



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS

EUNICE MARIA FIGUEIRA CAJANGO

**Educação matemática em uma classe hospitalar: relações,
enredamentos e continuidades**

Belém - PA

2016

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E
MATEMÁTICAS

EUNICE MARIA FIGUEIRA CAJANGO

Educação matemática em uma classe hospitalar:
relações, enredamentos e continuidades

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas – PPGECEM, do Instituto de Educação Matemática e Científica – IEMCI da Universidade Federal do Pará – UFPA, como requisito para obtenção do título de Mestre em Educação em Ciências e Matemáticas, na área de Concentração: Educação Matemática.

Orientador: Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales

Comissão examinadora:

Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales
(Orientador – IEMCI/UFPA)

Profa. Dra. Miriam Godoy Penteadó
(Membro externo – IGCE/Unesp)

Prof. Dr. Erasmo Borges de Souza Filho
(Membro interno – IEMCI/UFPA)

BELÉM – PA
NOVEMBRO/2016

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP) –
Biblioteca do IEMCI, UFPA**

Cajango, Eunice Maria Figueira.

Educação matemática em uma classe hospitalar: relações, enredamentos e continuidades / Eunice Maria Figueira Cajango, orientador Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales – 2016.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Instituto de Educação Matemática e Científica, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas, Belém, 2016.

AGRADECIMENTOS

Minha gratidão àqueles que se dispuseram a partilhar valiosos momentos para a realização desta pesquisa.

Inicialmente, ao meu orientador, Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales, que me proporcionou um processo continuamente dialógico de construção da pesquisa e inequívoco coautor das ideias aqui expostas.

Aos professores avaliadores deste trabalho, Dra. Miriam Godoy Penteado e Dr. Erasmo Borges de Souza Filho, pelas relevantes contribuições.

Ao Prof. Dr. Eduardo Paiva de Pontes Vieira, incentivador de meus estudos e à Profa. Dra. Elizabeth Souza, por suas esclarecedoras inferências sobre *embodied cognition* em sala de aula.

A Catarina, relicário de meus mais nobres desejos.

Ao parceiro de vida Jorge Cajango, fonte perene de inspiração profissional e pessoal.

Ao parceiro de alma Benjamin Ferreira, responsável pelo abstract deste trabalho e por muitas reflexões aqui transcritas.

A toda a minha amada família e aos caros amigos, em especial a Iracecília Melsens, Arquise Figueira e Victor Hugo Paca, pelo apoio e colaboração reiterados.

Aos colegas, professores e funcionários do PPGECM do IEMCI/UFGA.

A todos os participantes do grupo Ruaké, pelos momentos de estudos e reflexões alegremente divididos, em particular a Marcelo, querido companheiro.

Aos educandos e educadores da classe hospitalar onde foi realizada a pesquisa, bem como aos funcionários e pacientes da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, pela colaboração afetuosa mesmo em ocasiões conturbadas.

Finalmente, à minha mãe Maria Yvone Figueira, exemplo de diligência, esmero e retidão em que busco me espelhar durante o meu percurso.

“O senhor... Mire veja: o mais importante e bonito, do mundo, é isto: que as pessoas não estão sempre iguais, ainda não foram terminadas – mas que elas vão sempre mudando. Afinam ou desafinam. Verdade maior. É o que a vida me ensinou.”

João Guimarães Rosa

RESUMO

O eixo central da pesquisa surgiu da proposta de dirigir o olhar ao cenário que compõe o contexto da educação em ambientes hospitalares, para investigar se atividades baseadas na escuta mútua e que privilegiem a constituição *embodied* de conhecimentos matemáticos podem ou não contribuir para o bem-estar dos educandos, bem como favorecer a continuidade de estudos após ou mesmo durante o tratamento médico. A pesquisa tem como referencial teórico a cognição *embodied*, a partir da perspectiva de Luis Radford. A metodologia adotada é de abordagem qualitativa, e os dados foram obtidos por meio de entrevistas e atividades de educação matemática realizadas em um espaço anexo à Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará, destinado ao acolhimento de pessoas em tratamento de saúde em Belém/PA, com nove educandos, na faixa etária de 11 a 57 anos, com níveis de escolaridade compreendidos entre o Ensino Fundamental e o Ensino Médio. O registro dos dados se deu a partir de anotações em caderno de campo, áudios e filmagens das atividades desenvolvidas. Houve também entrevistas com pais, alunos e professoras, no intuito de coletar informações sobre um pouco do percurso de cada aluno observado. A discussão dos dados é estruturada de modo a atender a dois aspectos: a importância das relações dialógicas configuradas no ambiente da classe hospitalar para o bem-estar e o envolvimento dos participantes ao longo do processo educacional e a constituição *embodied* de conhecimentos apresentada pelos educandos em relação aos temas propostos. A comunicação dos resultados está distribuída em dois temas: composições referentes à geometria básica e significações a respeito de medidas-padrão para comprimento e distância. As considerações finais afirmam a importância do acompanhamento docente em matemática a educandos em tratamento de saúde, de modo a concorrer para a garantia de continuidade no seu processo educativo. Compreendemos ainda que foram evidenciados indícios acerca da relevância de atividades que assumam aspectos *embodied* na constituição de conhecimentos matemáticos. Destacamos a necessidade de fortalecimento da parceria entre universidade e ambiente educacional hospitalar, com vistas à produção de novas pesquisas que contribuam para ampliar e fortalecer o debate sobre políticas públicas para educandos nessa situação. Por fim, sugerimos a proposição e o desenvolvimento de investigações acerca dos processos educacionais nas unidades escolares que recebem educandos durante ou após o tratamento de saúde, com vistas a amparar reflexões na perspectiva inclusiva de acesso democrático e universalizado ao sistema educacional.

