os estereótipos enraizados na própria cultura”* (VERGUEIRO & LIMA, 2010, p. 188).

As PIs vivenciam tais preconceitos nos espaços que necessitam frequentar para resolverem problemas cotidianos não apenas relacionados à saúde, alimentação, educação, cultura, esporte, lazer, trabalho, cidadania, liberdade, dignidade, respeito, convivência familiar e comunitária. Conforme o objeto de pesquisa deste trabalho, entendemos que os idosos enfrentam não apenas preconceitos em termos educacionais da matemática, mas com relação aos seus usos em diferentes espaços e situações sociais. Eles necessitam utilizar diferentes saberes da Matemática para resolverem diversos problemas enfrentando diversas situações cotidianas, a exemplo das operações bancárias que exigem cálculos simples (crédito, débito) ao sacarem, depositarem e transferirem valores em dinheiro. Noutras situações para venderem, comprarem, pagarem, representando situações comuns vivenciadas por qualquer cidadão, como relatou⁴⁷ uma PI ao refletir sobre a ausência do pensamento

⁴⁷ Todos os relatos citados durante o trabalho estão entre aspas, fazendo referência a fala dos idosos. Em alguns momentos, outros idosos participantes da pesquisa acrescentaram informações extras, comentários, questionamentos ou novas propostas para o debate o que enriquece a discussão, tais fatos são citados entre parênteses, dentro da própria fala do idoso principal (aquele que iniciou a fala) antecedido pelo termo:

Matemático nos dias atuais em que máquinas fazem o trabalho mental, percebido em sua narrativa.

“Hoje é a necessidade. Por que hoje não sai[mos] da vida como político. Você começa na sua casa a fazer [matemática], vai para feira faz a Matemática todinha, (Comentário: em tudo) você tem que pegar a lista do supermercado que você comprou, você tem conta em banco, você tira dinheiro, você tem cheque, você tem cartão, em tudo isso você tem a Matemática. (Comentário: no planejamento diário, familiar, tem que ter a Matemática). No meu trabalho, veja bem como hoje é diferente, você já clica, já sai o resultado. Se você quiser dez por cento que tem direito, já coloca lá e já sai o certo, isso tudo no programa. (Comentário: ele mesmo raciocina)”

Neste trecho narrativo percebemos marcas da memória social coletiva quando a PI narra experiências, estimulando outros idosos(as) a continuarem o raciocínio ao relatarem que utilizam a matemática *“todo dia /.../, todo santo dia. Em casa, na rua, nas bodegas”*, fortalecendo a ideia que a Matemática é comumente utilizada em vários outros espaços sociais da vida cotidiana. Outro idoso relata no decorrer da entrevista que *“[utilizo] na minha casa, no banco, no supermercado, farmácia, feirinha, isso tudo”*. Os relatos de uso cotidiano da Matemática são diversos e inferem em vários setores sociais ressaltados por outras PIs ao citarem em suas falas situações, como na culinária, na área médico farmacológica, na econômica e na agricultura, verificando-se nos trechos a seguir:

“Até na culinária, se eu não fizer tudo na medida, na continha, o bicho fica solado (risos). No sítio, domingo, quando eu faço o almoço, e na quarta também, por que minha secretária não vem na quarta feira, [meus filhos] dizem ‘mainha como o cumê da senhora é muito gostoso’ (Comentário: comida de mãe é bom demais) eu uso a expressão ‘vão pra (*)⁴⁸ (risos) eu sei o que vocês querem: me prender em uma cozinha, mas não prendem não’ /.../”

“Até na medicação não é? Na medicação você tem que ter tantos ml para tomar a dosagem (Comentário: por exemplo, na medicação da minha cachorrinha. Ela tem punção aí eu dou duas vezes ao dia, doze gotinhas, aí você tem que contar né? A matemática tá no meio) (Comentário: usei [matemática] lá em cima para tirar a pressão)”

“[Na] porcentagem e nos juros. Agora mesmo, a inflação aumentou, aumentou tudo, deu hoje na televisão.”

comentário. Os grifos do autor são feitos entre colchetes. A linguagem original das falas também foi mantida com a finalidade de aproximar, ainda mais, os dados à realidade.

⁴⁸ A idosa cita uma palavra de baixo calão.

“Antigamente, meu tio tinha muito terreno para agricultura então ele empeleitava⁴⁹ e o trabalhador tinha que dar um terço da produção daquela área onde ele utilizou. Por exemplo, se produzisse cem sacos de milho ele dava a porcentagem (Comentário: era o caso do meeiro⁵⁰ nera? Meeiro era a metade?) (Comentário: não, meeiro era trinta por cento) (Comentário: para fazer a porcentagem era igual a CTI sobre cem, T é tempo, I é a taxa, C é capital)”

Quatro professores do Centro de Pesquisas sobre o Genoma Humano e Células-Tronco do Instituto de Biociências em parceria com o Projeto SABE (Saúde, Bem estar e Envelhecimento) da Faculdade de Saúde Pública da USP (Universidade de São Paulo) e o Instituto do Cérebro, do Hospital Albert Einstein, criaram o projeto “80 +” que consiste em realizar um estudo que já dura 7 anos (desde 2010) com 150 idosos com idades a partir de 80 anos. De acordo com Silva (2014), o estudo busca confirmar a teoria de que *“a reserva cognitiva, a partir do exercício intelectual, criam-se conexões entre os neurônios. Se alguém tem muitas conexões, quando surgem bloqueios em um caminho, os impulsos nervosos podem seguir trajetos alternativos”*.

Resultados importantes foram colhidos, segundo a ressonância magnética realizada em alguns idosos, participantes da pesquisa, mostram que o cérebro de alguns tem aparências mais jovens, outro dado importante é que algumas PIs ultrapassaram a idade de início de Alzheimer e não apresentaram sintomas. Eugênia Fischer, uma das idosas participantes da pesquisa, é formada em Letras e Turismo e lê muito desde a infância e relata que *“Tenho duas idades: a cronológica, que é mais de cem anos, e a cerebral, porque penso como gente jovem, como se tivesse 50 anos”*. Assim como esta pesquisa coordenada por Michel Naslavsky e nossa experiência com as PIs, educandos da UAMA, a educação também contribui para um processo de longevidade bem sucedido.

Além disso, entendemos que os saberes do conhecimento científico presente no cotidiano das PIs podem lhes proporcionar uma melhor qualidade de vida, cuja perspectiva não se distancia dos saberes matemáticos, pois este pode auxiliá-las a preservarem

⁴⁹ Empeleitar é uma forma linguística popular no nordeste do Brasil, palavra esta que se agrega ao significado da palavra “empreitada”, que é utilizada em ocasiões onde um ou mais profissionais ou empresas, contratadas para executar, por um determinado tempo, contribuindo, ou não com materiais necessários mediante pagamento de preço fixo pré-ajustado, ou reajustável por índices estabelecidos qualquer tipo de obra ou serviço.

⁵⁰ É o direito do dono do terreno a uma parte dos bens, ou seja, o agricultor que planta em terras alheias tem que dividir as riquezas e resultados da colheita com o dono.

habilidades, a exemplo da memória e raciocínio lógico, otimizando suas potencialidades sociocognitivas e fortalecendo a autoestima e participação social continuada. O exercício matemático amplia habilidades de percepção, atenção, cálculo, orientação, memória, abstração, linguagem, associação, organização, raciocínio e praxia⁵¹ constituintes do processo cognitivos e afetivos básicos no sentido de exercitar a memória com base nas reflexões de Anna Puig (2013), como se verifica na Figura 18. Este processo cognitivo está ligado ao procedimento do processamento e armazenamento de informações por meio da memória, mas também, o declínio da memorização no envelhecimento, isto sendo uma questão apontada entre as PIs, sobretudo os participantes desta pesquisa.



Figura 20: Benefícios que os exercícios matemáticos proporcionam a pessoa idosa segundo Puig (2013)

Neste foco, acreditamos que a memória escolar narrada em suas experiências contribui com o exercício da ascensão e participação social das PIs, sobretudo nas práticas sociais que envolvem os saberes matemáticos. Esse resgate histórico direciona a memória

⁵¹ Praxia, para a Psicologia é a função que permite a realização de gestos coordenados e eficazes.

como forma de repensar a formação e a prática docente não só para o público idoso, mas para toda estrutura educacional, Kachar Org. (2001, p. 168) reflete sobre a escola com um enfoque fenomenológico do currículo onde “*o espaço escolar, certamente, pode resistir à fragmentação do ser humano, velho ou não, abrindo-se em prol da VIDA e da qualidade necessária à sua preservação*”.

Apesar da importância da memória do idoso e os benefícios da matemática (Figura 18) desempenham um papel de propulsão sociohistórica e cultural da “*memória viva*” (BOSI, 2003), sobretudo no seio escolar, para a sociedade. Mesmo assim, a matemática na vida cotidiana dos atores sociais ainda é identificada como uma disciplina detentora de extrema aversão, onde é comum PIs relatarem que não gostam da Matemática, especialmente, a ensinada na escola. Neste sentido, muitos idosos participantes da pesquisa trazem consigo sentimentos de aversão a Matemática marcados na memória (conteúdo, preconceito, reprovação, repetência, metodologia, avaliação, *sabatina*⁵², abstração, tabuada, professor, etc). Mas, frequentemente, por que isto acontece com a matemática? Esta proposta reflete sobre os significados que as PIs atribuem a Matemática como disciplina escolar quando eles estudavam, relacionando estas memórias aos significados da matemática na vida atual e, sobretudo, ao papel do professor em suas lembranças, conforme os relatos de duas idosas, ao narrarem o seguinte:

“Ah! meu filho [a escola deixou] medo, medo, deixou só medo em mim, [principalmente] a minha primeira professora /.../ Eu já ia com medo de casa, da minha mãe, aí chego e encontro uma professora com a *palmatória*⁵³ desse tamanho. Quando era no dia de Matemática aí dava um branco em mim /.../ Não me fale em *palmatória* (risos)”

“Nessa época, nesse tempo, o aluno não podia falar em sala de aula. O professor chamava, a gente ia para a mesa, não era birô nesse tempo, era mesa! Aí dava a lição, ele avaliava as perguntas, se respondesse correto, tudo bem, ‘vai pra ali, senta’, se não ‘vai de castigo, fica em pé de castigo’, no meu tempo era assim”

⁵² *Sabatina*, revisão de matéria, feita, normalmente, sob forma de arguição oral, individual, pelo professor.

⁵³ A *palmatória* por vezes também chamada *férula*, é um artefato geralmente de madeira formado por um círculo e uma haste. Foi muito utilizada no passado nas escolas pelos professores a fim de castigar alunos, golpeando-a na palma da mão do aluno castigado. Antigamente, nas festas de formatura, no Brasil, era costume os alunos presentearem seus professores com *palmatórias*, como sinal de submissão à autoridade. Atualmente, seu uso é considerado crime na maioria dos países ocidentais, bem como qualquer castigo físico infligido a estudantes. No Brasil, a *palmatória* passou a chamar a atenção no final dos anos 60, por conta de campanhas contra a violência infantil, e foi transformada em crime no final dos anos 70.

Os relatos das PIs explicitam as características de um “*ensino enciclopedista*” no qual seu desenvolvimento baseia-se no ensino diretivo com verdades impostas pelo professor, como uma máquina de repassar conteúdo curricular. Nesta concepção, resta ao aluno apenas a função de aprender mecanicamente de forma decorativa, repetitiva, cuja imposição sendo percebida como um treino cotidiano de memorização de fórmulas e conceitos matemáticos e conjecturas descontextualizadas. A ausência do dinamismo e poder decisórios, muitas vezes, ditatorial empregadas pelo professor de matemática são outras especificidades relatadas pelas educandas idosas o que acabava contribuindo para que o aluno “*não gostasse*” da Matemática formal o que se evidencia hoje, também, mas, por outro lado, desperta o interesse pela matemática como estímulo.

Apesar disso, segundo informações geradas nos procedimentos metodológicos da pesquisa participante, muitos têm boas lembranças dos conteúdos da Matemática e afirmam que “*todo mundo reconhece a importância da Matemática (Comentário: a Matemática é indispensável)*”, conforme apontou uma das participantes. Algumas PIs ratificam estas ideias ao relatarem que gostam da matemática, por isso, gostariam de estudá-la novamente ao lembrar que “*nós amamos a Matemática, nossa vida é matemática*”. Outros revelando que a matemática faz parte da vida cotidiana e dela precisam para resolver problemas da vida pessoal e social, a exemplo do testemunho seguinte:

“Eu gostava muito de Matemática e resolvia todos os problemas com ela, inclusive fui professora de Matemática preparando os meninos para o exame de admissão⁵⁴, com quinze anos de idade já estava dentro de uma sala de aula onde o aluno mais novo tinha dezenove anos de idade e eu era a professora de matemática /.../ Mas com a reforma da Matemática eu embaralhei a cabeça aí eu sai, me casei, deixei de estudar e só fui continuar os estudos com dez anos depois. Hoje eu não sei Matemática, não sei, não pude ajudar meus filhos nem posso ajudar meus netos, porque a matemática moderna mudou tudo /.../ Mas eu [continuo] utilizando a Matemática no cotidiano, sem a matemática a gente não pode fazer nada. Se a gente vai fazer um bolo precisa de matemática, se a gente vai cuidar no almoço precisa de matemática para equilibrar [as quantidades de ingredientes] (Comentário: precisa em tudo), se vai para o mercado precisa saber, pesquisar preços, no banco tem que ter um controle

⁵⁴ O exame de admissão constava de provas escritas, uma de português (redação e ditado) e outra de aritmética (cálculo elementar), e de provas orais sobre elementos dessas disciplinas e mais sobre rudimentos de Geografia, História do Brasil e Ciências naturais. O Exame de admissão servia como classificação e seleção dos melhores alunos para ingressar no ginásio (referente ao ensino fundamental II, hoje).

para saber o que é que tem, o que deve (comentário: a matemática é indispensável, tem como não gostar da matemática?). Eu utilizo a matemática em todo canto, no banco, na feira, no supermercado, em casa, em todo canto, comprando os metros de tecido (risos). Hoje, eu continuo utilizando, o que eu mais utilizo são as quatro operações: somar, subtrair, multiplicar e dividir (Comentário: hoje, com essa história de tecnologia, todo mundo não usa [o cálculo mental]). Eu faço tudo na cabeça, eu compro carne no meu bairro, lá tem uma feirinha /.../ e eu faço feira lá mesmo”

Ao indagarmos sobre o que era o exame de admissão, uma PI respondeu que *“era o vestibular de hoje. O vestibular de hoje não é para [chegar] a universidade? [Admissão] era o vestibular para a gente entrar no ginásio. Só entrava se fizesse admissão”*, outro idoso complementa a informação ao relatar: *“[primeiro você] fazia os quatro anos do primário, que hoje é fundamental I. Quando chegava no quarto ano para o quinto, fazia esse admissão (Comentário: era peso). Você estudava para fazer essa prova como vestibular”*.

Atualmente, em termos educacionais espera-se que a sociedade proporcione aos idosos(as) oportunidades de participarem de uma educação democrática, universal e gratuita para todos sem a necessidade classificar uns poucos para acessá-la por meio de exames seletivos. Para isso, é necessário promover um ensino adaptado a todas as faixas etárias, uma vez que o ser humano não para de aprender, tampouco de desenvolver-se, pois a sua formação insere-se num processo inacabado (FREIRE, 1996). Segundo este autor os critérios que determinam a capacidade de aprender não se limitam apenas as temporalidades cronológicas do calendário biológico, mas do desejo de ser sempre ensinante e aprendiz no transcurso da vida.

A formação educacional inacabada demanda ações educacionais em espaços educativos formais e não formais não restritos apenas ao ambiente escolar, pois se a sociedade acumula e produz saberes técnico-científicos, os atores sociais são desafiados a conhecê-los para se engajarem nas práticas sociais. Historicamente, os sujeitos sociais constatarem mudanças político-econômicas na sociedade em diferentes épocas e contextos sociais, as quais influenciam a implantação de propostas educacionais na escola. Nestes termos, esta pesquisa investiga, sobretudo, lembranças narradas relacionadas ao desempenho da matemática com educandos idosos(as) que, apesar de muitos desistirem da formação escolar devido da Matemática, reconhecem que dela dependem para se engajarem nas práticas sociais exigentes dos saberes matemáticos. Para discutirmos esta temática relacionada aos saberes e fazeres matemáticos lembrados e aplicados a vida cotidiana das

PIs por isso optou-se por uma abordagem qualitativa de natureza etnográfica no decorrer dos registros informacionais gerados em contato com os educandos idosos(as).