Palavras-chave: *Embodied Cognition* em Educação Matemática. Educação Matemática e Classe Hospitalar. Ensino e Aprendizagem de Matemática. Educação Matemática e Inclusão.

ABSTRACT

The core element of the research emerged from the idea of having a look at the scenario which composes the context of education in hospital environments, to investigate if actions related to mathematical education in hospital classes may or not contribute to the well-being of the pupils, as well as favor the continuity of studies after or even during the medical treatment. The research has embodied cognition, from Luis Radford's perspective, as the theoretical reference. The adopted methodology is the qualitative approach, and the data were collected during math education activities and interviews which took place at a Support House for people undergoing medical treatment in Belém/PA, with nine students whose age range from eleven to fifty-seven years old, and whose schooling ranges from Elementary Education to High School. The data were registered on notes in a field notebook, audio files and videos of the developed activities. There were also interviews with parents, students and teachers, with the aim to collect information about part of the trajectory of each observed student. The data discussion is structured in order to cover two aspects: the importance of the dialogic relationships shaped up in the class environment for the well-being and the involvement of the participants throughout the educational process, and the embodied formation of knowledge shown by the students in relation to the suggested themes. The presentation of the results is divided into two themes: compositions referring to basic geometry and significations as regards standard measurements for length and distance. The final considerations confirm the importance of the teacher's attendance on students undergoing health treatment, in order to cooperate in the guarantee of the continuity of the educational process. We also understand that there is reliable evidence of the importance of activities that presume embodied aspects while mathematical knowledge is being constituted. We highlight the need to strengthen the partnership between university and hospital education environment, aiming to conduct researches that contribute to widen and strengthen the discussion about public policies for scholars in this situation. Lastly, we suggest the proposition and development of investigation about the educational processes at schooling units that receive pupils during or after health treatment, in order to embrace reflections on inclusive perspective of democratic and universal access to the educational system.

Key words: Embodied cognition in Mathematical Education. Mathematical Education and Hospital Class. Teaching and Learning in Mathematics. Mathematical Education and Inclusion.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Eunice por Clara	53
Figura 2 - Desenho feito por Clara ao resolver um problema aditivo	53
Figura 3 - Clara manuseando o transferidor durante atividade	64
Figura 4 - Atividade com tangram	68
Figura 5 - Fátima costurando	72
Figura 6 - Dalva mensurando com o palmo.....	73
Figura 7 - Clara sendo auxiliada por Érica e Lourdes	74
Figura 8 - Clara sendo auxiliada por Dalva	74
Figura 9 - Fita métrica	75
Figura 10 - Simulação da medida da altura com a fita	76
Figura 11 - Fátima falando sobre dinheiro.....	76
Figuras 12 e 13 - Fátima explicando como medir a ombreira.....	78
Figura 14 - Fátima pesquisando por sua localidade no Google Maps.....	81
Figura 15 - Clara procurando a medida em centímetros equivalente a uma polegada.....	83
Figura 16 - Clara e o padrão de beleza feminino	85
Figura 17 - Fátima lendo texto da Wikipedia	87
Figura 18 - Esboço iniciado por Eunice e completado por Clara.....	88
Figuras 19, 20, 21 e 22 - Fátima constituindo/atualizando o conceito de diagonal ...	89

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AEE** – Atendimento Educacional Especializado
ANEE – Alunos com Necessidades Educacionais Especiais
Bireme – Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde
CAP – Casa de Apoio
CID – Classificação Estatística Internacional de Doenças
EJA – Educação de Jovens e Adultos
ECA – Estatuto da Criança e do Adolescente
FSCMPA – Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IEMCI – Instituto de Educação Matemática e Científica
IMPA – Instituto de Matemática Pura e Aplicada
LDB – Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional
MEC – Ministério da Educação
NAAHS – Núcleo de Atividades de Alunos com Altas Habilidades e Superdotação
NEE – Necessidades Educacionais Especiais
NEP – Núcleo de Educação Paulo Freire
PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais
PIB – Produto Interno Bruto
PPGECM – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemáticas
Resp. – Professora responsável pela coordenação das atividades da classe escolar onde foi realizada a pesquisa empírica
SciELO – *Scientific Electronic Library Online*
SEDUC/PA – Secretaria Executiva de Educação do Estado do Pará
SUS – Sistema Único de Saúde
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TFD – Tratamento Fora de Domicílio
TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação
UEES – Unidade Educacional Especializada
UEPA – Universidade do Estado do Pará
UFPA – Universidade Federal do Pará
UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina
UnB – Universidade de Brasília
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
UNICEF – Fundo das Nações Unidas para a Infância