Neste aspecto, as pessoas recordam de conteúdos e metodologias escolarizadas não sustentáveis no atual contexto escolar, a exemplo das práticas didáticas relacionadas à sabatina, a carta do ABC, a tabuada, a palmatória, a lousa, os castigos, a leitura à mesa da professora que expressam recursos didático-pedagógicos utilizados em épocas passadas, mas que inspiram objetivos educacionais e metas de estudos atuais em relação a educação matemática. Com base nesta tematização problematizamos: Por que um dos interesses desta pesquisa volta-se à memória de saberes escolares, especificamente da matemática? Em que sentido estes saberes narrados geram outros saberes em relação a sua prática pedagógica? Por que há saberes matemáticos aprendidos em épocas passadas, ainda válidos e aplicado à sua vida cotidiana?

Tais questões alimentam esta pesquisa em relação à disciplina de Matemática e seu ensino escolar, pois em relação as PIs percebemos que enfrentam constrangimentos, a exemplo das restrições de sua participação na sociedade e espaços sociais necessitam frequentá-los. Com norte temático refletimos sobre a importância da socialização do saber matemático e sua utilização na vida social de qualquer faixa etária, sobretudo a velhice. Para tanto, a proposta de valorizar o uso da matemática na vida das pessoas idosas, deixa claro sua transparência e significado nas práticas sociais por elas vivenciadas. Esse dilema de amor e ódio pela Matemática visto pelas pessoas idosas é evidenciado por Machado & D'Ambrósio (2014), quando refletem:

Ama-se ou odeia-se a Matemática. Para alguns, o tema é sedutor, lugar de harmonias, equivalências, simetrias, ordenações e relações caprichosas e surpreendentes, expressão de beleza que tangencia a poesia. Para outros, trata-se de um território árido, povoado por números frios e cálculos insípidos, compreensíveis apenas por especialistas, pessoas com dons especiais, do qual nos afastamos tanto quanto as necessidades do dia a dia nos permitem.

Por meio desta discussão percebe-se que os saberes matemáticos estão cercados de pré-julgamentos, seja ele de qualquer natureza. No entanto, o conhecimento matemático é importante tanto para o aprendizado individual quanto na aquisição de habilidades de usos cotidianos, auxiliando os atores sociais entre eles os idosos(as), à aplicarem conteúdo matemático com eficiência e autonomia. Os educandos idosos(as) reafirmam a necessidade do conhecimento matemático e, por meio dele, estimular a memória na vida cotidiana reconhecendo sua importância para o desenvolvimento social.

3.2. Etnomatemática nas Práticas Cotidianas de Pessoas Idosas

Ao caracterizar a educação formal como aquela adquirida no ambiente escolar, “*lembramos [também]⁵⁵ que a informação passou /.../ por uma evolução, indo da linguagem falada à escrita, e depois para modelos mais tecnológicos de disseminar informação*” (D’AMBRÓSIO, 1993, p. 63). É notório que os jovens têm afinidade com os meios tecnológicos digitais e as PIs, muitas vezes, preferem compartilhar informações por meio da linguagem falada (ambas contingenciadas por uma educação dita não-formal), desta forma faz-se necessário que “*a educação formal [se adeque e]⁵⁶ reconheça a pressão crescente de nossa sociedade*” (D’AMBRÓSIO, 1993, p. 63) e os anseios dos alunos em integrar esse novo formato de educação no ambiente escolar. A Figura 19 mostra desafios e possibilidades para a educação inclusiva.

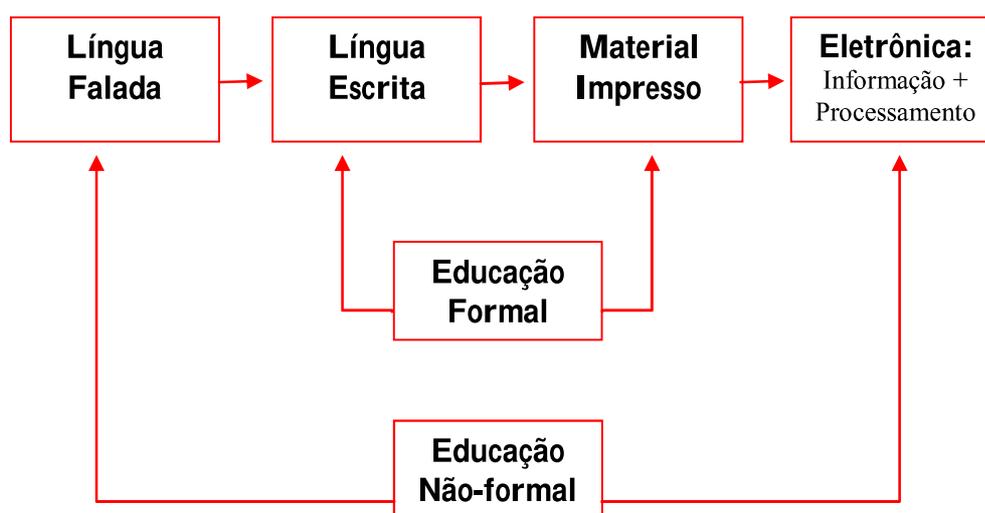


Figura 21: A revolução dos sistemas de transmissão de informação através da história e do desenvolvimento social proposto por D’Ambrósio (1993, p. 63).

A Etnomatemática aparece como um diálogo que liga a educação formal a não formal, pensado num foco interdisciplinar de modo a conectar as ciências da cognição, epistemologia, sociologia, história e difusão de forma a designar as diferentes formas de

⁵⁵ Grifo nosso.

⁵⁶ Grifo nosso.

conhecimento matemático. Historicamente, os primeiros vestígios de estudo da Etnomatemática surgiram por volta da década de 70, onde as críticas acerca desse distanciamento da Matemática a realidade popular cotidiana provocada pelo ensino tradicional eram evidentes, pois se percebia que os diferentes contextos sociais conversavam entre si e chegavam a práticas matemáticas semelhantes, acentuando um conhecimento comum. D’Ambrósio (1993, p. 06), ao adotar uma postura teórica, conceitua a Etnomatemática considerando a etimologia da palavra e ressalta:

Etno é hoje aceito como algo muito mais amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; *matema* é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e *tica* vem sem dúvida de *techne*, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que *Etnomatemática* é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender, nos diversos contextos culturais.

O programa Etnomatemática trabalha sob a perspectiva de dar significado aos conceitos, usos e aplicações do conhecimento matemático e desta forma possibilitar a inserção social de modo a perceber que “*a matemática está em todo lugar*” (KNIJNIK *et al.*, 2012, p. 77) e assim inserir todos em um patamar acessível à educação. Esse processo supre a necessidade das pessoas idosas de conectar seus saberes matemáticos do cotidiano a essa educação formal citada anteriormente. Knijnik *et al.* (2012, p. 66) defendem essa ideia ao ressaltar que “*trazer a ‘realidade’ do aluno para as aulas de Matemática é importante para transformar socialmente o mundo*”, essa reflexão aparece em um momento importante, onde a inclusão social e a democratização do ensino público brasileiro são discussões ascendentes no cenário literário. Segundo relatos dos idosos participantes, um dos fatores que despertava a aversão a matemática era o distanciamento dos conteúdos escolares com a realidade, mas que hoje, alguns, já conseguem fazer essa ligação entre a ciência e o dia a dia, indo na contramão, pois muitos ainda não conseguem perceber esse diálogo da matemática com nosso entorno.

Ao perguntarmos se “*Atualmente, gostam da matemática?*” as informações mostraram que, dos 48 idosos, 44% (21 PIs) responderam que “*ainda não gostam*”, muitas vezes em consequência do nível de abstração da própria ciência contra 56% (27 PIs) que “*gostam*”. No entanto, os resultados da entrevista semiestruturada revelaram uma quantidade mais acentuada, conforme a Figura 20 abaixo nos mostra:

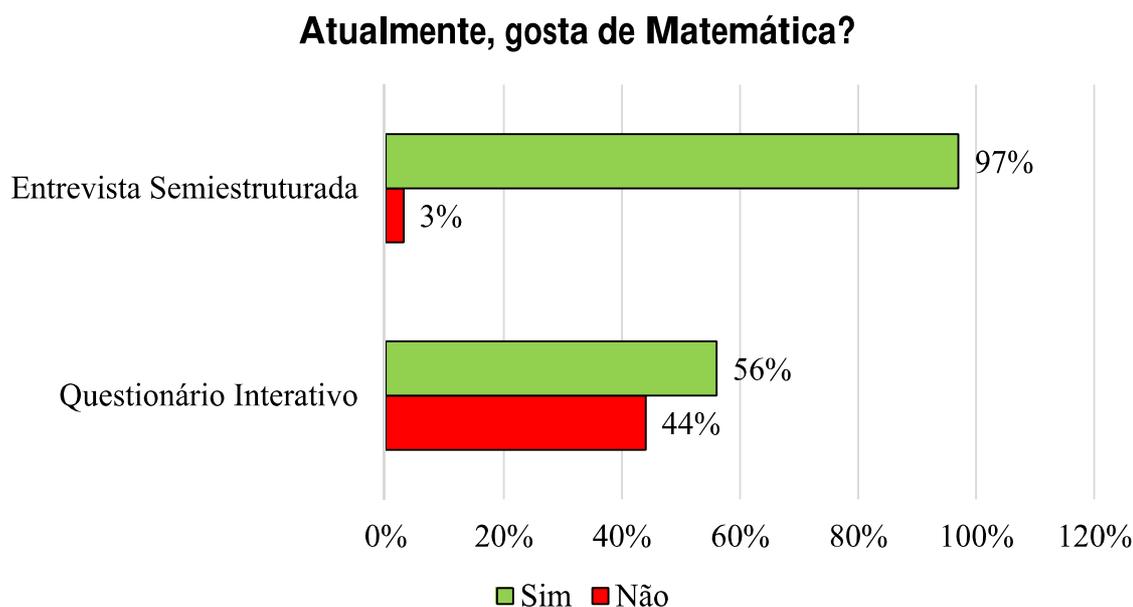


Figura 22: Gráfico que representa a Comparação entre os resultados do questionário e entrevista, pergunta: Atualmente, gosta de Matemática?

Essa frustração com a educação, sobretudo a Matemática, é justificada por Freire (2013) como um processo de intolerância ao desconhecido, ou seja, aquele idoso que ainda não compreende a beleza da Matemática enfrenta dificuldades em conviver e percebê-la no entorno social. Freire (2013, p. 119) continua o raciocínio ao sugerir que “*nossa tendência /.../ é dividir nossas forças lutando entre e contra nós mesmos em lugar de lutarmos contra o inimigo comum*”. Hoje, muitas PIs compreendem a importância e a utilidade da Matemática para o desenvolvimento sociohistórico e cultural da humanidade, bem como para o bem comum individual. Fayol (2012, p. 85) discute as extensões da cognição Matemática em suas dimensões de capacidades e domínio no seu processamento, afirmando que:

A cognição Matemática implica diferentes dimensões: codificar, transformar em representações internas, comparar, calcular, transcrever. /.../ O armazenamento e o processamento são limitados, de um lado, por capacidades gerais, como a atenção, e, do outro, por características associadas aos campos específicos, por exemplo, o domínio do procedimento.

Com estas contribuições, Fayol (2012) abre espaço para se pensar os motivos cognoscentes que levam um sujeito a não assimilar o conhecimento matemático da escola, apontando dois motivos principais: a atenção e o domínio do seu procedimento operacional,

por isso, os educandos idosos relacionam a Matemática como forma de estimular a memória reconhecendo sua importância de uso na vida social. Conforme a fala de uma idosa ao afirmar que:

“Eu gosto de estudar Matemática, eu gostava. Porque era uma coisa de raciocínio, agora, logicamente que eu não vou dizer que era uma coisa maravilhosa, porque a Matemática era uma Matemática diferenciada da de hoje e a gente tinha que saber basicamente as regras, as regras, mas eu gostava de fazer. Eu gostava porque era uma coisa que puxava pelo meu raciocínio, entendeu? Eu gostava! Nunca deixei/.../ Hoje tem muita coisa a seu favor, não era como antigamente/.../ Eu comecei a estudar, as primeiras letras [e números] com minha mãe, em casa, e com meu pai. Aí, com 7 anos de idade eu comecei a estudar no grupo escolar Padre Ibiapina/.../ a gente ia estudar e naquela época não existia assim, uma professora específica para Matemática, pra isso, pra aquilo, era uma professora que dava todos os conhecimentos, os ensinamentos de uma só vez, não é? Então, [naquela época], eu gostava de estudar Matemática.”

Assim, como neste depoimento, vários idosos revelam dificuldades em acessar e manterem-se na escola devido a fatores externos, enquanto outros educandos idosos(as) apontam motivos internos ao mencionarem dificuldades para avançar nas séries escolares, sobretudo nos conteúdos matemáticos. Tais conteúdos sempre por eles apontados como um conteúdo complicado e, excessivamente, abstrato, denunciando o método de ensino utilizado pelo professor em sala de aula ao lembrarem que neste prevalecia o silêncio e o distanciamento entre professor-aluno, além de centralizar-se apenas na exposição lógica do conteúdo matemático. Freire (2013, p. 131) critica metodologias de ensino fundada numa concepção educacional voltada estritamente à pergunta/resposta ao ressaltar que, mesmo nos dias de hoje, “*continuamos a discursar respostas a perguntas que não nos foram feitas, sem sublinhar aos alunos a importância da curiosidade indispensável as perguntas e respostas*”. Relatos de desistências, repetências e reprovações na disciplina de Matemática foram recorrentes nos depoimentos, nos quais alguns justificam o fato de não gostarem do professor de Matemática ou da sua metodologia, conforme o seguinte:

“A minha (professora) era tão bruta que: Tinha a cartilha, não era? Se tivesse uma lição diferente, uma figura que ela mandasse estudar e você não soubesse ela já dizia ‘você é um boi no palácio’, aí pronto, matou! Me humilhando. Era um bullying ao estudante naquela época. E matou mesmo, eu não fui mais para aula. Pois é, disse que eu era um ‘boi no palácio’, aí eu não fui mais ser um ‘boi

no palácio'. Ela nunca explicou [o que era]⁵⁷, só disse que era assim 'uma coisa que não valia nada'. Isso já desestimula. (Comentário: era porque o palácio era a educação e ela era burra, isso é uma professora? A senhora não se sinta e nem carregue essa palavra para o resto de sua vida porque a senhora é importante, é inteligente e tem tudo para ir em frente). Era uma professora daqui de nossa região, seu nome era Joana /.../'⁵⁸

Verificamos no relato desta idosa, impressões sobre a postura do professor ao comportar-se exclusivamente como um profissional do ensino tradicional, ao narrar sobre os limites da relação professor-aluno, marcada na imposição da transmissão do seu conteúdo em cuja relação *"o papel do professor é ensinar e o do aluno é aprender"* (FREIRE, 1993). A situação ilustrada nas lembranças narradas por esta idosa mostra que, além do autoritarismo do professor de Matemática, realidade vivenciada por muitos alunos atualmente, o seu conteúdo era apresentado como verdades lógicas e absolutas, sem possibilidades de o aluno questioná-lo, discuti-lo ou socializá-lo ou, mesmo, estabelecer uma relação deste conhecimento com sua realidade social, quer dizer, uma educação Matemática que impõe uma formação de silenciamento.

Numa visão do ensino matemático atual, sobretudo ao considerarmos as colocações do educador Freire e do matemático D'Ambrósio, entendemos que a imposição do professor de Matemática objetiva *disciplinar o aluno*, enquadrando-o num modelo de cidadania social coletiva exigida pela sociedade da *'ordem'* e do *'progresso'* pelo silenciamento. Nesta lógica pedagógica o aluno que não conseguisse alcançar capacidades lógicas da Matemática ou de outros conteúdos enfrentava perdas cognitivas, além de castigos físicos e mentais (desistência, reprovação, humilhação, bullying) pondo em questão sua capacidade de aprendizagem cognitiva. Estas situações são lembradas pela idosa quando descreve momentos em que a professora refere-se a ela como um *"boi no palácio"*, situações escolares que reforçam discriminação no aprendizado da Matemática e limites no desenvolvimento de suas capacidades.

Narrativas semelhantes às de Laura foram, igualmente, identificadas e enfatizadas por outros educandos idosos(as) ao serem indagados: *"O que você se lembra dos professores de Matemática de sua época?"*. Em sua maioria mencionam que a metodologia

⁵⁷ Grifo nosso

⁵⁸ Joana: nome fictício.

utilizada pelo professor(a) exerce um papel fundamental na assimilação do conteúdo matemático e, também, estimula a motivação para gostar do seu conteúdo, pois este, faz parte da dinâmica social cotidiana, além, enfatizarem que seu conhecimento é básico na socialização dos atores sociais, cujo aspecto é discutido no próximo ponto.