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO.....	14
Palavras iniciais	14
1.1 Apresentação da pesquisa	16
1.2 Organização da pesquisa.....	22
CAPÍTULO 2 - AS CLASSES HOSPITALARES NO BRASIL	23
2.1 Contexto histórico e sociocultural da educação inclusiva no Brasil.....	23
2.2 Atendimento educacional em ambientes hospitalares e sua relação com o movimento da educação inclusiva	25
2.3 Marcos referenciais e legais do atendimento pedagógico institucional para educandos em tratamento de saúde.....	26
2.4 Estudos referentes à constituição das classes hospitalares no Brasil.....	28
2.5 Dinâmicas curriculares em classes hospitalares.....	31
2.6 Breve panorama das classes hospitalares no estado do Pará.....	34
CAPÍTULO 3 - FATORES RELACIONAIS E ENTIDADES INTER-RELACIONADAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA	38
3.1 A importância da escuta mútua nas atividades matemáticas	38
3.2 O corpo como elemento constituinte da cognição matemática do indivíduo	40
3.3 <i>Sensuous cognition</i> : ação e reflexão mutuamente atualizadas.....	41
3.4 Cultura ideacional: o conceitual a partir de uma compreensão dialética	42
3.5 O papel dos artefatos sob a perspectiva <i>embodied</i>	43
CAPÍTULO 4 - METODOLOGIA.....	45
4.1 A opção metodológica	45
4.2 O campo de pesquisa: a classe hospitalar de um espaço anexo à fscmpa em belém do Pará.....	46
4.3 A constituição do ambiente.....	49
4.4 Participantes.....	52
4.5 A produção e o registro dos dados	56
4.5.1 O caderno de campo	56
4.5.2 As filmagens	56
4.5.3 As gravações em áudio.....	56
4.5.4 Os documentos.....	57
4.5.5 As entrevistas	57
4.6 O planejamento das atividades	58

4.7 As atividades propostas	58
4.8 A análise dos dados	60
CAPÍTULO 5 - ANÁLISE DAS VIVÊNCIAS EXPERIENCIADAS.....	62
5.1 Composições referentes à geometria básica	62
5.1.1 A definição do tópico para as atividades	62
5.1.2 Polígonos regulares a partir do tangram.....	64
5.1.3 Dimensionalidade de imagens e objetos	65
5.1.4 Comunicação informal e comunicação matemática	66
5.2 Composições acerca de medidas de comprimento e distância.....	69
5.2.1 A definição do tópico para as atividades	69
5.2.2 O motivo para a sugestão de um tópico para as atividades	71
5.2.3 O que significa medir, afinal?	72
5.2.4 Milímetros, centímetros, metros, quilômetros, cruzeiros ou horas? Considerações acerca da mensuração de comprimento e distância	75
5.2.5 Reflexões sobre o(s) conceito(s) de padrões	82
5.2.6 (Res)-significações a respeito do conceito de diagonal	86
CAPÍTULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
APÊNDICES	100

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

PALAVRAS INICIAIS

Desde que *me entendo por gente*, nunca quis ser *outra coisa na vida* que não professora. Durante o curso de licenciatura em Matemática, iniciado em 1997 na Universidade Federal do Pará (UFPA), fui bolsista por três anos (2000 a 2002) em um projeto para Educação de Jovens e Adultos (EJA) na Escola de Aplicação da UFPA. Atuei ainda como professora na mesma escola por outros dois anos (2006 e 2007) após a especialização em Educação Matemática (concluída em 2005). Desde 2008, componho o quadro da Secretaria Executiva de Educação do Estado do Pará (SEDUC/PA), lecionando na educação básica, tanto na EJA como no ensino regular.

Minha metodologia não começou muito diferente do que costumo ler sobre alguns – e ouvir diretamente de outros – dos meus colegas de docência em matemática. Minhas aulas eram essencialmente expositivas, seguindo a cartilha “*explanção-exercício-correção no quadro*”, e tendo como suporte o livro-texto ou material adaptado da internet. Mas aos poucos fui percebendo que isso não era suficiente para melhorar a resposta dos alunos às avaliações, nem tampouco para frear a evasão escolar – realidade de índices ainda preocupantes no Brasil, e particularmente no estado do Pará¹.

Assim que tomei consciência da extensão desses desafios e da fragilidade de minha prática, inscrevi-me em um módulo de atualização para professores do Ensino Médio promovido pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), em parceria com a UFPA. Minha participação acabou se estendendo por cinco módulos, no período de 2003 a 2011, durante recessos escolares. Aos poucos, passei a ter maior clareza sobre a importância da formação continuada como recurso para auxiliar meus alunos e motivar a mim mesma em direção a processos educativos de melhor qualidade.

Em outro aspecto, e em grande medida por conta dos três anos (2012 a 2014) em que atuei como professora coordenadora do Programa Mais Educação –

¹ O Relatório de Desenvolvimento do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) de 2012 indicou que 24,3% dos estudantes brasileiros abandonavam a escola antes de concluir o Ensino Médio. No Pará, a taxa de abandono referente a esse nível de ensino chega a 26%, segundo dados da SEDUC/PA veiculados na imprensa em março de 2015.

vinculado ao Ministério de Educação (MEC) – em uma escola situada no bairro mais populoso da capital, comecei a ter inquietações a respeito das particularidades no ensino para alunos com necessidades educacionais especiais (NEE). Até aquele momento, minha experiência nesse sentido havia se resumido à docência em turmas inclusivas (em geral um aluno; nunca mais do que dois por classe).

Ao atuar no planejamento e desenvolvimento de ações voltadas para toda a escola, passei a conhecer mais de perto o cotidiano de colegas e de estudantes em turmas de 1^o e 2^o ciclo do Ensino Fundamental de EJA que registravam até quinze alunos com NEE por sala de aula. A percepção desse cenário passou a significar uma realidade complexa demais para a minha compreensão, e então eu parti novamente em busca de auxílio. Assim, passei a compor o grupo de pesquisa Ruaké² e a participar das atividades a ele vinculadas. Essa oportunidade foi determinante na minha decisão por cursar o mestrado.