3.2.1. Uso da Matemática: contextos, saberes e situações

A Educação Matemática amplia seus estudos não apenas no sentido de legitimar seu conhecimento como uma ferramenta de resolução de problemas imediatos enquanto ciência, mas em contribuir na compreensão de um mundo mais amplo, a exemplo de inserir as PIs nas práticas sociais que utilizam os saberes da Matemática. Neste sentido, temos o campo da Etnomatemática situada nesta perspectiva, uma vez que estabelece conexões entre os saberes culturais dos alunos e científicos da ciência ditos formais, com isso ela *“permite o reconhecimento de diferentes formas de fazer Matemática, utilizadas pelos grupos sociais em suas práticas diárias, na tentativa de resolver e manejar realidades específicas”* (HALMENSCHLAGER, 2001, p. 15).

A Etnomatemática está presente nos saberes matemáticos aplicados à vida cotidiana, concepção considerada por Halmenschlager (2001, p. 15), ao referir-se que nem sempre *“determinados saberes seriam identificáveis sob a ótica da matemática acadêmica”*, pois há pessoas que não possuem conhecimento formal da Matemática, mas que adquirem saberes da Matemática, conforme apontou um dos entrevistados:

“Para você ver [até se for] analfabeto tem um dom de calcular as coisas na cabeça. O cabra⁵⁹ nasce na zona rural e pega⁶⁰ uma forma de [aprendizagem na observação] /.../ [Na música, por exemplo, ele] observa alguém tocando, observa o profissional, observa, ele dá umas dicas, ele vai gravando, vai desenvolvendo e termina sendo um profissional, sem professor, sem nada”

D’Ambrósio (1993) nos ensina que aprender Matemática não se resume em dominar técnicas, habilidades ou memorizar aplicações teóricas, mas aprender Matemática requer a capacidade de enfrentar criticamente situações novas e compreender esse processo.

⁵⁹ Forma nordestina utilizada para definir um homem, sujeito, indivíduo, pessoa.

⁶⁰ Adquirir.

No entanto, “*a Matemática, na grande maioria das escolas, ainda é concebida como um conjunto de técnicas, um conhecimento pronto e acabado, que é transmitido aos alunos de forma mecânica e acrítica*” (HALMENSCHLAGER, 2001, p. 14), cuja perspectiva de memorização de informações descontextualizadas implica no fracasso escolar do aluno que, muitas vezes, se culpa pela falta de desempenho. A Matemática não pode apoiar-se em uma educação tradicional hegemônica, filtrando alunos socialmente e impedindo a democratização da educação, pelo contrário deve considerar uma “*pedagogia crítica*” onde ajuda na “*formação de mulheres e de homens capazes de constatar, de avaliar, de comparar, de decidir, de optar e, finalmente, de agir*” (FREIRE, 2013, p. 69). Freire (2013, p. 69) justifica que para um ensino bem sucedido é necessário anular os efeitos dessa “*educação da resposta*”, pois:

A educação dá resposta não ajuda em nada a curiosidade indispensável ao processo cognoscitivo. Ao contrário, a educação da resposta enfatiza a memorização mecânica dos conteúdos sobre o qual os fala. Só uma educação da pergunta aguça a curiosidade, a estimula e a reforça. É preciso, porém, deixar claro que o erro da educação da resposta não está na resposta mas na ruptura entre ela e a pergunta. O erro está em que a resposta é discursada independente da pergunta que a provocaria. Da mesma forma a educação da pergunta estaria errada se a resposta não se soubesse parte da pergunta. Perguntar e responder são caminhos constitutivos da curiosidade.

As lembranças das pessoas idosas fortalecem a ideia de que, apesar dessa “*educação da resposta*”, de uma Matemática mecanizada ao qual foram ensinados e de carregarem consigo temporalidades escolarizadas de uma educação tradicional bancária fundada em experiências de superação, resistência e aversão a Matemática, eles percebem que utilizam o seu conhecimento nas práticas sociais cotidianas. Tais discussões mobilizam estudos e pesquisas voltadas, especificamente, as aulas de Matemática no que se refere às metodologias e a relação professor-aluno. Por meio dessas lembranças, compreendemos que a Matemática faz parte da vida de qualquer faixa etária, além de entendermos, também, que as experiências das PIs com relação a Matemática não se resumem apenas aos limites daquele tempo, mas continuam sendo hoje uma vez que suas histórias escolares se cruzam com histórias pessoais, coletivas, socioculturais, portanto entendendo-se que os educandos idosos têm ainda muito a dizer às gerações atuais e a sociedade pode escutá-los e aprender com eles (KACHAR, 2001).

Desta forma encontramos relatos de saberes matemáticos aprendidos no seu tempo escolar, mas que são utilizados em vários contextos da sociedade e situações específicas de

determinados saberes, conforme suas narrativas abaixo que tratam do uso da Matemática em seus contextos, saberes e situações cotidianas:

- Utilização no contexto social trabalho (comércio)

“Eu vendo⁶¹ avon, eu vendo natura⁶². Eu gosto, nunca fui boi de palácio. Foi uma indelicadeza dela, na época que ela disse isso eu tinha dez anos, ela já morreu e [mesmo assim] nunca esqueci isso”

A idosa narra suas experiências com vendas cotidianas utilizando múltiplos saberes matemáticos, como a divisão, multiplicação, adição, subtração que ilustra o conteúdo escolar da Matemática aplicado à dinâmica cotidiana, cujos saberes dialogam com outros conhecimentos adquiridos nas interações sociais. Ainda em seu relato, ela faz referência a utilização no mundo do trabalho onde utiliza conceitos de porcentagem e da Matemática comercial e financeira para aplicar nas vendas com os produtos, além dos conhecimentos das quatro operações básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão). Através dessas ações a idosa sente-se mais ativa e participativa por meio do desejo em crescer social e economicamente. Com este relato, elencamos um mapa dos contextos, saberes e situações ao qual essa idosa trata com a utilização da Matemática, como podemos verificar na Tabela 05:

SABERES	CONTEXTOS	SITUAÇÕES
Matemática Comercial e Financeira	No Trabalho	Juros simples; juros compostos; descontos; acréscimos; cálculo de montante.
Números Naturais e Operações		Sistema de numeração decimal; números naturais; adição e subtração com números naturais;

⁶¹ Avon Cosméticos ou simplesmente Avon, é uma empresa norte-americana de cosméticos. Sua história teve início em 1886 quando David McConnell iniciou a Califórnia Perfume Company, em Manhattan, Nova York.

⁶² Natura é uma empresa brasileira que atua no setor de produtos de tratamento para o rosto, corpo, sabonetes, barba, desodorantes, óleos corporais, maquiagem, perfumaria, cabelos, proteção solar, e infantil. Fundada em 1969 por Antônio Luiz Seabra.

		multiplicação e divisão de números naturais; estatísticas do dia a dia
Razões e Porcentagens		Razão; taxa percentual; cálculo de porcentagem; média aritmética.

Tabela 05: Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: resultados e discussões dos dados (PARENTE, 2014).

- Na gestão financeira familiar

“Por exemplo, pagamento, quando chega a mercadoria, vou conferir. Eu não faço no papel, faço tudinho tudo na cabeça, aí minha menina vai [conferir] para ver se tá certo. Aí tá certo (risos). Eu digo tem tanto, vai tanto. Já está trabalhando a memória.”

Esse outro relato mostra o interesse do educando idoso em exercer o seu direito de entender a sociedade em que vive e nela intervir de modo a tornar-se um cidadão atuante que interage com o meio em que vive. Ao expor que “*faço tudinho na cabeça*” o idoso mostra, também, a preocupação com habilidades importantes, como a memória. Ao realizar cálculos mentais instantâneos, assim como fazia na escola, conforme relato percebemos a utilização de conceitos matemáticos que vão além de noções básicas de números e operações, o idoso trabalha também a proporcionalidade ao relacionar preço e a quantidade de alimentos, e aplicações para os números positivos e negativos, como, por exemplo, identificar a temperatura ideal para os alimentos, conforme a Tabela 06:

SABERES	CONTEXTOS	SITUAÇÕES
Números Positivos e Números Negativos	Na Gestão Financeira Familiar	Ideias associadas as representações dos números com sinais; números positivos e números negativos; Coordenadas e gráficos de linha (presente nos rótulos dos produtos).

Números Naturais e Operações		Sistema de numeração decimal; números naturais; adição e subtração com números naturais; multiplicação e divisão de números naturais; estatísticas do dia a dia
Equações e Proporcionalidades		Proporções; regra de três; resolução de equações.

Tabela 06: Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: resultados e discussões dos dados (PARENTE, 2014).

- Na cronologia (tempo)

“Até olhando a hora. Por exemplo, seis horas, tantos minutos, tantos segundos. A partir do dia que nasce, que começa contar as horas já estamos utilizando a Matemática, já está nos números”

Os conteúdos matemáticos são facilmente identificados no contexto social pelos idosos, segundo eles, as temáticas permitem ampliar a ótica e os saberes que eles já trazem consigo que são frutos da experiência cotidiana que se aliam de modo a contribuir para transformação social das pessoas. O idoso nos conta que *“a partir do dia que nasce /.../ já estamos utilizando a Matemática /.../”*, desta forma ele reconhece a importância da Matemática em aliar-se com os *“conhecimentos de experiências”* e desta forma propõe à escola ligar-se, também, *“as condições sócias, culturais e econômicas de seus alunos, de suas famílias, de seus vizinhos”* (FREIRE, 2015, p. 62). Acreditamos que a escola deve trilhar um caminho nessa perspectiva de estabelecer o *“bom-senso”* entre o conhecimento popular cotidiano e a ciência, conforme Freire (2015, p. 68) nos alerta ao apontar que *“aprender é /.../ construir, reconstruir, constatar para mudar”*. Desta forma, o idoso mostra que aprende Matemática com suas práticas, mesmo que não esteja inserido no contexto escolar e assim aplica conceitos de números decimais e fracionários, números naturais e operações e medidas conforme a Tabela 07:

SABERES	CONTEXTOS	SITUAÇÕES
Frações e Decimais	Na Cronologia (Tempo)	A ideia de fração; leitura e escrita de fração; frações equivalentes; números na forma decimal; adição e subtração de decimais; multiplicação e divisão de números decimais.
Números Naturais e Operações		Sistema de numeração decimal; números naturais; adição e subtração com números naturais; multiplicação e divisão de números naturais; estatísticas do dia a dia
Medidas		As medidas no dia a dia; sistema de medidas; medidas e unidades; medidas de tempo: dia, hora, minutos, segundos.

Tabela 07: Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: resultados e discussões dos dados (PARENTE, 2014).

- Na arte

“Olha, eu faço pintura e na pintura eu faço desenhos e nos desenhos, é claro que, eu vou utilizar tudo: circunferência, quadrado, tudo. Não é isso? As formas geométricas.”

Essa PI nos ensina que *“narrar exige um esforço de elaboração para tornar concreto, através da história que se tece, as diversas experiências vividas por cada sujeito”* (GUEDES-PINTO, 2008, p. 22), a riqueza de detalhes deste relato nos proporcionou um espectro maior de visualização da Matemática em seu cotidiano, como podemos verificar na Tabela 08. Assim, como Pitágoras afirmou séculos atrás, que *“os números governam o mundo”*, a narrativa dessa idosa ratifica essa ideia que a Matemática está em toda parte e é utilizada como ferramenta de organização e estruturação de processos. A exemplo dos

conceitos e aplicações de “*espaço e forma*”, conforme apontada por ela ao relatar “*.../ eu utilizo tudo: circunferência, quadrado /.../ as formas geométricas*”.

SABERES	CONTEXTOS	SITUAÇÕES
Medidas	Na Arte	As medidas no dia a dia; sistema de medidas; medidas e unidades; medidas de tempo: dia, hora, minutos, segundos.
Geometria		Linhas e formas; retas; coordenadas e localização; formas geométricas: poliedros (prisma e pirâmide), corpos redondos (cilindro, cone e esfera).
Ângulos e Circunferência		Ideia de medida de ângulo; soma dos ângulos de alguns polígonos; a circunferência e o círculo.
Triângulos e Quadriláteros		Triângulos; quadriláteros: paralelogramos (retângulo, losango e quadrado) e trapézio; mosaicos com triângulos e quadriláteros.
Áreas e Volume		Cálculos de áreas: de retângulo, de quadrado, de paralelogramo e de triângulo; área do círculo; cálculo de volumes; medindo capacidade.

Tabela 08: Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: resultados e discussões dos dados (PARENTE, 2014).

- Na costura

“Eu uso fazendo os pontos de cruz, utilizo demais. Se vai contar ali, utiliza. (Comentário: eu também faço, faço qualquer tipo de bordado, inclusive ponto de cruz, e utilizo também, não tem que contar?)”

Todos os contextos citados pelos idosos fazem referência a práticas cotidianas, como é o caso da costura onde essa PI demonstra que realmente utiliza conhecimentos matemáticos para executar atividades. As novas formas metodológicas de ensino da matemática estão direcionadas a este sentido: inserir os contextos matemáticos no ambiente escolar de forma a dar significado à aprendizagem acadêmica, funcionando como um ciclo, onde um completa o outro, indo de acordo com o raciocínio narrado pela idosa. No entanto, muitas escolas estão organizadas onde *“não tem nada a ver com o jeito de falar [dos alunos], com seu jeito de se comportar, com suas preocupações e interesses”* (CECCON, 2010, p. 59) o que vai em sentido contrário às movimentações modernas. Com base neste relato, construímos outra tabela, contemplando os saberes, contextos e situações das quais os saberes matemáticos podem inserir-se na fala do idoso(a).

SABERES	CONTEXTOS	SITUAÇÕES
Medidas	Na Costura	As medidas no dia a dia; sistema de medidas; medidas e unidades; medidas de tempo: dia, hora, minutos, segundos.
Números e Operações		Sistema de numeração decimal; números naturais; adição e subtração com números naturais; multiplicação e divisão de números naturais; estatísticas do dia a dia
Medidas		As medidas no dia a dia; sistema de medidas; medidas e unidades; medidas de comprimento: milímetro, centímetro,

		metro, quilômetro.
--	--	--------------------

Tabela 09: Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: resultados e discussões dos dados (PARENTE, 2014).

- Na culinária e na dosagem dos medicamentos

“A Matemática está em tudo, até quando a gente faz um bolo, para você ver, em um bolo tem Matemática (Comentário: meu filho, até para tomar um remédio, não vai ter que contar as gotinhas? Então)”

Assim como na culinária, os idosos(as) revelam que hoje conseguem vivenciar e perceber a Matemática em contextos plurais mas que em sua época viam pouca utilidade pois até mesmo os exercícios escolares, segundo Ceccon (2010, p. 66) quase todos os exercícios eram *“feitos em torno de problemas que não existem na vida real. /.../ A escola não ajuda os alunos a resolverem problemas concretos, problemas que eles realmente entendem e para os quais estejam interessados em procurar a solução”*. O relato do idoso nos ensina que ao aprender uma coisa útil a Matemática passa por um processo de visibilidade maior, e, ao resolver problemas concretos, o idoso se interessa em aprender sempre mais.

D’Ambrósio (1998) reflete que a etnomatemática está em diversas situações do cotidiano, corroborando com a fala do idoso ao afirmar que *“/.../ Matemática, é criança brincando, é pedreiro construindo casa, é dona de casa cozinhando, é índio fazendo artesanato, isto é, é parte da vida, da existência de cada um”*. Com este entendimento construímos a Tabela 10 a seguir.

SABERES	CONTEXTOS	SITUAÇÕES
Números e Operações	Na Culinária e na Dosagem dos Medicamentos	Sistema de numeração decimal; números naturais; adição e subtração com números naturais; multiplicação e divisão de números naturais; estatísticas

		do dia a dia
Frações e Decimais		A ideia de fração; leitura e escrita de fração; frações equivalentes; números na forma decimal; adição e subtração de decimais; multiplicação e divisão de números decimais.
Medidas		As medidas no dia a dia; sistema de medidas; medidas e unidades; medidas de capacidade: mililitro, litro.

Tabela 10: Relação entre saberes, contextos e situações em que as PIs utilizam a Matemática. Fonte: resultados e discussões dos dados (PARENTE, 2014).