A proposição por parte do Prof. Dr. Elielson Sales, meu orientador, para mudança no tema de pesquisa³ em direção à escolarização em ambientes hospitalares me tomou inicialmente de assombro. Pouco depois, em um acaso que pode ser chamado de coincidência, ou ainda de fortuita confluência de intenções, tive a oportunidade de conhecer um pouco da realidade que então abracei como tema de pesquisa, e cuja repercussão em meu plano de estudo teve como resultado este trabalho.

Compartilhar minha história no texto desta dissertação representa assumir a responsabilidade de me apresentar como autora de um desenho investigativo, tarefa que poderei cumprir integralmente apenas se me for possível dispensar quaisquer traços de impessoalidade. À medida que compreendo minhas experiências de vida e minhas escolhas acadêmicas como fatores mutuamente atualizados, identifico-me como pesquisadora de convicções suficientemente maturadas para refletir a respeito do contexto em que me insiro e em conjunção ao qual se efetivam minhas ações.

² Palavra do vocabulário tupi que significa “perto, ao lado, junto”. O Ruaké é um Grupo de Pesquisa em Educação em Ciências, Matemáticas e Inclusão do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI) da UFPA.

³ Cujo pré-projeto estava voltado ao estudo sobre a constituição do pensamento algébrico em alunos de uma turma inclusiva.

1.1 Apresentação da pesquisa

A composição de ideias a respeito de atividades lúdicas, pedagógicas e recreacionais em ambientes hospitalares tem se destacado, nas últimas duas décadas, em documentos de diferentes linhas de pesquisa, tanto das já estabelecidas áreas da saúde como da recém-chegada área da educação, além das humanas e sociais. Tal constituição evidencia a característica multidisciplinar desses ambientes como *loci* de investigação para pesquisadores de diversos campos de atuação (BARROS; GUEUDEVILLE; VIEIRA, 2011).

Instituído em 1994 pelo MEC, por intermédio da Secretaria Nacional de Educação Especial, o serviço de classe hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar passa a assumir papel de destaque nesse cenário. Segundo De Holanda e Collet (2011), trata-se de uma modalidade de atendimento prestada a crianças e adolescentes internados em hospitais, em casas de apoio ou em contextos domésticos adaptados à assistência médica. Ela parte do reconhecimento de que o cuidado a esses jovens pacientes deve contemplar suas necessidades ampliadas em saúde, quais sejam: emocionais, sociais, familiares, culturais e ambientais. A partir de tal perspectiva, as ações pedagógicas devem ser sistematizadas de modo a assegurar a continuidade de seu processo formativo, com vistas a um movimento de educação inclusiva também na unidade escolar em que o educando está ou será matriculado após a alta hospitalar, ampliando a sua possibilidade de participação e atuação social.

Em se tratando de temas que envolvem educação matemática voltada a alunos com NEE, Fernandes e Healy (2007) observam que é necessário refletir prioritariamente não a respeito das dificuldades particulares dos aprendizes, mas sobre como os professores podem dar respostas às necessidades específicas desses, respeitando suas diferenças e apurando o olhar para suas potencialidades. Segundo as mesmas autoras, a cognição humana constitui um fenômeno complexo, a um só tempo *embodied*⁴ e situado nas atividades através das quais ocorre

⁴ Adjetivo relacionado ao conceito de *Embodiment*, pressuposto teórico de bases ontológicas, com caráter histórico e sociocultural, cujas especificidades, a partir da perspectiva presente nos estudos de Luis Radford, serão mais bem detalhadas no terceiro capítulo. A tradução do termo para a língua

(HEALY; FERNANDES, 2011). Ou ainda, de acordo com Radford (2010) apud Healy e Fernandes (2016), “O pensamento é uma forma sofisticada e versátil de ação, na qual os vários sentidos colaboram no decurso de experiências multissensoriais do mundo” (p. 238). A partir de tal perspectiva, as práticas matemáticas compõem um corpo de conhecimentos experienciados e expressos através da coordenação de uma variedade de recursos humanos mobilizados no decorrer de determinadas atividades.

Nesse sentido, fundamentados no papel das relações dialógicas em processos educacionais sob uma ótica de influência freireana⁵, pensamos em atividades com potencialidades de evidenciar a constituição de conhecimentos matemáticos a partir da perspectiva de *embodied cognition*, **para analisar como os alunos de uma classe hospitalar se desenvolvem durante essas atividades**, de forma a discutir a questão norteadora de nossa pesquisa, qual seja: **atividades baseadas na escuta mútua e que privilegiem a constituição *embodied* de conhecimentos matemáticos podem contribuir para o bem-estar e para o processo educacional de pessoas em tratamento de saúde, bem como para favorecer a continuidade de estudos após ou mesmo durante o tratamento médico?**

A investigação está fundamentada em aspectos teóricos e metodológicos da educação matemática e do atendimento pedagógico em ambientes hospitalares. A proposta de analisarmos se recursos que envolvam relações dialógicas e assumam a cognição como *embodied* podem facilitar e/ou contribuir para o bem-estar dos educandos assim como para o processo de ensino e aprendizagem, por meio de atividades com intencionalidade pedagógica junto a pessoas em tratamento de saúde, apresenta relevância tanto social quanto educacional, em particular para a educação matemática.

portuguesa não é consensual, segundo indicaram nossas pesquisas bibliográficas no âmbito da educação matemática. Assim, optamos por manter a grafia original, acompanhando Luna, Souza e Souza (2015), que em seu estudo relatam não identificar “uma tradução que englobe os significados da palavra no idioma de origem” (LUNA; SOUZA; SOUZA (2015, p.15). Manteremos também grafados no idioma de origem alguns dos termos relacionados à mesma perspectiva.