Atualmente, a Matemática ganha espaço por meio das representações concretas de sua utilização, o programa etnomatemática, ao qual D’Ambrósio (1998, p. 87) discute e amplia os horizontes acerca da Matemática ao conectá-la a uma pluralidade de contextos, situações, práticas, saberes, memórias, abstrações, significações, conceitos, habilidades, desconfigurando literalmente a Matemática social de situações hipotéticas, artificiais e repetitivas. Neste sentido, as contribuições de Freire (2013, p. 136) focadas na Educação Popular esclarecem que, para as situações do ensino-aprendizagem da Matemática em lugares institucionais ou não, não há mais espaço para uma “*educação bancária*” centrada tão somente na transmissão do conteúdo escolar sem que transite nos saberes socioculturais de educadores e educandos. Nesta visão os mecanismos metodológicos que fundam a concepção receptiva de ensino-aprendizagem desconsideram a participação do sujeito aprendiz no seu próprio processo de aprendizagem, desta forma, limitando capacidades cognitivas e pragmáticas do sujeito que aprende científicos para aplicá-los nas práticas sociais. Conforme Freire (2013, p. 49) nesta concepção de educação subjaz uma prática de ensino escolar que sujeita educadores e educandos a uma proposta referenciada na “*.../ formação técnica, científica, profissional*”, cuja proposta permanece distante das práticas sociais vivenciadas por educadores e educando, resultando num aprendizado isolado de conteúdos contextualizados destituída do diálogo social. As narrativas dos educandos

idosos(as) estão perpassadas por indicadores pedagógicos que remetem a esta prática bancária do ensino escolar, chamada por muitos tradicional, quando se referem a postura rígida do professor da disciplina de Matemática, o conseqüente desinteresse por seu conteúdo, a falta de desempenho nesta Matemática, os casos de desistência disciplinar e resistência escolar, assim como de repetência nas sereis fundamentais.

Diferentemente desta concepção educacional de passividade escolarizada, o autor propõe a educação problematizadora e *“progressista [que consiste em] desafiar enquanto ensina, a curiosidade ingênua/.../ no sentido de, com [o aluno], ‘partejar’ sua criticidade”* (FREIRE, 2013, p. 137). Tal concepção de educação proporciona a educadores e educandos o desenvolvimento das capacidades cognitivas numa ação contextualizada em diálogo com as práticas sociais no mundo imediato e mediato, ao problematizar temáticas da realidade social no espaço escolar e sala de aula. Nestes espaços, o discurso pedagógico homogêneo imposto às propostas educacionais e retroalimentado nas práticas pedagógicas de professores não se distancia dos discursos circulantes na sociedade. Esta relação de proximidade contribui para desestimular a participação de muitos educandos no aprendizado dos conteúdos escolares, inclusive o da Matemática, pois se tornam incapazes de estabelecerem relações de sentidos conteúdo-aprendizagem para a vida e a formação continuada.

Destituídos de uma participação contextualizada (educador-educando) a exposição dos conteúdos segue descontextualizada e não dialógica em sala de aula, na qual prevalece à escuta, a cópia, a memorização mecânica e imediata dos conteúdos. Esta realidade propicia o medo, a insegurança e o mau desempenho que geram dificuldades de aprendizagem, por isso o desestímulo escolar, muitas vezes, a exclusão das práticas sociais de letramentos que envolvem as competências de leitura, escrita e número. As narrativas das pessoas idosas pontuam estas práticas de exclusão educacional na disciplina de Matemática, cujas narrativas denunciam uma prática marcada por desistência escolar e resistência ao aprendizado descontextualizado e não dialógico. Isto deixa transparecer um propósito educacional vivenciado por esta geração ao enfrentar um ensino matemático que subestimou *“/.../a importância da curiosidade indispensável às perguntas e às respostas”* possíveis de serem geradas em na relação professor-alunos (FREIRE, 2013, p. 133). Estes indicadores pedagógicos de desistência, mas de resistência são discutidos no tópico seguinte que podem ser compreendidos como sendo frutos de uma educação bancária que talvez, atualmente, muitos educados e educadores ainda convivam na sua formação inicial e na sua prática escolar.

CAPÍTULO IV

4. MATEMÁTICA DO MEU TEMPO NO SEU TEMPO

De acordo com o pesquisador David Robson⁶³, da British Broadcasting Corporation (BBC)⁶⁴ Future, a ascendência do fenômeno da “*numerofobia*” entre jovens, adultos e idosos tem incentivado cientistas, psicólogos e, outros, estudiosos a empenhar-se em compreender as causas e consequências da “*numerofobia*” que consiste no medo dos números e, portanto, da Matemática. Recentemente descobriram que “*apesar da Matemática não representar um perigo autêntico, ela gera uma reação bastante real e física, incluindo a liberação de hormônios como o cortisol, típico de situações de alerta*”, esta ligação entre corpo e mente é tão intensa que um alto nível de medo pode ativar a “*matriz de dor*” do cérebro que correspondem às mesmas regiões de quando você se machuca fisicamente.

Durante o semestre em que desenvolvemos esta pesquisa na UAMA percebemos que algumas Pessoas Idosas (PIs) trazem consigo memórias de aversão e medo da Matemática escolar, sobretudo em termos da prática docente. Outro ponto perceptível é que estas PIs com histórico de medo compartilhavam de um desempenho insatisfatório nesta disciplina, segundo seus próprios depoimentos, também, com registros de repetência e desistência escolar, muita vezes, gerando antipatia pela disciplina e sua metodologia. Por isso, julgando-se incapazes de desenvolver determinadas atividades em que a Matemática está inserida, conforme relata uma idosa ao relatar que “*Eu tenho aversão a Matemática mas, assim, gostaria de ter oportunidade de melhorar, nunca consegui aprender, nunca tive atenção mas eu [até] gosto [da Matemática] (Comentário: eu gosto mas a cabeça não ajuda)*”. Um sentimento de aversão gerado na interação aluno-professor/aluno-aluno em sala de aula mediante baixo desempenho e convívio com estigmas acerca da complexidade do saber matemático, conseqüentemente, seu processo de aprendizagem.

⁶³ Redator da BBC Brasil.

⁶⁴ A British Broadcasting Corporation é uma emissora pública de rádio e televisão do Reino Unido fundada em 1922. Possui uma boa reputação nacional e internacional. Por vezes, é chamada afetuosamente pelos ingleses como Beeb, The Corporation ou Auntie.

Uma possibilidade de trabalhar o medo relacionado à Matemática seria explicando as PIs, bem como à estudantes no contexto escolar que o medo não, necessariamente, está ligado a ausência natural de habilidades cognitivas para o seu aprendizagem, também, não devendo encará-la como um desafio e uma ameaça escolar. Ainda de acordo com a BBC News Magazine, os idosos japoneses contam com uma *“academia para o cérebro”* este espaço é destinado a testar a hipótese de que exercícios cerebrais podem reverter processos de envelhecimento. Ainda de acordo com a pesquisa, Kawashima, pesquisador responsável pelo Centro para o Envelhecimento Inteligente da Universidade de Tohoku, investiga as formas de manter os cérebros de PIs ativos por mais tempo, ele nos ensina que *“Fazer contas de somar ou subtrair não apenas nos torna melhores em Matemática. Também nos ajuda a lembrar nomes e o lugar onde deixamos a chave de casa, e faz com que nosso cérebro tenha desempenho cada vez melhor em tudo o que faz”*.

Há algumas décadas era comum encontramos relatos de PIs marcadas pelo declínio na capacidade de aprendizado escolar, ou não, no entanto, hoje, graças a incentivos como por exemplo essa *“academia cerebral”* do pesquisador Kawashima no Japão e a iniciativa da UAMA na UEPB/Campina Grande, podemos ouvir relatos de PIs que sentem o desejo em retornar os estudos porque acreditam em um processo de longevidade e num envelhecimento ativo. Hoje, o idoso mais ativo quer oportunidades de continuar aprendendo ao longo da vida e concretizar sonhos que até então pareciam utópicos.

Neste capítulo, fortalecemos as ideias discutidas nos capítulos anteriores, mas com a finalidade principal de encontrar nas suas narrativas fontes de reflexão enquanto objeto de estudo e, assim, discutir as narrativas de memórias escolares relacionadas à Matemática como fontes informacionais para se questionar a formação e a prática docente do professor de Matemática. Desta forma, em que sentido as experiências com relação à Matemática vivenciadas por PIs contribuem para se questionar a formação e a prática docente do professor de Matemática? Que saberes matemáticos são por eles narrados suscitam questões indagativas quanto à formação, sobretudo, prática docente do professor de Matemática? Portanto, interpretamos memórias narradas por educandos idosos(as) sobre lembranças escolares na disciplina de Matemática, vivenciadas no ambiente escolar quando da sua escolarização, envolvendo a postura do professor, conteúdo curricular, metodologia do ensino, avaliação, recursos didáticos (livro, cadernos, borrão, giz, quadro negro, sala de aula), a fim de refletimos a formação e a prática docente do professor de Matemática.

Como referência de análise dessas experiências, consideramos suas narrativas relacionadas às seguintes questões postas nas entrevistas e registradas no grupo focal: “*Quando estudava, gostava de matemática?*”; “*Como era o professor de matemática?*”. Os relatos referentes a estas questões são marcados por histórias relacionadas à exclusão escolar e as dificuldades em manter-se na escola conforme uma idosa conta, ao narrar:

“Eu não gostava [de ir à escola] (risos) porque lá em casa era[m] cinco filhos. Aí comprava uma tabuada, um caderno, pra tudinho, o tempo era outro. Aí, os mais inteligentes iam na frente, eu já ficava no fim. Aí eu já saía de casa com medo. Na tabuada nunca me dei bem /.../ Tive dificuldades, mas dava pra escapar, ia passando (risos). [Mas] aí vinha a professora em tempo de engolir, não gostava. Eu gostava, mas tinha medo dos professores. [Na verdade] eu gostava [da Matemática] e ainda acho que é importante pra nós, que ajuda né? E como ajuda”

Relatos semelhantes foram vistos em todos os momentos da entrevista servindo de motivos para o abandono escolar. Ao discutir sobre a evasão escolar de jovens e adultos na EJA, Fonseca (2012, p. 32) explica que os alunos deixavam a escola porque “*não há vagas, não tem professor, não tem material. Deixam a escola, sobretudo, porque não considera que a formação escolar seja assim tão relevante que justifique enfrentar toda essa gama de obstáculos a sua permanência ali*”. Esta realidade reflete na vida atual das PIs, pois foram alunos excluídos da escola e ao retornam as turmas da EJA, como alternativa para continuarem estudando e, talvez, concluírem sua formação escolar, enfrentam desafios de aprendizagem, principalmente em termos da Matemática. Estes desafios são percebidos em suas narrativas ao lembrarem-se de suas experiências escolares em aulas de matemática e no aprendizado do seu conteúdo.

Na verdade, os entrevistados idosos refletem a falta de estrutura exterior, aquela que vai além de metodologias de sucesso, da relação com o professor ou de relação direta com a escola; dentre os fatos, os mais citados referem ao trabalho infantil, as condições precárias de acesso escolar, a segurança de nela permanecer e, até mesmo, a incompatibilidade de responsabilidades entre a escola e a vida cotidiana. Outra pessoa idosa relata que:

“Meus professores de Matemática eram aqueles que jogavam o exercício na pedra⁶⁵ e a gente ia mexer com a cabeça para resolver,

⁶⁵ Lousa.

para encontrar o denominador comum (Comentário: no primário já usava tabuada), eu também. Todos os meus professores de Matemática eram professores bons, eles tinham uma metodologia. Isso foi até o terceiro ano ginásial porque [a partir daí] eu criei outras atividades: fui embora, parti para igreja, fui casar, ter menino (risos) (Comentário: a Matemática continuou e tu fugiu) (risos).

A memória escolar está, a todo o momento, dialogando com a Matemática e com a relação professor-aluno, nesse trecho do discurso percebemos que “[n]a narrativa do processo de exclusão [o aluno] coloca-se a si mesmo como responsável por esse desfecho que redundou na sua saída da escola” (FONSECA, 2012, p. 32), muitas vezes, os idosos atribuem a razão da interrupção da escola a um fracasso pessoal. A própria escola exime-se da responsabilidade ao marcar as pessoas a se auto culparem atribuindo esse fenômeno aos méritos das aptidões individuais. Fonseca (2012, p. 33) continua o raciocínio ao ressaltar que a escola “ *mascara a realidade num jogo de sombras*”, ela explica que isso ocorre porque o próprio sujeito é condenado à situação de exclusão ao concluir que “*tomando para si a responsabilidade pelo abandono da escola, sentir-se-ia menos vitimado e impotente diante de uma estrutura injusta e discriminatória*”.

Por isso, os estudos que estão ligados a memória social tornam-se tão importantes em pesquisas etnográficas. É com esse ponto de vista e através dos discursos das PIs que tratam de histórias de vida que a memória funciona como “(1) *possibilidade de alteração do momento; (2) como trabalho e (3) como versão /.../*” (GUEDES-PINTO, 2008, p. 12). Ao narrarem suas experiências de vida com a Matemática, os idosos rememoram suas trajetórias a partir de uma problemática atual instaurada pelo pesquisador na qual o estudo do passado ajuda a compreender os fenômenos do presente na sociedade. Uma idosa relata que esta pesquisa desempenha um papel importante ao trabalhar a memória escolar acerca da Matemática, segundo ela “*/.../ as lembrança[s], [memórias] [são resgatadas] /.../ porque esse curso da gente é sempre relembando o passado [e] com essa palestra /.../ se recordou tanto o passado (Comentário: muito bom, lembrou demais) (Comentário: tanta coisa boa, menos a palmatória (risos)) (Comentário: muita coisa que estava esquecida)*”. Guedes-Pinto (2008, p. 68), explica a fala da idosa ao refletir que:

As memórias narradas apresentam-se como versões de suas trajetórias de leitura, possibilidade de interpretação do passado e um trabalho paciente de reconstituição de imagens e vivências passadas e contemporâneas.

Bosi (2003, p. 67) enfatiza que essa memória social remete, também, a nostalgia onde as pessoas idosas fazem uma “*crítica [à] sociedade atual [reafirmando] o desejo de*

que o presente e o futuro nos devolvam alguma coisa preciosa que foi perdida”, sendo assim, a memória deixa de ter um caráter de “restauração” e passa a ser uma memória “geradora” de futuro, onde “o tempo da lembrança não é o passado, mas o futuro do passado” (BOSI, 2003, p. 67). Assim, a memória narrada é vista como uma transição da nostalgia para um “horizonte de espera” na educação continuada, pois o idoso acredita fidedignamente em uma mudança dos conceitos fundamentais na aprendizagem escolar com base numa visão centrada de suas experiências passadas. Nestes termos, será que as experiências ou mesmo as expectativas de aprendizagem da Matemática do educando idoso que frequenta turmas da EJA e suas séries escolares, são consideradas no processo de ensino? Será que as experiências negativas em relação à disciplina de Matemática, são apenas de cunho individual ou coletivo?

A relação da pessoa idosa e a educação devem ser pensadas “*não [como] uma conquista individual, [mas sim como] uma função da sociedade e como tal dependente de seu grau de desenvolvimento. Onde há sociedade há educação: logo, esta é permanente*” (PINTO, 1999, p. 69), ou seja, a educação está intimamente ligada à evolução social, por isso, para uma transformação continuada e um indivíduo totalmente integrado ao desenvolvimento social faz-se necessário uma educação permanente. Segundo Scortegagna & Oliveira (2010, p. 54) a educação pode ser vista como um “*instrumento indispensável para a formação de um novo homem, por meio do processo de socialização e integração [social para o idoso]*”, isso nos faz entender o sujeito como um ser inacabado, mas que pode contribuir com a educação ao compartilhar suas vivências com outros indivíduos e, desta forma, passa a “*aprender com a própria história*”, conforme aponta Freire (2011, p. 342), que continua esta reflexão ao nos ensinar que:

O “ouvir” supõe a humildade de reconhecer que o outro pode estar dizendo coisas importantes, mesmo que não sejam eruditas. Já o “pensar e repensar” é uma reflexão sobre a palavra do outro, à luz da cultura do interlocutor. E quando o interlocutor “rediz” isso já implica uma síntese da cultura de dois sujeitos do diálogo.

Podemos entender que as pessoas idosas quando retornam a escola, aprendem ao ensinar e ensinam ao continuar aprendendo num processo inacabado, que funciona como um elo onde os processos de ensino e aprendizagem unem-se a ponto de tornar-se uma relação dependente. O acervo em forma de experiências educacionais sobre a Matemática narrado pelos idosos(as) diz respeito as suas história de vida subjetiva, inscrita numa realidade social

e numa memória coletiva vivenciada numa geração e tempo escolar, marcada pela percepção da complexidade do seu conteúdo e estigma da rigidez da prática docente.

Esta maneira de perceber a Matemática escolar, construída nas suas experiências com a Matemática, perpassa o discurso atual do professor de Matemática e dos alunos, na maioria das vezes, verificando-se baixo desempenho entre os alunos. As memórias escolares narradas dizem respeito às vivências não apenas do seu cotidiano escolar, mas um cotidiano que se repete no tempo cronológico, pois como professor de Matemática é possível constatar resistência e medo dos alunos em relação às suas práticas educativas na escola. Nesta pesquisa, percebemos que estas experiências se repetem nas experiências atuais de docentes e alunos desta disciplina. Nestes termos, a memória das experiências narradas com marcas do passado é uma fonte de continuidade no presente, tendo em vista se discutir, ou melhor, compreender questões teórico-metodológicas relacionadas à prática docente deste professor, tanto nas séries fundamentais quanto na EJA.

Por acreditar que *“a memória oral é um instrumento precioso se desejamos constituir a crônica do cotidiano”* (BOSI, 2003, p. 15), subdividimos o capítulo IV em outra parte de modo a contemplar de forma mais eficiente as informações das entrevistas semiestruturadas. A seguir trataremos do professor de Matemática sob duas perspectivas, o professor de Matemática tradicional, ao qual a maioria das PIs entrevistadas vivenciaram, e o olhar do pesquisador sobre os desafios, possibilidades e demandas do novo professor de Matemática. Outras questões, também, são abordadas como as metodologias de ensino versando sobre os conteúdos curriculares, a avaliação, os livros didáticos e outras relações, para finalizar, algumas notas sobre as entrevistas.

4.1 O Professor de Matemática

Ao retomar lembranças acerca do professor de Matemática identificamos relatos de resistência, desistências e repetência devido ao baixo desempenho de notas escolares relacionadas à insatisfação tanto em relação ao conteúdo quanto a sua prática pedagógica, mas de superação, cujos indicativos geram uma reflexão acerca do trato matemático escolar. Nestes termos, a figura do professor de Matemática era comumente remetida nos relatos coletados nas entrevistas e, muitas vezes, percebida de forma negativa por alunos e familiares, pois estabelecem uma estreita relação entre o *self* do professor e o conteúdo

matemático. Constantemente, os idosos relatam uma percepção sobre o professor de Matemática como uma pessoa rígida que amedronta os alunos, tornando-se aborrecível, intolerante, realmente, um empecilho ao desempenho cognitivo do aluno.

Em seus discursos percebemos, também, que é comum se ouvir que o aluno pode ter baixo desempenho nas disciplinas de Matemática ou língua portuguesa, mas nunca em disciplinas como História ou Geografia, etc. Percebe-se uma exigência sobremaneira em relação à docência da Matemática, determinante de expectativas de aprendizagem e desempenho cognitivo entre os alunos, naquele tempo o que não difere em larga escala dos conceitos prévios na educação atual. Nos registros têm-se um perfil do professor de Matemática traçado na memória de alunos idosos(as), frente aos desafios da educação Matemática, que inspiram mudanças conceitual, procedimental e atitudinal no ensino da Matemática escolar.

Conforme dito, esta situação enfrentada pelas PIs não se distancia dos dias atuais, pois durante um ano na docência do ensino na Educação de Jovens e Adultos (EJA), mais um ano de experiência na educação básica (ensino médio) e, atualmente, como acadêmico e pesquisador no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática – PPGECEM, verifica-se que tal situação ainda necessita de reflexões, questionamentos e discussões em relação ao professor de Matemática e sua atuação no magistério. Por que as novas gerações não valorizam o esforço do professor de Matemática? Por que os alunos idosos não gostavam de seus professores? O que podemos fazer para modificar esse quadro de desmotivação coletiva? Como fazer? Os alunos têm culpa? Como conviver com o despreparo ao lidar com a marginalidade, a diferença e a inclusão dentro da escola? Eu tenho culpa?

A partir desses questionamentos e com o objetivo de entender o posicionamento das PIs com base em suas lembranças, fundamentamos esta discussão nas contribuições teóricas defendidas por Candau (2014) e Karnal (2014), ao discutir o “*porque*” e o “*ser*” do professor enquanto profissional social. Em nossas interpretações e discussões, verificam-se os motivos pelos quais os educandos idosos justificam porque gostam ou não da Matemática, obtendo-se posicionamentos variados conforme a Tabela 11⁶⁶ seguinte:

⁶⁶ Os nomes fictícios servem para ilustrar o sexo dos falantes.

QUANDO ESTUDAVA, GOSTAVA DE MATEMÁTICA?	
SIM	NÃO
“Sempre foi uma disciplina que gostei; ou melhor gosto, trabalhei no comercio e usei muito os números por isso aprendi a gostar cada vez mais” (Vitória, 77 anos)	“Sentia muita dificuldade, não nas somas, nas diminuições, multiplicação e divisão e sim nos cálculos de geometria, frações etc.” (Germano, 78 anos)
“Porque me identificava com os conteúdos principalmente as quatro operações e fração” (Geralda, 69 anos)	“Porque não gostava da professora e por isso não memorizava” (Márcia, 66 anos)
“Vivemos a Matemática no dia a dia. É impossível deixa-la de lado” (Lívia, 62 anos)	“Eu não entendia bem, se eu soubesse bem ela, na época eu teria me formado, foi por causa dela que parei de estudar” (Bruna, 60 anos)
“Quando comecei a estudar eu gostava, mas depois com o passar do tempo foi ficando mais complicado e mais difícil” (Raquel, 65 anos)	“Creio que o método não motivou o interesse ou gosto pelo assunto. Também porque me identificava mais com a área social do que com as ciências exatas” (Ester, 63 anos)

Tabela 11: Opinião de educandos idosos (as) com relação ao gostar ou não da Matemática.

Com tais considerações, entendemos que a natureza da relação professor-aluno está ligada, diretamente, a construção ou a desconstrução do conhecimento matemático, pois a forma como o educando interage com o educador ou, o educador interage com o educando, resulta o desempenho deste. A interação educador-educando direcionada ao aluno como um mero ouvinte e, o professor, como um transmissor de conteúdos recai um modelo de ensino bancário (FREIRE, 1996), unilateral cuja relação apenas o professor(a) permanece ativo. Cockcroft (*apud* GÓMEZ-GRANELL, 1997, p. 58), reflete que a “*Matemática é uma disciplina difícil de ensinar e de aprender*”, pois nela existe uma simbologia imanente e

uma semântica específica cuja complexidade está ligada, em primeiro lugar, ao seu caráter abstrato muito maior do que em qualquer outro conteúdo escolar. Neste sentido a metodologia da Matemática em sala de aula exige estratégias de construção do conteúdo na interação dialógica, conforme aponta Freire (1996). Nesta perspectiva, Bicudo *et al.* (2005, p. 27) justificam a ação do professor neste processo ensino-aprendizagem, enfatizando que

Na educação tradicional, o aluno é acostumado desde cedo, logo nas primeiras séries, a conhecer os seus deveres, entre os quais está sempre presente o de ‘prestar atenção’ ao que lhe ensina o professor, e este ‘prestar atenção’ significa ficar calado e olhando. E por não estar ali, o aluno, geralmente, olha, mas não vê. Essa situação vai reprimindo a sua curiosidade, alimentando o despotismo da escola, para a qual uma criança curiosa por tornar-se uma criança perigosa, pois coloca em dúvida, como é de seu espírito, o que lhe é ensinado. Os professores tiveram, em geral, uma formação deficiente, talvez pelos mesmos motivos, e colocam-se na defensiva, reprimindo a curiosidade. Assim, a escola que aí está, no mais das vezes, está longe de ser um ambiente democrático e um local onde possa se dar o desenvolvimento do pensamento criativo.

Neste sentido, o professor é responsável por estabelecer e mostrar aos alunos pontes entre a Matemática e a realidade social dos educando e, isto acontece quando o mesmo utiliza o próprio discurso do aluno ou os saberes dos educandos, pois *“é através da fala e da ação deste, no fazer a Matemática, que ele evidencia o seu mundo. E esse mundo só pode ser compreendido em uma situação de intersubjetividade”* (BICUDO, et al 2005, p. 41). A prática docente ao desconsiderar o diálogo centraliza suas ações didáticas em mecanismos de controle disciplinar, tanto em termos do conteúdo (conhecimento matemático), quanto em termos da capacidade cognitiva (comportamento mental). Conforme os autores citados, na disciplina em torno do conhecimento prevalecem à transmissão estrita do conteúdo, a atuação do professor falante ratificado, a avaliação da expor o outro em sala de aula, a dependência do pensamento passivo, as estratégias de ensino descontextualizadas. Conforme o relato de uma idosa ao narrar que

“Onde eu estudava era assim, tinha a professor titular e tinha as sobrinhas dela que eram todas professoras de disciplinas, tinha a de geografia, tinha a de geometria, a de Matemática. Eu não guardo a menor [boa] recordação de meus professores, porque eram muito enérgicos, muito bravos, e a gente que era bem novinha tinha era medo dos professores. (Comentário: minha professora era bruta, na minha época era assim, era marcada: ‘estude [a tabuada] essa’, ‘estude a de cinco’, ‘estude a de sete’, ‘a de nove’ e pronto) (Comentário: até hoje meus dedos são duros de tanto escrever (risos). Mas valeu [a pena]) /.../”

Quanto à disciplina do comportamento mental prevalecem neste texto narrativo os mecanismos interacionais do “prestar atenção”, do silêncio, distanciamento, não

participação, a pergunta, a dúvida, a bravura existente do professor de Matemática, os quais contribuem para ‘abortar’ o pensamento curioso e criativo na mediação conteúdo-educador-educando, mas sobressaindo o medo desistente de muitos educandos. Além dos castigos mentais, os alunos lembram que o ensino de Matemática estava inteiramente ligado a palmatória, alguns idosos contam que:

“A professora chamava de um em um, aí dizia ‘tabuada tal’, se eu errasse ali podia ter certeza, a bichinha redonda assim com o cabinho desse tamanho.”

“Na minha época, fazia uma roda aí a professora dizia ‘pergunte a ele’, nós ainda era[mos] garotinho[s], ‘três [vezes] sete’, se ficasse sem saber responder ela dava a palmatória aí ele ‘tá’ (Comentário: era o colega batendo no outro) (Comentário: isso era na minha escola particular, era reforço) (Comentário: A gente já ia com medo, as vezes errava por nervosismo) (Comentário: a minha mãe me tirou de lá)”

Conforme os depoimentos dos educandos idosos muitos abandonaram o conteúdo da Matemática e o desenvolvimento da capacidade cognitiva devido a uma metodologia desmotivada centrada no saber docente e, conforme suas colocações, afirmam que gostam da Matemática, gostariam de retornar a estudar e, a maioria, afirma que este saber é importante na vida social e cidadã. Ainda consideram-se as lembranças de uma educanda idosa ao afirmar que “*sempre gostou da Matemática*”, pois além de estudá-la na escola utilizava-a na vida cotidiana: “*trabalhei no comércio e usei os números por isso aprendi a gostar cada vez mais*”, deixando evidente a relação do conteúdo matemático com suas práticas sociais no trabalho. Neste sentido, outra educanda idosa lembra e protagoniza a Matemática na sua vida cotidiana ao afirmar que “*vivemos a Matemática no dia a dia. É impossível deixá-la de lado*”, percebendo-se que os seus saberes aprendidos no antigo primário fazem parte da sua cidadania e aprendizagem continuada.

Hoje, a Educação Matemática envolve discussão, reflexão e criticidade, características do ensino pós-moderno conectadas ao ato de amor, de afetividade, sensibilidade e compreensão de modo a dar significado e encaminhar o estudante a resolver problemas pontuais cotidianos ou até mesmo um futuro de sucesso social. Esse papel de mediação que o professor de Matemática desempenha acontece em muitas escolas brasileiras, hoje, porém, o professor já foi o detentor de todo conhecimento em sala aula. No ensino tradicional o professor é a peça fundamental, o protagonista da relação professor-aluno, é no professor que o conhecimento habita. No entanto, muitos idosos, também,

reconhecem os esforços dos professores, apesar da fala imperativa e da sua postura com eles, conforme uma história contada:

“Eu tenho uma curiosidade sobre a minha professora, a principal /.../ Como a gente brincava muito [e] aí como prejuízo vinha a repetência, né? Aí, ela era tão boa pessoa, tão boa professora que apesar de ter uma família grande, ela tinha uns seis filhos ou mais, ela convidou os alunos que achava que ia repetir de ano e os que estavam mais atrasados para ela dar aula particular na casa dela, sem cobrar um tostão (Comentário: eles eram bonzinhos, coitados (risos). Os meus eram bons, se a gente tinha algumas dúvidas, eles tiravam as dúvidas), (Comentário: eles faziam um tipo de reforço nera? A gente levava pra casa, tentava em casa e depois levava pra ele ver), (Comentário: tinha a tabuada, eu decorava muito a tabuada) /.../”

A importância em ser professor de Matemática está em ver o crescimento do outro, perceber as possibilidades de contribuir com a sociedade. É satisfatório verificar que alunos que entram à sala, muitas vezes, sabendo pouco ou, quase nada de Matemática, crescem num ciclo de aprendizagem, sendo possível refletir: *“lembra como você entrou aqui? Lembra-se das suas dificuldades? Lembra como essa coisa simples o assustava e agora você faz com toda facilidade?”* (KARNAL, 2014, p. 130). Assim como as falas dos idosos, Karnal (2014, p. 131) mostra este encanto profissional ao refletir que, mesmo em longo prazo, o aluno consegue dissipar conflitos em sala de aula, superando tensões e bloqueios na sua formação intelectual, sobretudo social ao relatar que,

/.../ Não existe sociedade sem aulas. Não é possível fazer nada no mundo sem professores. Todos os médicos, engenheiros, políticos, operários especializados foram, por alguns ou muitos anos, alunos. Todos tiveram professores. É um exercício invisível. Vemos as obras prontas: o paciente curado, a máquina construída, o texto escrito e esquecemos que atrás de cada autor há um professor. Somos a malha invisível que dá coesão social.

As relações entre o *“ser professor”* e o estar do *“sistema escolar”* não são idílicas e tampouco românticas, o ser professor vem se transformando numa atividade que desafia a resistência, a saúde e o equilíbrio emocional. Apesar disso, o professor surge como um agente capaz de enfrentar conflitos e, construir, diariamente, experiências pedagógicas de aprendizagens significativas (CANDAUI, 2014). A possibilidade de aprender e ensinar, percebendo no outro a aquisição de conhecimento por meio da interação que transforma o professor, conforme aponta Karnal (2014, p. 129), pois *“quando sou professor, eu quero, em última instância, que meus alunos também saiam transformados. A ignorância pode frustrar meus esforços. Há coisas que não controlo. Há resultados que não obtenho, no entanto luto*

para obter”. Outros idosos, também mostraram reconhecimento em suas falas, conforme mostra a Tabela 12:

COMO ERA SEU PROFESSOR DE MATEMÁTICA?	
“Muito queridos, preocupados com minha aprendizagem” (Érica, 78 anos)	“[Eram] ⁶⁷ dedicados, atenciosos, responsáveis.” (Luana, 78 anos)
“Na minha época os professores eram bastante dedicados com a aprendizagem dos alunos” (Isabella, 68 anos)	“Professores comprometidos com o conteúdo que era repassados para turma” (Márcia, 69 anos)

Tabela 12: Opinião de educandos idosos com relação à caracterização do professor de Matemática.

Diante das reflexões discorridas, o professor de Matemática aparece como vilão em determinados momentos, pois despertou em alguns alunos sentimentos negativos e de aversão a Matemática, porém, como podemos ver nos relatos das PIs da Tabela 12, que tratam dos questionários e outras situações na entrevista, os alunos reconhecem a preocupação e o papel humanístico que professor desempenhou/desempenha até hoje apesar dos baixos salários ao qual são pagos, apesar da ausência dos pais ou responsáveis para acompanharem o desempenho dos filhos, apesar do baixíssimo prestígio social, do mau comportamento dos alunos, apesar do estresse físico e mental e da estrutura de péssima qualidade do sistema educacional brasileiro, apesar de tantos outros fatores que o professor, enquanto profissional, está acometido no sua trajetória de trabalho.

Como professor pesquisador da educação Matemática, concordo que o mesmo contribui na construção de uma prática docente dialógica com educandos(as), pois na sua prática subjaz um compromisso não apenas cognitivo, mas social na formação de gerações mais jovens, levando-as a se incluírem às demandas socioculturais atuais, questões presentes

⁶⁷ Grifo nosso.

nas narrativas dos idosos. O construir simboliza um tijolo na parede da cidadania brasileira em que o professor de Matemática nela se engaja, por meio do compromisso social sendo considerado um herói sócio humanístico no exercício educacional (KARNAL, 2014).