⁵ Referente aos estudos de Paulo Freire (1970) acerca da importância do diálogo nas práticas docentes, no sentido de propiciar a educando e educador um exercício democrático de ação e de reflexão. “O isolamento não personaliza porque não socializa. Intersubjetivando-se mais, mais densidade subjetiva ganha o sujeito” (FREIRE, 1970, p. 9).

No contexto de revisão para o campo de pesquisa que diz respeito a desenhos investigativos na área de educação matemática, este estudo pretende apresentar reflexões a respeito das potencialidades de atividades sociossensoriais que assumam a constituição *embodied* de conhecimentos matemáticos.

Do ponto de vista social, buscamos nos apoiar nas políticas em defesa da cidadania e do direito à atenção integralizada das pessoas em tratamento de saúde, particularmente no âmbito dos serviços educacionais a elas direcionados. Cabe ressaltar, a partir de uma perspectiva mais ampla, que o movimento de reivindicação por direitos às pessoas com NEE é ainda recente, e, como observa Sales (2013), mesmo com o surgimento dos pressupostos da inclusão⁶ após a década de 1990, ainda são complexos os desafios nesse sentido.

Segundo Lopes (2014), o conceito de alunos com NEE foi introduzido pela primeira vez através do Relatório Warnock (1978) e redefinido a partir da Declaração de Salamanca (1994) – esta última resultante dos debates destacados por Sales (2013). A concepção atrelada ao termo NEE, afirma Lopes, supõe que a escola deve estar preparada para acolher a todos, inclusive aqueles que não se enquadram dentro dos parâmetros preestabelecidos de *normalidade*⁷.

A partir de tal premissa, a expressão *alunos com NEE* abrange tanto as pessoas com deficiências como aqueles com altas habilidades, assim como os que vivem nas ruas, os pertencentes a minorias étnicas ou culturais, os marginalizados, os que apresentam problemas de conduta ou de ordem emocional. Assim, é possível inferir que quase todos os alunos, em dado momento, podem manifestar algum tipo de necessidade educacional especial, como é particularmente observado no caso dos escolares em tratamento de saúde.

Sob tal ponto de vista, a utilização do termo NEE nas legislações brasileiras, exclusivamente no panorama da educação especial, pode ser compreendida como alienada do seu real significado na prática e considerada como mais uma das

⁶ Termo oficializado em 1994, na Conferência Mundial da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), com debates acerca do tema “Necessidades Educacionais Especiais: acesso e qualidade”.

⁷ Segundo Kassir (2011), os parâmetros para identificação de alunos “anormais” (p. 64) têm origem em movimento datado do início do século XX, que objetivava viabilizar aos professores a organização de salas de aulas homogêneas e tem perdurado sob a égide dos padrões de eficiência e rendimento escolares.

manobras nas leis, por se tratar, como pontua a autora, de um estratagema conveniente a uma nação que sempre garantiu privilégios educacionais para as camadas sociais superiores:

Teórica e filosoficamente, pode-se considerar que o sentido original de ANEE⁸ era diferente daquele que, muitas vezes, fora interpretado e vivenciado no cotidiano escolar (...). Muitos alunos que se distanciavam daquilo que era determinado como “normal, idealizado e desejado”, eram tidos como alunos com necessidades educacionais especiais num sentido prejudicial, por carregar mais um estigma do que oportunidades educacionais, já que poderiam ficar praticamente invisíveis nas salas de aula e vítimas da sutil e perversa exclusão simbólica. (LOPES, 2014, p. 743)

Silva e Vizim (2001) reportam-se a um trecho de entrevista concedida pelo escritor português José Saramago em 1997 – quando do lançamento do livro “*Terra*”, de Sebastião Salgado e com prefácio de sua autoria no Brasil – para afirmar a necessidade de iniciativas em direção à inclusão social, a partir de um viés pedagógico em sentido mais amplo e diversificado:

É preciso construir linguagens, objetos e normas de cidadania. É preciso visitar os lugares onde se produzem/afirmam conhecimentos, memórias e linguagens – a escola, mas não só. É preciso dar voz aos excluídos: às crianças, aos jovens, aos portadores de deficiência, aos velhos. É preciso vê-los na sociedade que produz simultaneamente e de forma complementar sua exclusão para a sua posterior inclusão de forma precarizada, em que se misturam os estigmas de classe e de raça que caracterizam a situação dos sem-terra, sem-teto, sem-saúde, sem-educação, ou sem os “traços/características” considerados normais. Há que se fazer com que nossos alunos, professores e comunidade *olhem* de fato para essa realidade. (SILVA; VIZIM, 2001, p. 24-25)

Nesse sentido, e observados os parâmetros historicamente construídos de segregação escolar, é possível dizer que o atendimento voltado a crianças, jovens e adultos em tratamento de saúde (seja ele realizado na forma de internação, ou na forma *hospital-dia* ou *hospital-semana*⁹, ou em serviços de atenção integral à saúde mental) constitui temática relevante, visto que corresponde à realidade de

⁸ Alunos com necessidades educacionais especiais.

⁹ Termos relacionados a procedimentos médicos que demandam acompanhamento clínico por um dia ou por uma semana, respectivamente.

considerável parte das pessoas que precisam se submeter a intervenções clínicas de caráter prolongado ou contínuo¹⁰. Assim, esta pesquisa atende a uma demanda que é real e que permeia escolas do ensino regular e classes da educação especial, visto que o atendimento pedagógico voltado a pessoas em tratamento de saúde é amparado por uma legislação já em vigor e tem movimentado debates acadêmicos em múltiplas áreas de pesquisa.

Ressaltamos que a documentação científica sobre a temática de atendimento pedagógico a educandos em tratamento de saúde ainda não é extensa¹¹. Quando este trabalho foi iniciado, a busca por pesquisas anteriores que versassem sobre educação matemática em uma classe hospitalar ou em ambiente domiciliar nesse contexto obteve como resultado uma dissertação de mestrado, defendida por Foggiatto (2006) na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), acerca das relações didáticas estabelecidas em uma classe hospitalar a partir do referencial de contrato didático.

Durante a pesquisa bibliográfica, foram identificadas também as dissertações de Olanda (2006) e Saldanha (2012), ambas vinculadas à UFPA. A primeira teve por objetivo investigar a dinâmica curricular implementada no ambiente hospitalar referente ao Pavilhão São José da Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), enquanto a segunda centrou-se nas práticas pedagógicas voltadas às crianças em tratamento oncológico no Hospital Ophir Loyola, também no estado do Pará.

Apresentaram-se ainda como fontes bibliográficas para a elaboração desta pesquisa os estados da arte delineados por Zaias e Paula (2010), por Barros, Gueudeville e Vieira (2011), por Lobo, Gomes e Martins (2011) e finalmente por

¹⁰ De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saúde, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2013, 12,1 milhões (6%) das pessoas residentes no Brasil tiveram internações em hospitais por 24 horas ou mais nos últimos doze meses que antecederam a coleta de dados. 65,7% dessas pessoas tiveram o atendimento realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS), tendo a região Norte registrado a maior proporção de atendimentos nesse sentido (76,5%). Entre os pacientes com idade entre 0 e 17 anos e que precisaram de internação, 75,2% foram atendidos pelo SUS.

¹¹ No intervalo de quinze anos (1996 a 2010) foram publicados 82 artigos relacionados a “classe hospitalar”, “educação hospitalar” ou “pedagogia hospitalar” (SALDANHA; SIMÕES, 2013). Estudo realizado por Barros, Gueudeville e Vieira (2011) levantou 47 artigos publicados entre 1997 e 2008, dentre os quais apenas dois encontravam-se em periódicos indexados em todas as bases de dados consultadas, a saber: Scielo, Edubase e Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (Bireme).

Saldanha e Simões (2013), na medida em que facilitaram bastante o trabalho de mapeamento da produção acadêmica nacional com a temática de atendimento pedagógico para educandos em tratamento de saúde, o qual será explicitado no próximo capítulo.

Ao analisar os objetivos das pesquisas citadas, pudemos perceber que, embora seja crescente o número de trabalhos envolvendo serviços educacionais voltados a pessoas hospitalizadas ou impossibilitadas de frequentar a escola por motivos de saúde, há lacunas ainda existentes nesta temática. Nesse sentido, destacamos a necessidade de analisar de que modo a intencionalidade pedagógica de atividades relacionadas a conhecimentos matemáticos desenvolvidas em uma classe hospitalar¹² pode ou não privilegiar o fortalecimento do bem-estar dos educandos, além de favorecer a continuidade de seus estudos após ou durante o tratamento médico. Para além disso, destacamos a possibilidade de reflexões a respeito de como componentes da cognição *embodied* são mobilizados pelo professor de matemática e seus alunos em atividades realizadas em um ambiente com tais características. Essas são questões que reforçam a convicção da relevância no foco escolhido para esta pesquisa.

Diante do cenário exposto, pretendemos com esta pesquisa investigar algumas potencialidades e desafios no processo de ensino e aprendizagem em ambientes hospitalares através de ações de educação matemática. Ao apresentarmos parte das principais características da realidade educacional em tais espaços, bem como algumas das potencialidades e problemáticas relacionadas ao tema, acreditamos poder contribuir para a composição de acervo bibliográfico referente a essa modalidade de atendimento pedagógico.

¹² A designação do lócus de pesquisa foi definida de acordo com a grafia encontrada em documentos da SEDUC/PA consultados durante a pesquisa, incluindo a página da internet sob administração da equipe responsável pelos serviços desenvolvidos na classe. Observamos que tal tipo de acompanhamento, por ser realizado em um espaço com características de casa de apoio, poderia ser assinalado como *atendimento pedagógico domiciliar* (BRASIL, 2002). Compreendemos, no entanto, que a designação *classe hospitalar* é legitimada pelo fato de que o espaço onde o serviço educacional é prestado está institucionalmente ligado à FSCMPA como um anexo (LACERDA et al., 2015) ou extensão (SANTOS; FERREIRA, 2014) desta.

1.2 Organização da pesquisa

A pesquisa está organizada em cinco capítulos. Apresentamos inicialmente os elementos estruturadores do estudo. O segundo capítulo discorre sobre aspectos históricos e marcos legais referentes ao atendimento a escolares em tratamento de saúde, bem como suas relações com o movimento mais amplo de escolarização voltada a alunos com NEE. O capítulo 3 apresenta alguns dos pressupostos teóricos nos quais tencionamos fundamentar a pesquisa de campo, bem como a análise e discussão dos dados. O quarto capítulo descreve os elementos que compõem os caminhos da pesquisa. No capítulo 5 apresentamos os resultados da pesquisa empírica, através da seleção de episódios das atividades, investigados à luz de perspectivas dispostas por alguns dos teóricos examinados.

Como considerações finais, são explicitadas algumas questões para reflexão, entre as quais a importância de que sejam oportunizadas a educandos em tratamento de saúde, a partir do terceiro ciclo do Ensino Fundamental, ações desenvolvidas por um professor de matemática, de modo a concorrer para a continuidade de seus estudos, incluindo um potencial ou já iniciado movimento espontâneo em direção a uma unidade escolar do sistema regular.