Durante a pesquisa, nos deparamos com um arcabouço teórico que vai de encontro com os dados da pesquisa sugerindo que as memórias escolares sobre o aprendizado da Matemática narradas pelas Pessoas Idosas funcionam como um acervo vivo, traçado na coletividade e na socialização e utilizado, com base no passado, para compreender, refletir e agir no presente, Bosi (2003). Os relatos dos educandos idosos da UAMA remetiam, a todo o momento, a metodologia, a prática e a relação professor–aluno, onde nos possibilitou pensar além das contribuições dos seus próprios saberes matemáticos que são utilizados para resolverem problemas na vida cotidiana, mas que inferem, também, nas experiências educativas possibilitando refletir, nortear e repensar a prática docente do professor de Matemática na escola moderna.

Na UAMA os idosos nos ensinaram que “*Ciência é conhecimento do mundo [e] sabedoria é conhecimento de vida*” (ALVES, 2015, p. 300), e a partir disso uma série de paradigmas podem ser desfeitos e alguns questionamentos (re)feitos: para as PIs o que mais importa, conhecimento ou sabedoria? Porque o que foi aprendido fora da escola não vale para escola? O que o idoso precisa saber de Matemática acadêmica? Quais os conteúdos? Qual a utilidade desse saber para sua vida? Uma das PIs entrevistadas reflete a estrutura educacional ao relatar que:

“Eu gostava de Matemática mas eu não estudava /.../! É tanto que, quando eu era criança /.../, eu aprendi as operações, as quatro operações. Ainda pequena, meu pai tinha uma mercearia e a gente ficava lá na mercearia, então, se tinha por obrigação de aprender pra poder vender na mercearia. Aí eu aprendi as quatro operações, ainda pequenininha. Acho que bem antes de começar a estudar fora, por que a gente morava em sítio, fazenda. Mas eu gostava. (Comentário: Eu sou irmã dela e na mercearia a gente precisava, principalmente de adicionar, fazer as contas. A pessoa, o cliente, fazia as compras e a gente ia notar. (Pesquisador: então vocês não gostavam da Matemática da escola, mas a da mercearia... (risos)) A gente precisava [por isso] no instante aprendeu. E a gente tinha medo do professor, de falar, de perguntar, o mesmo problema das outras. Quando eu cheguei no ginásio, eu perdi Matemática, não sabia fazer. Potências, aquelas coisas assim, não me lembro mais não /.../. Eu achava difícil, aí fui reprovada em Matemática no segundo ginásial.)”

Freire sugere a ideia de uma “*educação bancária*” fundada em práticas metodológicas que arriscam e intimidam o pensamento crítico. Os idosos, educandos(as) da UAMA, propõem a escola como um centro de produção e distribuição popular de educação, protagonismo do saber matemático e conhecimento reflexivo e dialógico. Assim, conseguimos identificar por meio da coleta de relatos em entrevistas semiestruturadas, realizadas individualmente e em grupos focais, que os saberes matemáticos utilizados pelas PIs na vida cotidiana são comumente vistos e utilizados em diferentes contextos sociais.

Para que a discussão ocorra em meio a estes questionamentos faz-se necessário que entendamos que as perguntas são tão importantes quanto às respostas e que para os idosos a “*chave mestre*” que pode ajudar a elucidar tais questionamentos está na memória coletiva, para eles “*Antigamente é um tempo que se foi, mas que se recusa a ir de vez e fica dentro da gente /.../*” (ALVES, 2015, p. 9) por isso sentem-se tão bem em compartilhar suas vivências, mostrando para sociedade a importância em aprender com o passado. Guiados pela saudade, as PIs vão além da abstração e passam a viver a Matemática no seu dia a dia, norteados pelo “*conhecimento prévio*”⁶⁸ já adquirido (pelo seu cotidiano ou pela própria escola). No entanto, a escola não se interessa pelas experiências que os alunos idosos trazem consigo, conforme aponta Ceccon *et al* (2010, p. 62):

A escola não sabe ou não quer aproveitar todos os conhecimentos e experiências que [os alunos] acumularam no seu meio ambiente e que, por vezes, são muito ricas/.../ Para escola, só existe e só tem valor o saber transmitido pela professora ou então que está nos livros/.../ A escola não procura conhecer nem valorizar tudo aquilo que [o aluno] já sabe, toda experiência de vida que ele aprendeu em casa e na rua/.../ Para escola, [o aluno] não sabe nada, não traz nada de positivo, bem ao contrário.

Essa escola antidemocrática que não tem interesse no que o aluno idoso traz consigo acaba por proporcionar uma “*educação tóxica*” que pode ser entendida como uma educação manipuladora, padronizada, fria, apática e, por vezes, silenciosa. Apesar do seu lado inspirador e que remete ao crescimento social, de alguns, o outro lado mais tóxico pode ser asfixiante, extremamente prejudicial e, até, destrutivo. Um dos sujeitos capazes de debater com propriedade e romper esse ciclo da toxidade são aqueles que viveram muito tempo dentro dele, que são as PIs, e conhecem verdadeiramente os desafios para supera-lo e

⁶⁸ Conhecimentos prévios são os saberes ou as informações que temos guardados em nossa mente e que podemos acionar quando precisamos. Dito dessa forma, parece simples: temos informações disponíveis, que recuperamos quando queremos.

criar possibilidades para uma educação problematizadora, sendo ela libertadora e solidária ao mesmo tempo.

Os idosos vivem uma saudade, saudade esta que “/.../ é o bolso onde a alma guarda aquilo que perdeu /.../ Saudade [que] não deseja ir pra frente. Deseja voltar” (ALVES, 2015, p. 45) e por isso não tem interesse por uma educação que, simplesmente, ignora este fato. Ceccon (2010, p. 81) nos ensina que a escola ainda é ineficaz e não está preparada para estas novas demandas porque ela é uma peça de uma engrenagem bem maior, segundo ele:

A escola não é democrática porque a sociedade em que vive ainda não é verdadeiramente democrática. Os donos do poder também são os donos do saber/.../ A escola, portanto, é parte integrante dessa sociedade injusta e desigual, em que a regra do comportamento é “cada um por si e salve-se quem puder”.

Mesmo sob o teto dessa escola antidemocrática contemporânea a quantidade de alunos idosos tem se multiplicado em nossas salas de aula e por isso precisamos de preparação. Se estendermos esses questionamentos para os professores, o nível de complexidade amplia, Tardif (2002, p. 20) nos diz que “*Ensinar supõe aprender a ensinar*”, mas, afinal, quem educa os educadores de idosos, sobretudo ao que se refere a Matemática? O que sabemos é que a escola não precisa de um “*Professor que [quando] é contratado para dar aulas de sua disciplina/.../ só dá aulas de sua disciplina, professor [este] que não sonha o grande sonho, que só é funcionário/.../*” (ALVES, 2015, p. 186). Não se trata de negar o valor do professor de Matemática, mas de ampliar sua função social junto com a comunidade acadêmica, por vezes idosa, conduzindo suas práticas metodológicas pelo caminho da curiosidade e a partir disso norteá-los à construção de seu próprio conhecimento.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa resultou de uma observação participante e de uma vivência coletiva inspirada na interação social experienciada no espaço educativo da UAMA, verificando questões relacionadas às PIs na sociedade contemporânea quanto as suas demandas socioculturais, dentre as quais a educacional, verificando-se em suas narrativas tanto experiências relacionadas a dificuldades na formação escolar das antigas séries primárias e ginasiais, quanto experiências de superação no sentido de continuarem a educação escolar. Suas narrativas como fontes de análise dizem respeito a uma geração que desistiu da formação escolar, mas que resistiu e superou tempos escolares da época, cuja realidade perpassa a vida de muitos idosos(as) que, atualmente, buscam na EJA esta continuidade da formação escolar, inclusive sua formação Matemática.

Partindo da ideia de que a Matemática está presente em situações da vida cotidiana de muitas pessoas idosas, surgiram algumas questões que problematizaram e nortearam esta pesquisa, sendo elas: que saberes matemáticos as PIs utilizam para resolverem problemas do dia a dia? Como e em quais situações eles aplicam estes saberes? De que forma estas práticas proporcionam reflexões sobre o aprendizado da Matemática e a sua formação docente? A fim de refletirmos sobre estas questões buscamos pessoas idosas que protagonizassem estas situações no espaço educacional informal da UAMA que, apesar de terem frequentado à escola num dado contexto temporal no passado, consideramos suas memórias escolares como um acervo vivo da memória social e coletiva inscrita numa proposta educacional de ensino e prática docente. Suas memórias trazem consigo uma configuração de experiências educacionais pessoais, mas vivenciadas por muitos idosos que deste contexto sociocultural fizeram parte, as quais não se perderam no tempo da construção do pensamento educacional, especificamente, sua prática de ensino.

As memórias escolares falam de uma continuidade na construção do saber e do fazer educacional que dialogam com suas propostas atuais, entendendo-as não como fontes de informações estanques demarcadas pelos tempos passado e presente, mas compreendidas em suas práticas atuais cotidianas por eles vivenciadas e como marcas de reflexão ao ensino escolar, especialmente o da Matemática. Ao considerarmos a memória como um acervo social e coletivo, buscamos conhecê-la por meio deste recorte etário em suas buscas e demandas educacionais atuais nos contextos educacionais informais (não escolarizados) e

formais (escolarizado), a exemplo da EJA. O idoso que busca sua aprendizagem continuada em nos espaços informais, muitas vezes não reconhecidos pela sociedade, e o idoso que busca sua aprendizagem reconhecida no espaço escolar fazem parte de uma história de negação e exclusão, tendo-se em suas memórias experiências de desistências e resistência. Com este intuito tratamos de analisar memórias escolares, protagonizadas pelos educandos que frequentam a UAMA, perpassadas pela educação em sua prática tradicional, entendendo-a nas colocações freireana como uma prática pedagógica bancária, ao narrarem experiências com a palmatória, a tabuada, a postura rígida do professor, as provas e o baixo desempenho na Matemática, porque uma prática centrada na autoridade da disciplina de Matemática e sua prática pedagógica.

Para acessar as memórias desta faixa etária e considerá-las como fonte de reflexão na construção da continuidade da Educação Matemática e sua prática no presente, organizamos as ideias das PIs, participantes da pesquisa, de modo que sua memória e o desejo pela continuidade da sua formação escolar no contexto da EJA estejam inseridas nos anseios e demandas contemporâneas da sociedade. Com esta discussão têm-se algumas considerações:

- As pessoas idosas deste século sentem a necessidade de vivenciar um processo de longevidade participativa, ativa e de protagonismo social, por isso se deparam, constantemente, com situações que requerem a utilização do conhecimento matemático ao frequentarem lugares públicos da sociedade e de seu convívio cotidiano como, por exemplo, na feira, em bancos, farmácias, clínicas, supermercados, em casa, atividades profissionais (alguns idosos ainda trabalham em escritórios de contabilidade, economia, estatística etc), dentre outros.
- Os saberes matemáticos que permitem essa participação social são múltiplos e plurais, operacionalizados por meio de diferentes saberes, contextos e situações. Os idosos relatam a utilização da matemática em contextos sociais que se integram ao cotidiano como no trabalho, na gestão financeira familiar, na cronologia (tempo), na arte, na costura, na culinária, na dosagem dos medicamentos e outros. E, desta forma, conforme os relatos, o conhecimento matemático está presente em diversos formatos, situações e saberes envolvendo números naturais e operações, frações e decimais, medidas, geometria, ângulos e circunferência, triângulos e quadriláteros, área e

volume, números positivos e números negativos, equações e proporcionalidades, razões e porcentagens, matemática comercial e financeira etc.

- As narrativas das PIs, educandos da UAMA, sugerem reflexões pertinentes para repensar a prática docente e a formação continuada do professor de Matemática. Com histórico negativo do tempo escolar, os relatos confirmam o papel da escola do passado como promotora, exclusivamente, de uma formação moral e intelectual onde os conteúdos curriculares repassados aos alunos como verdades absolutas, sem oportunidades para questionamentos, críticas ou sugestões. A metodologia de ensino era concentrada na exposição verbal, no silenciamento dos estudantes, na resolução de exercícios e na memorização e reprodução de fórmulas e conceitos matemáticos. A relação com o professor de matemática era marcada pelo autoritarismo, onde o professor é o detentor absoluto do conhecimento matemático e a função do aluno é ser o receptor do conhecimento repassado, sugerindo uma “*educação bancária*” (FREIRE, 2014).

Precisamos adentrar num processo de aprender com a própria história e com as relações socioculturais. Ainda temos muito a aprender com as PIs, pois, assim como eles, compartilhamos de uma esperança comum (BOSI, 2003). Os indicadores da ONU nos mostram índices de crescimento continuado com relação à expansão demográfica de Pessoas Idosas (PIs) enquanto uma realidade internacional e que nas últimas décadas tem se acentuado, também, no Brasil, conforme os dados estatísticos do IBGE apontados no capítulo II, sobre as PIs na sociedade contemporânea. Apesar da nitidez deste crescimento populacional e da importância de suas memórias, questões relacionadas a políticas de integração participativa ainda não acompanham esse crescimento ao mesmo ritmo. Pelo contrário, é comum nos depararmos com situações de preconceito, discriminação e, até, opressão com as PIs o que mostra a verdadeira face de uma sociedade que não se reconhece, ignorando a própria história e cultura.

As pessoas não veem os idosos como “*bibliotecas vivas*”, valorizando sua memória e seu conhecimento cultural ao invés disso, os caracterizam como “*peso social*”: sujeitos improdutivos onde seus conhecimentos são ultrapassados, suas experiências não tem significado e que, graças ao tempo, perderam a capacidade de aprender. Apesar de enfrentar o descaso histórico e o pessimismo generalizado, a Educação continua sendo a principal ferramenta, e a mais humana, para modificar esse quadro frente as PIs na sociedade, tanto no

combate ao preconceito como em possibilitar ao idoso tornar-se sujeito ativo, participativo e integrado socialmente. Alves (2015, p. 150) nos ensina que “*O [verdadeiro] objetivo da educação é aumentar as possibilidades de prazer e alegria [nas pessoas]*” e desta forma, com uma educação democrática para autonomia proporcionar uma “*alfabetização funcional*” que, conforme a UNESCO, “*[A aquisição de leitura, escrita, conhecimento matemático e a formação] não são paralelamente conduzidas ou cronologicamente dissociadas*” (LIMA, 2007, p. 111) sugerindo uma educação ao longo da vida. Assim, num processo dialógico onde aprender e ensinar são peças conexas que se auto completam, as PIs aprendem ao compartilhar suas vivências e relações sociais, por isso, para elas a “*dimensão utilitária*” da Matemática se sobressai com relação ao sentido da “*dimensão formativa*”, e assim, nesse jogo do conhecimento, a educação permanente, ou a educação continuada, está muito mais ligada a reflexão e crescimento social do que ao conhecimento científico propriamente dito (MOLLICA & LEAL, 2009, p. 58).

Ao entender a importância da Matemática em nossas vidas, as PIs compreendem que a ciência Matemática permeia as atividades humanas desde os tempos mais remotos até a modernidade da civilização contemporânea, “*A Matemática está presente no noticiário econômico do jornal e da TV, na música, na pintura, nas receitas culinárias e na natureza de uma forma geral. Vivemos em um mundo de números representados em toda parte*” (BICUDO, org., 2005, p. 22). Em geral, conseguimos encontrar evidências, de acordo com as histórias de vida e as práticas sociais cotidianas dos educando idosos, que mostram que eles enfrentam situações sociais que exigem operacionalização dos saberes matemáticos os que demandam usos e aplicações contínuas da Matemática no dia a dia. Percebemos ainda que as Pessoas Idosas afirmam que gostam da Matemática, reconhecem sua importância e, por isso, muitos, gostariam de voltarem à escola para estudarem Matemática.

Uma prova disso foi o sucesso de nossa oficina com atividades de psicoestimulação cognitiva, visto no capítulo 02, que centrava as atenções na memória e no raciocínio lógico-matemático dos educandos na UAMA. Onde percebemos uma série de avanços almejados pelos idosos e que alcançaram êxito, segundo eles próprios, como, por exemplo: agilidade nas respostas, melhora para lembrar-se de fisionomias e nomes de pessoas conhecidas, o dia do mês ou da semana, facilitar a lembrança de compromissos ou onde deixou determinados objetos, etc.