No intuito de apresentar uma exposição mais abrangente acerca da temática referente à educação hospitalar, serão elencadas no próximo capítulo algumas das relações que pautam a constituição histórica do serviço de atendimento pedagógico com tais contornos, assim como sua vinculação com o movimento de inclusão social e educacional evidenciado nas últimas décadas em nosso país.

CAPÍTULO 2 - AS CLASSES HOSPITALARES NO BRASIL

Neste Capítulo discutiremos sobre aspectos constitutivos do atendimento pedagógico-educacional voltado aos alunos em tratamento de saúde, considerando a historicidade dos marcos legais desse serviço, assim como as relações sociais que pautam movimentos nessa direção. Apresentaremos ainda um breve panorama das classes hospitalares no estado do Pará.

2.1 Contexto histórico e sociocultural da educação inclusiva no Brasil

Em que pesem os avanços promovidos por movimentos sociais e ideológicos nas últimas décadas, é notável na organização histórica brasileira a prática sistematizada de discriminação a mulheres, negros, indígenas e pobres. Esse último grupo (composto também por parte considerável dos outros elencados), segundo Lopes (2014), carregou consigo ao longo do século XIX as marcas de um processo institucionalizado de “patologização” que repercute até os dias atuais.

Com a proclamação da república no Brasil, em 1889, profissionais que estudavam na Europa voltaram entusiasmados com a ideia de modernizar o país, não tardando a surgirem iniciativas da classe médica no sentido de criar instituições de atendimento a crianças em sanatórios psiquiátricos. Boarini (2003) relaciona tais medidas ao higienismo, forte movimento registrado no Brasil ao longo do século XIX e início do século XX, de orientação positivista¹³, formado por médicos que buscavam no Estado investimentos para intervir não apenas na regulamentação de

¹³ Referente ao positivismo, escola filosófica cujas perspectivas são notadamente científicas, destacando-se a concepção de conhecimento como mera apropriação de modelos e métodos referentes às ciências naturais. Segundo Miranda e Resende (2006), a influência dessa corrente de pensamento no desenvolvimento de pesquisas acadêmicas foi caracterizada pela ruptura entre sujeito e objeto. Em tal cenário, acreditavam os positivistas, seria possível a estruturação de um conhecimento objetivo e neutro. “Contudo, ao descrever a realidade e afirmá-la na sua exterioridade, ele também se tornou confirmativo e, a despeito de sua pretensa neutralidade e isenção, acabou por constituir-se como prática, ao conceber como verdade a realidade manifesta, reiterando-a e confirmando-a.” (MIRANDA; RESENDE, 2006, p. 513).

assuntos ligados diretamente à saúde, como também no ordenamento de outras esferas da vida social.

Como observa Kassar (2011), apesar da existência de alunos com deficiências em escolas desde o final do século XIX, a referência para o atendimento a alunos com NEE passou a ocorrer a partir da organização de instituições especializadas. Nesse sentido, destacamos o Decreto 5.884, de 21 de abril de 1933, que instituiu o código de educação do estado de São Paulo. Tal documento indicava a implantação de classes especiais em casos específicos, e nesse conjunto encontravam-se as escolas “de segregação para doentes contagiosos” (SÃO PAULO, 1933. Art. 1^o). O artigo 826 do mesmo documento discorre sobre o “regime especial de trabalho escolar” das “escolas de débeis físicos”, com o fim de “reintegrá-las na normalidade física” (SÃO PAULO, 1933. Art. 826^o).

Mais de meio século depois, ainda era possível observar, como ressalta Mendes (2002), procedimentos relacionados à categoria de “educação especial” que tinham como resultado o isolamento de indivíduos considerados deficientes¹⁴ ou diferentes em ambientes educacionais nos quais eram tratados como crianças pré-escolares. A autora destaca que, em plena década de 1990, esses alunos eram condenados a uma segregação sistematizada que lhes imputava um duplo ônus: o estigma da deficiência e a minimização das suas potencialidades, efetivada por um serviço de educação de qualidade inferior.

Mendes (2002) observa ainda que a utilização dos processos referentes ao ensino especial como mecanismo de “deficientização escolar” só não se configurou com maior efetividade no cenário brasileiro em função da insuficiência da rede de serviços da educação especial, que nitidamente não conseguiria suportar o contingente excluído das escolas regulares por conta de repetência ou evasão ao longo da década de 1990.

A autora pontua ainda que a política educacional brasileira passou a adotar o discurso institucional de avanço na conquista dos direitos sociais, com ênfase na universalização do acesso à instrução formal a partir da promulgação da Constituição de 1988, porém tal movimento, que adotou a reforma do sistema

¹⁴ Optamos por preservar a grafia original, no intuito de assegurar a fidelidade a dados históricos, embora atualmente o termo “pessoas com deficiência” seja o mais adequado para se referir a esses indivíduos.

escolar e a educação inclusiva como alguns de seus pilares, acabou por ser efetivado até o final do século XX, preservando ainda fortes referências ao modelo de atendimento com caráter integracionista característico das instituições privadas de ensino.

2.2 Atendimento educacional em ambientes hospitalares e sua relação com o movimento da educação inclusiva

No que diz respeito às lutas reivindicatórias de diferentes grupos da sociedade pela conquista de direitos referentes à inclusão social através da escolarização, tal movimento é definido por Arroyo (2001) como um desafio contemporâneo de retomada dos sonhos educativos, que se direciona à diversidade na medida em que se relaciona com as necessidades emergentes do contexto no qual está inserido o aluno. O teórico destaca que os olhares voltados à condição social, política e cultural dos educandos condicionam as diferentes concepções de educação, bem como as políticas públicas que culminam nos serviços que são ofertados a esses indivíduos.