A oficina realizada com os sujeitos da pesquisa teve intuito de manter e fortalecer por meio de estímulos o desenvolvimento de estratégias, habilidades (emocionais e mentais) e competências/valores sociais a luz do conhecimento matemático e, desta forma, levar entretenimento com intuito pedagógico. Com uma proposta de educação libertadora, onde o senso crítico e investigativo do idoso foi trabalhado, entende-se que uma aprendizagem significativa de Matemática vai além de uma educação unilateral e conteudista, ela promove o voo sobre os muros da escola, o aluno como protagonista de sua vivência, /.../ vem ao encontro das práticas cotidianas e cidadãs, o sucesso social, o conhecimento crítico e o diálogo como fonte norteadora⁶⁹.

⁶⁹ Extrato de uma produção nossa publicada nos anais do XII Encontro Nacional de Educação Matemática (ENEM), promovido pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM) em 2016. O texto de título: “Psicoestimulação na Educação Matemática: possibilidades na educação de jovens, adultos e idosos”, disponível em: < http://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7749_3897_ID.pdf>.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, V. **Histórias Dentro da História**. Carla Bassanezi (Org.). São Paulo/SP: Contexto, 2005.
- ALVES, R. **Essencial: 300 pílulas de sabedoria**. 1. ed. São Paulo/SP: Planeta, 2015.
- BICUDO, M. A. V. **Educação Matemática**. 2. ed. São Paulo/SP: Centauro, 2005.
- BRASIL. **Estatuto do Idoso e Normas Correlatas**. Dispositivos Constitucionais Pertinentes Lei Nº 10.741, de 1º de outubro de 2003. Brasília: Secretaria de Editoração e Publicações (SEGRAF), Senado Federal, 2015.
- _____. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)**. Lei Nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Brasília/DF: Senado Federal, 2005. Disponível em: <<https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70320/65.pdf>>. Acesso em: 04/02/2016.
- _____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Contagem Populacional. Acesso em: 04/02/2016.
- _____. **Política Nacional do Idoso**. Lei Nº 8.842, de 04 de janeiro de 1994. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8842.htm>. Acesso em: 04/02/2016.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos parâmetros curriculares nacionais**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília/DF: Ministério da Educação e Cultura (MEC)/SEF, 1997.
- _____. **Parâmetros Curriculares Nacionais: matemática**. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília/DF: Ministério da Educação e Cultura (MEC)/SEF, 1997.
- BOSI, E. **Memória e Sociedade: lembranças de velhos**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo (USP), 1979.
- _____. **O Tempo Vivo da Memória: ensaios de psicologia social**. São Paulo/SP: Ateliê Editorial, 2003.
- CACHIONI, M. **Quem Educa os Idosos?** Campinas/SP: Alínea, 2003.
- CANDAU, V. M. F. **Ser Professor/a Hoje: novos confrontos entre saberes, culturas e práticas**. v. 37. n. 1. ISSN–L 0101–465X. Porto Alegre/RS: Educação, 2014.
- CECCON, C.; OLIVEIRA, M. D. de; OLIVEIRA, R. D. **A Vida na Escola e a Escola da Vida**. 41. ed. Petrópolis/RJ: Vozes, 2010.
- CRESWELL, J. W. **Investigação qualitativa & projeto de pesquisa: escolhendo entre cinco abordagens**. Porto Alegre/RS: Penso, 2014.
- DENZIN, N. K.; LINCOLN, Y. S. **Planejamento da Pesquisa Qualitativa: teorias e abordagens**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2005.

DUARTE, N. **O Ensino de Matemática na Educação de Adultos**. 11. ed. São Paulo/SP: Cortez, 2009.

D'AMBRÓSIO, U. **Da Realidade à Ação: reflexões sobre educação e matemática**. São Paulo/SP: Summus Editorial, 1988.

_____. **Matemática, Ensino e Educação: uma proposta global**. São Paulo/SP: Temas & Debates, 1991.

_____. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 4. ed. Campinas/SP: Editora Papirus, 1998.

_____. **Etnomatemática: arte ou técnica de ensinar e conhecer**. 2. ed. São Paulo/SP: Editora Ática, 1993.

_____. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade**. 2. ed. Belo Horizonte/MG: Editora Autêntica, 2002.

FAYOL, M. **Numeramento: aquisição das competências matemáticas**. São Paulo/SP: Parábola Editorial, 2012.

FONSECA, M. da C. F. R. **Educação Matemática de Jovens e Adultos: especificidades, desafios e contribuições**. 3. ed. Belo Horizonte/MG: Autentica Editora, 2012.

FREIRE, P. GUIMARÃES, S. **Aprendendo com a Própria História**. São Paulo/SP: Paz e Terra, 2011.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 56. ed. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2014.

_____. **Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educacional**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 51. ed. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2014.

_____. **Pedagogia da Tolerância**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 3. ed. São Paulo/SP: Paz e Terra, 2014.

_____. **Ação Cultural: para a liberdade e outros escritos**. 15. ed. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2015.

_____. **Pedagogia da Esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 22. ed. São Paulo/SP: Paz e Terra, 2015.

_____. **Educação: como prática da liberdade**. 38. ed. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2014.

_____. **Pedagogia da Indignação: cartas pedagógicas e outros escritos**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 2. ed. São Paulo/SP: Paz e Terra, 2015.

_____. **À Sombra Desta Mangueira**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 11. ed. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2013.

_____. **Pedagogia dos Sonhos Possíveis**. Ana Maria de Araújo Freire (Org.). 11. ed. Rio de Janeiro/RJ: Paz e Terra, 2014.

GÓMEZ–GRANEL, C. **A Aquisição da Linguagem Matemática: símbolo e significado**. São Paulo/SP: Ática, 1997.

GOY, J. **Histoire Orale**. Paris/França: 1980. *Apud* PESCE, A. **Histoires de Vies, Histoires de Familles, Trajectoires Sociales**. Paris/França: Annales de Vaucresson, 1987.

GUEDES–PINTO, A. L. **Memórias de Leituras e Formação de Professores**. Campinas/SP: Mercado das Letras, 2008.

HALMENSCHLAGER, V. L da S. **Etnomatemática: uma experiência educacional**. São Paulo/SP: Summus, 2001.

HEBESTREIT, L. K. **Na Evaluation of the Role of the University of the Third Age in the Provision of Lifelong Learning**. Tese de Doutorado em Educação. Johannesburgo/África do Sul: University of South Africa, 2006.

KACHAR, V. **Longevidade: um novo desafio para educação**. São Paulo/SP: Cortez, 2001.

KARNAL, L. **Conversas com um Jovem Professor**. Colaboração: Rose Karnal. São Paulo/SP: Contexto, 2014.

KNIJNIK, G. **Etnomatemática em Movimento**. Belo Horizonte/MG: Autêntica Editora, 2012b.

LANZI, L. A. C.; CASTRO, R. M. de; DÁTILLO, G. M. P. de A. **Memória do Idoso: uma construção afetiva do passado por meio da educação**. v. 2 n. 1. ISSN: 2447–780X. Marília/SP: Revista do Instituto de Políticas Públicas de Marília, 2016.

LIMA, L. C. **Educação ao Longo da Vida: entre a mão esquerda e a mão direita de Miró**. São Paulo/SP: Cortez, 2007.

LONGWORTH, N. **El Aprendizaje a Lo Largo de La Vida em La Práctica: transformar la educación en el siglo XXI**. Barcelona/Espanha: Paidós, 2005

MACHADO, N. J. **Educação: microensaios em mil toques**. v. 2. São Paulo/SP: Escrituras Editora, 2010.

_____. **Matemática e Educação: alegorias, tecnologias, jogo, poesia**. 6. ed. São Paulo/SP: Cortez, 2012.

MACHADO, N. J.; D'AMBRÓSIO, U. **Ensino de Matemática: pontos e contrapontos**. Valéria Amorim Arantes (Org.). São Paulo/SP: Summus Editorial, 2014.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo/SP: Atlas, 2010.

MARTIN, B. **Uma Casa no Meio do Caminho: como a amizade com uma velhinha durona mudou a minha vida.** Rio de Janeiro/RJ: Sextante, 2015.

MARTINS, G. de C.; THEÓFILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** São Paulo/SP: Editora Atlas, 2008.

MASCARO, S. A. **O que é Velhice?** São Paulo/SP: Editora Brasiliense, 2004.

MATTOS, C. L. G.; CASTRO, P. A. de. **Etnografia e Educação: conceitos e usos.** Campina Grande/PB: EDUEPB, 2011.

MEIHY, J. C. S. B.; RIBEIRO, S. L. S. **Guia Prático de História Oral: para empresas, universidades, comunidades, famílias.** São Paulo/SP: Contexto, 2011.

MENDES, T. M. S. **Da Adolescência a Envelhecimento: convivência entre as gerações na atualidade.** Porto Alegre/RS: Mediação, 2012.

MERCADANTE, E. F.; BRANDÃO, V. M. C. T. **Envelhecimento ou Longevidade?** São Paulo/SP: Paulus, 2009.

MOLLICA, M. C; LEAL, M. **Letramento em EJA.** São Paulo/SP: Parábola Editorial, 2009.

MOYSÉS, L. **Aplicações de Vygotsky à Educação Matemática.** Campinas/SP: 1997.

OLIVEIRA, R. de C. da S. **Políticas Públicas, Educação e a Pesquisa sobre o Idoso no Brasil: diferentes abordagens na temática nas teses e dissertações (de 2000 a 2009).** IX Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul (ANPED SUL): 2012. Disponível em: <<http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/1845/243>>. Acesso em: 06/08/2016.

ONU, Organização das Nações Unidas. **Princípios das Nações Unidas para o Idoso.** Resolução 46/91. Aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas em 16 de dezembro de 1991. Disponível em: <<https://www.ufrgs.br/bioetica/onuido.htm>>. Acesso em: 04/03/2016.

PARENTE, E. A. de M. **Caminhar e Transformar – Matemática: anos finais do ensino fundamental: educação de jovens e adultos.** São Paulo/SP: Editora FTD, 2013.

PAULILO, M. A. S. **A Pesquisa Qualitativa e a História de Vida.** v. 2 n. 1. ISSN 1516-3091. Londrina/PR: Serviço Social em Revista, 1999.

PEREIRA, J. C. R. **Análise de Dados Qualitativos: estratégias metodológicas para as ciências da saúde, humanas e sociais.** 3. ed. São Paulo/SP: Editora da Universidade de São Paulo, 2004.

PINTO, A. V. **Sete Lições Sobre a Educação de Adultos.** São Paulo/SP: Editora Cortez, 1999.

POUPART, J. **A Pesquisa Qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2008.

PUIG, A. **Exercícios para Manter a Mente Ativa.** Trad. Guilherme Laurito Summa. Petrópolis/RJ: Editora Vozes, 2013.

RAMOS, L. R. **Gerontologia.** O País do Futuro não Pensa no Futuro. v. 3. n. 1. p. 52-54, 1995.

ROBSON, D. **Como Evitar a Ansiedade Gerada pela Matemática.** Disponível: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/07/150710_vert_fut_ansiedade_matematica_ml>. Acesso em: 04/10/2016.

SANTIAGO, Z. **Os Marcadores Conversacionais: mediadores na definição dos significados dos termos científicos da matemática no texto oral do professor.** João Pessoa/PB: Manufatura, 2008.

SCHEIBEL, M. F.; LEHENBAUER, S. (Orgs.) *et al.* **Saberes e Singularidades na Educação de Jovens e Adultos.** Porto Alegre/RS: Mediação, 2008.

SCORTEGAGNA, P. A.; OLIVEIRA, R. de C. da S. **Educação: integração, inserção e reconhecimento social para o idoso.** São Paulo/SP: Revista Kairós Gerontologia, 2010.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico.** 23. ed. São Paulo/SP: Cortez Editora, 2007.

SHAW, A. **‘Academia para o Cérebro’ no Japão Melhora a Mente e Cria Idosos ‘Feras’ em Matemática.** Disponível em: <http://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/06/150601_brain_training_japan_mv>. Acesso em: 06/04/2016.

SILVA, E. J. L. da. **O Papel Político dos Fóruns de Educação de Jovens e Adultos.** Campina Grande/PB: EDUEPB, 2008.

SILVA, M. A. G. da. **Saúde Cognitiva Depois dos 80: em busca de uma explicação genética.** ISSN: 2359-5191. São Paulo/SP: Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (USP), 2014. Disponível em: <<http://www.usp.br/aun/exibir?id=5970>>. Acesso em: 04/01/2017.

STAKE, R. E. **Pesquisa Qualitativa: estudando como as coisas funcionam.** Porto Alegre/RS: Penso, 2011.

TARDIFF, M.; LESSARD, C. **O Trabalho Docente: elementos para uma teoria da docência como profissão de interações humanas.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.

TARDIF, M.; LESSARD, C.; GAUTHIER, C. **Saberes Docentes e Formação Profissional.** Petrópolis/RJ: Vozes, 2009.

TARDIF, M. **Los Saberes del Docente y su Desarrollo Profesional.** Madrid/Espanha: Narcea, 2004.

TAVARES, M. **A Entrevista Clínica**. 5. ed. Porto Alegre/RS: Artmed, 2002.

TODARO, M. A. **Vovô Vai à Escola: a velhice como tema transversal no ensino fundamental**. Campinas/SP: Papirus, 2009.

VERGANI, T. **Educação Etnomatemática: o que é?** Natal/RN: Flecha do Tempo, 2007.

VERGUEIRO, M. E. de C.; LIMA, M. P. de. **O Ageism e os Maus-Tratos Contra a Pessoa Idosa**. v. 2. N. 52. ISSN: 1647-8606. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação de Coimbra/Portugal: PSYCHOLOGICA, 2010.

VILA, A. CALLEJO, M. L. **Matemática para Aprender a Pensar: o papel das crenças na resolução de problemas**. Porto Alegre/RS: Artmed, 2006.

VYGOTSKY, L. S. **O Desenvolvimento Psicológico na Infância**. São Paulo/SP: Editora Martins Fontes, 1992.

YASSUDAY, M. S. **Memória e Envelhecimento Saudável**. In.: FREITAS, E. V. (Org.) *et al.* Tratado de Geriatria e Gerontologia. 2. ed. p. 914 – 920. Rio de Janeiro/RJ: Guanabara Koogan, 2002.

ZACARIAS, S. M. Z. **A Matemática e o Fracasso Escolar: medo, mito ou dificuldade**. Dissertação (mestrado em educação). Universidade do Oeste Potiguar (UNOESTE): Presidente Prudente/SP, 2008.

7. APÊNDICES

APÊNDICE A – ROTEIRO DA ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

As entrevistas semiestruturadas foram realizadas por meio de grupos focais em três momentos distintos com média de participação de dez educandos idosos. Nelas os participantes eram convidados a relatarem e refletirem sobre diferentes contextos que relacionavam situações e que remetiam a memórias, saberes e práticas cotidianas a luz dos conhecimentos matemáticos:

• **DISCUSSÃO 01: INTRODUÇÃO**

Quando estudava, gostava de Matemática? Por quê?

• **DISCUSSÃO 02: MEMÓRIAS**

O que você lembra sobre:

- Seus professores?
- Os conteúdos estudados na escola?
- Os exercícios e avaliações?
- O livro didático?
- A relação professor-aluno e aluno-aluno?

• **DISCUSSÃO 03: SABERES E PRÁTICAS**

- Que conteúdo escolar de matemática você aprendeu na escola e que ainda utiliza em suas práticas cotidianas?
- Onde você utiliza a matemática?
- De que forma você utiliza a matemática?

• **DISCUSSÃO 04: CONCLUSÃO**

Atualmente, você vê a utilidade da matemática na sociedade? Você gosta de matemática? Por quê?

APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO INTERATIVO

Este questionário integra a pesquisa de título *“Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas”* que investiga os saberes matemáticos na vida cotidiana das pessoas idosas. Trata-se de uma pesquisa de mestrado realizada no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECM/UEPB) desenvolvida pelo Professor **Rômulo Tonyathy da Silva Mangureira**, orientada pela **Prof^a Dr^a Zélia Maria de Arruda Santiago** e coorientada pelo **Prof. Dr. Silvanio de Andrade**. Este documento tem caráter anônimo e seus resultados serão utilizados estritamente para fins acadêmicos, nele não contendo nenhuma identificação pessoal (assinaturas, rubricas, carimbos, adesivos etc.). Sintam-se a vontade e respondam as questões de forma espontânea.

Agradecemos sua participação, muito obrigado!

- Idade: _____ ● Sexo: () Masculino () Feminino
 - Cor/Raça: () Amarela () Branca () Indígena
 () Parda () Preta () Outra
 - Naturalidade: _____ ● Estado: _____
 - Ocupação: _____ ● Profissão: _____
 - Tem filhos? () Sim. Quantos? _____ () Não
 - Tem netos? () Sim. Quantos? _____ () Não
 - Tem bisnetos? () Sim. Quantos? _____ () Não
 - Estado Civil: () Solteiro () Casado () Viúvo () Divorciado/Separado
 - Grau de instrução: () Não escolarizado () Médio () Fundamental () Técnico
() Superior. Qual? _____ () Pós-Graduação. Qual? _____
 - Quando estudava, gostava de Matemática? () Sim () Não
- Por quê? _____
- Atualmente, você gosta de Matemática? () Sim () Não
- Por quê? _____

- Como eram seus professores de Matemática?
- Normalmente, onde você utiliza a Matemática no cotidiano?
- De que forma e em que situações você utiliza a Matemática no dia a dia?
- Que conteúdo escolar da Matemática você aprendeu e ainda utiliza na vida cotidiana?
- Hoje, você acredita que a Matemática é importante para sociedade?
() Sim () Não Por que? _____
- Gostaria de estudar Matemática? () Sim () Não
O que? _____

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Bom dia, meu nome é Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira, eu sou discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática (PPGECM) da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)/ Centro de Ciências e Tecnologia (CCT) e o/a Sr./Sr.^a está sendo convidado(a), como voluntário(a), à participar da pesquisa intitulada “*Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas*”, por meio de uma entrevista que visa aprofundar as discussões do questionário interativo.

JUSTIFICATIVA, OBJETIVOS E PROCEDIMENTOS

O crescimento da população idosa é uma realidade mundial, sobretudo no contexto social brasileiro. Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgados em 2015, esta população no Brasil triplicará até 2050, superando estatísticas de países como França e Inglaterra. Esta realidade demanda mudanças conceituais, procedimentais e atitudinais por parte das instituições sociais no sentido de atenderem suas necessidades de inserção nos espaços sociais (escola, supermercados, hospitais, feiras, bancos, clínicas, praças, etc.) e, nestes, vivenciarem práticas de letramentos (leitura, escrita, aritmética), a fim de resolverem problemas na vida cotidiana (comprar, trocar, pagar, sacar, etc.). Por meio de questionários interativos e histórias de vida narradas em entrevistas semidirigidas, buscamos investigar como as Pessoas Idosas (PIs) utilizam saberes matemáticos para resolverem situações-problemas em suas práticas de letramentos cotidianos. Para realizarmos esta pesquisa de cunho qualitativo-etnográfico tomam-se as seguintes questões: Que saberes matemáticos são vivenciados pelas PIs no cotidiano? Como estes saberes matemáticos são aplicados no seu cotidiano? Em que contextos e situações estes saberes são mais utilizados

pelos PIs? Teoricamente, esta pesquisa apoia-se nas contribuições da Educação Popular, História Oral e Gerontologia Educacional. Espera-se que a discussão desta pesquisa contribua com os debates educacionais voltados à reflexão sobre a educação de idosos na matemática e a formação docente continuada.

DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS

A pesquisa terá risco para o participante que se submeter à responder ao questionário e/ou participar da entrevista. A mesma, pode ocasionar alguns desconfortos por conta da subjetividades em pontuar determinadas questões como a possibilidade de constrangimento e estresse. Em geral, são riscos de origem psicológica emocional ou cansaço em responder as questões propostas, para tanto a participação será voluntária e os seus depoimentos serão, estritamente, direcionados aos saberes matemáticos e seus usos na vida cotidiana. Destaca-se a importância dessa pesquisa pois os resultados servirão de subsídios para fomentar inúmeras reflexões no campo da história da educação brasileira, sobretudo na área da educação matemática, pois as memórias narradas acerca o ensino, conteúdo, relação professor-aluno etc, contribuem diretamente para repensar questões conceituais, procedimentais e atitudinais que relacionam a Educação Popular, Gerontologia e Matemática.

GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO

A pesquisa será esclarecida em qualquer aspecto que desejar, portanto, o/a Sr./Sr.^a é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é inteiramente voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de serviços na UAMA. Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Você não será citado(a) nominalmente ou por qualquer outro meio, que o identifique individualmente, em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo. Uma cópia deste consentimento informado, assinada pelo Sr./Sr.^a na última folha e rubricado nas demais, ficará sob a responsabilidade do pesquisador responsável e outra será fornecida ao Sr./Sr.^a.

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E/OU ASSINTÊNCIA

Sua participação nessa pesquisa não implica necessidade de acompanhamento e/ou assistência, tendo em vista que esses dados permanecerão em caráter anônimo sendo utilizados apenas para embasar a pesquisa.

CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO, RESSARCIMENTO E INDENIZAÇÃO POR EVENTUAIS DANOS

A participação é voluntária e sem custos tanto para o pesquisador quanto para o pesquisando, portanto o estudo não acarretará nenhum tipo de ressarcimento para o/a Sr./Sra. e não será disponível nenhuma compensação financeira. Não é previsível dano decorrente dessa pesquisa e caso haja algum dano o pesquisador se responsabilizará.



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE

Eu, _____,

fui informado(a) dos objetivos da pesquisa *“Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas”* de maneira clara e detalhada e esclareci todas minhas dúvidas. Sei que em qualquer momento poderei solicitar novas informações e desistir de participar da pesquisa se assim o desejar. O pesquisador Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira informou sobre a pesquisa e explicou-me os procedimentos certificando que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais, no que se refere a minha identificação individualizada, e deverão ser tornados públicos através de algum meio. Ele compromete-se, também, seguir os padrões éticos definidos na Resolução CNS 466/12.

Também sei que em caso de dúvidas poderei contatar o pesquisador Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira, através dos telefones: (83) 99306 6059/ 99670 9042/ 98635 5291 ou e-mail: tonyathy@hotmail.com.br bem como os orientadores Prof.^a Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago através dos telefones: (83) 99607 1206/ 98757 1077 ou e-mail: zeliasantiago@yahoo.com.br e Prof. Dr. Silvanio de Andrade através dos telefones: (83) 98150 3632/ 99909 9028 ou e-mail: silvanio@usp.br. Além disso, fui informado que em caso de dúvidas com respeito aos aspectos éticos deste estudo poderei consultar o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Santa Maria situado na Rodovia BR 230, Km 504, Cajazeiras/Paraíba, CEP: 58.900-000 ou através do Telefone: (83) 3531-1365.

Campina Grande/PB, ____ de _____ de 2016.

Assinatura do participante

Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira
Pesquisador Responsável

Rubrica do participante

Rubrica do pesquisador

APÊNDICE D – TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL (TCRPR) – ORIENTADORA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE (Pesquisador Responsável - Orientadora)

Eu, **Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago**, professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática e orientadora de **Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira**, responsabilizo-me pelo desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “**Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas**”. Declaro estar ciente e comprometo-me em assegurar que sejam cumpridos os preceitos éticos previstos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e demais documentos complementares. Responsabilizo-me, também, pelo zelo com o projeto de pesquisa no sentido de manutenção da privacidade e sigilo das informações, resguardo da segurança e bem-estar dos participantes nela recrutados, pelos resultados obtidos e posterior divulgação no meio acadêmico e científico, pela comunicação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Santa Maria (CEP – FSM) sobre qualquer alteração no projeto e/ou ocorrência de eventos adversos que impliquem no cancelamento da pesquisa, bem como pelo arquivamento durante 5 (cinco) anos, após o término da pesquisa, dos arquivos gerados durante a execução da mesma.

Campina Grande/PB, 03 de maio de 2016.

Zélia Maria de Arruda Santiago
Pesquisadora Responsável

APÊNDICE D – TERMO DE COCOMPROMISSO E RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL (TCRPR) – ORIENTANDO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE (Pesquisador Responsável - Orientando)

Eu, **Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira**, mestrando em Ensino de Ciências e Educação Matemática, orientado pela **Prof.^a Dr.^a Zélia Maria de Arruda Santiago** e coorientado pelo **Prof. Dr. Silvanio de Andrade**, responsabilizo-me pelo desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “**Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas**”. Declaro estar ciente e comprometo-me em assegurar que sejam cumpridos os preceitos éticos previstos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e demais documentos complementares. Responsabilizo-me, também, pelo zelo com o projeto de pesquisa no sentido de manutenção da privacidade e sigilo das informações, resguardo da segurança e bem-estar dos participantes nela recrutados, pelos resultados obtidos e posterior divulgação no meio acadêmico e científico, pela comunicação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Santa Maria (CEP – FSM) sobre qualquer alteração no projeto e/ou ocorrência de eventos adversos que impliquem no cancelamento da pesquisa, bem como pelo arquivamento durante 5 (cinco) anos, após o término da pesquisa, dos arquivos gerados durante a execução da mesma.

Campina Grande/PB, 17 de março de 2016.

Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira
Pesquisador Responsável

APÊNDICE D – TERMO DE COCOMPROMISSO E RESPONSABILIDADE DO PESQUISADOR PARTICIPANTE (TCRPP) – COORIENTADOR



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS
E EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

TERMO DE COMPROMISSO E RESPONSABILIDADE (Pesquisador Participante - Coorientador)

Eu, **Dr. Silvanio de Andrade**, professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Educação Matemática e coorientador de **Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira**, responsabilizo-me pelo desenvolvimento do projeto de pesquisa intitulado “**Matemática no Cotidiano das Pessoas Idosas (PIs): Memórias, Saberes e Práticas**”. Declaro estar ciente e comprometo-me em assegurar que sejam cumpridos os preceitos éticos previstos na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e demais documentos complementares. Responsabilizo-me, também, pelo zelo com o projeto de pesquisa no sentido de manutenção da privacidade e sigilo das informações, resguardo da segurança e bem-estar dos participantes nela recrutados, pelos resultados obtidos e posterior divulgação no meio acadêmico e científico, pela comunicação ao Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade Santa Maria (CEP – FSM) sobre qualquer alteração no projeto e/ou ocorrência de eventos adversos que impliquem no cancelamento da pesquisa, bem como pelo arquivamento durante 5 (cinco) anos, após o término da pesquisa, dos arquivos gerados durante a execução da mesma.

Campina Grande/PB, 17 de março de 2016.

Silvanio de Andrade
Pesquisador Participante

8. ANEXOS

ANEXO A – COMPROVANTE DE ENVIO E RECEPÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA AO CEP

FACULDADE SANTA MARIA/PB



DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: LETRAMENTOS MATEMÁTICOS DE PESSOAS IDOSAS: Memórias de Saberes Escolares nas Práticas Cotidianas

Pesquisador: Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira

Versão: 4

CAAE: 55285516.3.0000.5180

Instituição Proponente: (-)

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO COMPROVANTE

Número do Comprovante: 032439/2016

Informamos que o projeto LETRAMENTOS MATEMÁTICOS DE PESSOAS IDOSAS: Memórias de Saberes Escolares nas Práticas Cotidianas que tem como pesquisador responsável Rômulo Tonyathy, foi recebido para análise ética no CEP Faculdade Santa Maria em 18/04/2016 às 15:23.

Endereço: BR 230, Km 504

UF: PB

Telefone: (83)3531-1346

Bairro: Cristo Rei

Município: CAJAZEIRAS

Fax: (83)3531-1365

CEP: 58.900-000

E-mail: cepfsm@gmail.com

ANEXO B – PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP – COMPROVANTE DE ENVIO DO PROJETO

FACULDADE SANTA MARIA/PB



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: LETRAMENTOS MATEMÁTICOS DE PESSOAS IDOSAS:
Memórias de Saberes Escolares nas Práticas Cotidianas

Pesquisador: Rômulo Tonyathy da Silva Mangueira

Versão: 4

CAAE: 55285516.3.0000.5180

Instituição Proponente: (-)

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.565.014

Apresentação do Projeto:

O estudo centra-se em uma abordagem de cunho qualitativo com perspectivas etnográficas. O público alvo é composto por 55 participantes da Universidade Aberta à Maturidade (UAMA).

Objetivos da Pesquisa:

Objetivo Primário: Analisar saberes matemáticos, escolarizados ou não, utilizados pelas pessoas Idosas, a fim de resolverem problemas cotidianos ao se engajarem em práticas sociais que exigem usos da Matemática.

Objetivo Secundário: Identificar, por meio de entrevistas semiestruturadas, o perfil socioeconômico do participante e em seguida os saberes matemáticos escolarizados ou não, vivenciados pelas pessoas idosas no seu cotidiano social; Relacionar estes saberes matemáticos utilizados pelas pessoas idosas com suas práticas sociais cotidianas realizadas na sociedade; Situar contextos e situações sociais em que as pessoas idosas utilizam de forma recorrente os saberes matemáticos e avaliar como estes saberes matemáticos interferem nas realizações efetivadas práticas sociais cotidianas das pessoas idosas.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Os entrevistados participantes desta pesquisa terão riscos, a pesquisa pode ocasionar alguns desconfortos ao discutir questões subjetivas, sobretudo no momento da operacionalização da entrevista, portanto são desconfortos de natureza psicológica e emocional como o estresse e o constrangimento em pontuar determinadas questões ou até a possibilidade de cansaço em responder aos questionamentos propostos. Durante as 30 interrupções (entrevistas) que serão realizadas por meio de grupos focais, o debate acontecerá aprofundando as questões que, de alguma forma, não foram respondidas completamente por meio do questionário, neste momento, os riscos devem ser contornados com discussões generalizadas, buscando direcionar o idoso a destacar, em seus depoimentos, apenas situações que envolvem o sistema escolar e as práticas sócias na qual utilizam os saberes matemáticos em caráter macro, minimizando os riscos e facilitando o diálogo pesquisador-pesquisando De forma geral, por tratar de uma pesquisa com seres humanos, seu desenvolvimento envolve riscos aos participantes por isso, as publicações dos seus depoimentos acontecerão de forma voluntária e com o conhecimento e a autorização pessoal do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de cada participante.

Benefícios: Destaca-se a importância dessa pesquisa pois os resultados servirão de subsídios para fomentar inúmeras reflexões no campo da história da educação brasileira, sobretudo na área da educação matemática, pois as memórias narradas acerca o ensino, conteúdo, relação professor-aluno etc, contribuem diretamente para repensar questões conceituais, procedimentais e atitudinais que relacionam a Educação Popular, Gerontologia e Matemática.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa: A pesquisa está bem delineada e observa os preceitos éticos exigidos pela legislação, em especial a Resolução 466/12.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória: Todos os Termos de apresentação obrigatória foram apresentados adequadamente: Termo de Consentimento Livre

e Esclarecido (TCLE); - Folha de rosto (datada e assinada); - Termo de Compromisso e responsabilidade do pesquisador responsável (datado e assinado); Termo de Compromisso e responsabilidade do pesquisador participante (datado e assinado); - Projeto completo e Instrumento de coleta de dados.

Recomendações: Atentar para envio do relatório final ao CEP, conforme descrito na Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações: Sem pendências e/ou inadequações.

Considerações Finais a critério do CEP: (-)

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_683175.pdf	24/05/2016 16:06:40		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	24/05/2016 16:04:06	Rômulo Tonyathy	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.pdf	24/05/2016 16:03:50	Rômulo Tonyathy	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCRPR_ZELIA.PDF	09/05/2016 12:01:51	Rômulo Tonyathy	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.pdf	28/04/2016 17:26:40	Rômulo Tonyathy	Aceito
Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	10/04/2016 13:09:12	Rômulo Tonyathy	Aceito
Declaração do Patrocinador	TERMO_INTITUCIONAL.pdf	23/03/2016 13:50:23	Rômulo Tonyathy	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCRPP_ZELIA.pdf	23/03/2016 13:49:55	Rômulo Tonyathy	Aceito
Declaração de Pesquisadores	TCRPP_SILVANIO.pdf	23/03/2016 13:49:36	Rômulo Tonyathy	Aceito
Outros	QUESTIONARIO.pdf	19/03/2016 15:54:15	Rômulo Tonyathy	Aceito
Outros	TER_INST_UEPB.pdf	19/03/2016 15:52:16	Rômulo Tonyathy	Aceito

Declaração de Instituição e Infraestrutura	TER_UAMA.pdf	19/03/2016 15:51:08	Rômulo Tonyathy	Aceito
Outros	TCRPR.pdf	19/03/2016	Rômulo Tonyathy	Aceito
Outros	TCRPR.pdf	15:50:21	Rômulo Tonyathy	Aceito

Situação do Parecer: Aprovado.

Necessita Apreciação da CONEP: Não.

CAJAZEIRAS, 30 de Maio de 2016

Assinado por:
ANKILMA DO NASCIMENTO ANDRADE
(Coordenador)

Endereço: BR 230, Km 504

Bairro: Cristo Rei

CEP: 58.900-000

UF: PB

Município: CAJAZEIRAS

Telefone: (83)3531-1346

Fax: (83)3531-1365

E-mail: cepfsm@gmail.com