A partir de tal perspectiva, e em consonância com o pensamento de Olanda (2006) a respeito do atendimento educacional em ambientes hospitalares, entendemos que a fragilidade decorrente dos limites e incertezas de que compartilham alunos, pais e profissionais que os acompanham em virtude de um tratamento de saúde não deve atuar como justificativa contra os interesses sociointerativos desses educandos. Tais interesses, como observa a autora, permanecem presentes e também concorrem para a composição dos direitos inalienáveis que devem ser assegurados a crianças, jovens e adultos nessas condições.

Mendes (2002), por sua vez, destaca que a atividade pedagógica representa um componente da rotina infantil e juvenil diretamente relacionado à sua participação social e à constituição de sua autoestima, contribuindo assim para a garantia de integralidade referente ao bem-estar desses indivíduos.

A partir desses pressupostos, e conforme aponta Olanda (2006), é possível inferir que o atendimento pedagógico prestado em ambientes hospitalares – seja ele baseado no currículo oficial ou na educação popular de bases freireanas – oportuniza aos educandos em tratamento de saúde a participação em atividades escolares que resgatam o seu papel social. Assim, diante da dor de se sentir diferente e de estar “de fora” da comunidade com a qual têm relação, esses alunos podem vivenciar momentos que representam a transposição de obstáculos impostos pela condição de saúde, o que se realiza através de experiências vinculadas à sensação de vitória, de aprendizagem e de desenvolvimento (FONSECA; CECCIM, 1999).

2.3 Marcos referenciais e legais do atendimento pedagógico institucional para educandos em tratamento de saúde

Segundo Vasconcelos (2005), a primeira iniciativa oficial, de caráter internacional, para a escolarização em ambientes hospitalares surgiu em Paris, na primeira metade do século XX, com o objetivo de oportunizar atendimento educacional a crianças que se encontravam internadas por um longo período em virtude de mutilações e ferimentos sofridos durante a 2ª Guerra Mundial. No Brasil, o início de práticas pedagógicas em ambientes hospitalares ainda tem sido pouco explorado, apresentando muitas lacunas (SALDANHA; SIMÕES, 2013). O Hospital Municipal Jesus, na cidade do Rio de Janeiro, é o local com mais tempo de ações em continuidade, desenvolvidas desde a década de 1950 (FONSECA, 1999).

Ribeiro et al. (2013) destacam o papel do movimento da Reforma Sanitária, originado no meio acadêmico na década de 1970 como reação à então ditadura militar em curso no país, no sentido de provocar amplos debates referentes ao direito à saúde e de inspirar um movimento social que se intensificou ao longo da década de 1980. Porém, como observam Saldanha e Simões (2013), foi somente a partir de 1990 que o movimento em si passou a apresentar maior expansão, em decorrência de compromissos firmados em âmbito internacional para a implantação de políticas públicas em favor da universalidade dos direitos humanos.

Imerso em um cenário onde se destacaram eventos como a I Conferência Internacional sobre a Promoção da Saúde (1986), no Canadá, a Conferência Mundial de Educação para Todos (1990), na Tailândia, e a Conferência Mundial sobre Necessidades Educacionais Especiais: acesso e qualidade (1994), na Espanha, entre outros, caracterizados pelo discurso de intenções globalizadas que contemplassem os cidadãos mais vulneráveis, o Brasil passou a refletir os ideais políticos da época.

Analisando esse panorama é possível entendermos que esses encontros mundiais refletiam os anseios da dominação neoliberal imposta a uma sociedade profundamente desigual. Logo, as políticas sociais e econômicas advindas dessas discussões pautavam-se no discurso em favor dos desfavorecidos e buscavam acordar protocolos de intenções que refletiam interesses de organismos internacionais, tais como: o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), a Organização das Nações Unidas para Educação, a Cultura e a Ciência (UNESCO) e o Banco Mundial. (SALDANHA; SIMÕES, 2013, p. 448)

As autoras destacam que, em alinhamento com tais acordos, diversos documentos e postulados legais com os propósitos de educação para todos, inclusão e respeito à diversidade passaram a ser nacionalmente sancionados. Saldanha e Simões (2013) citam como exemplos ilustrativos do direcionamento brasileiro nesse sentido a Constituição Federal de 1988, o Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), de 1990, e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), de 1996, entre outros.

No que diz respeito particularmente à educação hospitalar, ressaltam-se: a definição da Política Nacional de Educação Especial, pelo MEC, em 1994, que instituiu legalmente o serviço de classes hospitalares, a Resolução n. 41/95, que dispõe sobre os Direitos de Crianças e dos Adolescentes Hospitalizados, tencionando dar maior clareza ao cumprimento do ECA pelos hospitais, e o documento “Classe hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar”, publicado pela Secretaria de Educação Especial do MEC (2002) e originado a partir do Plano Nacional de Educação.

Assim, a partir da citada Resolução e conforme já descrito no primeiro capítulo, o serviço de classe hospitalar foi instituído com o objetivo de prestar atendimento de caráter pedagógico-educacional a crianças e adolescentes que se encontram em ambientes de tratamento de saúde, assegurando a continuidade de seus estudos (BRASIL, 1995). Tal atendimento deve ser direcionado às necessidades de desenvolvimento psíquico e cognitivo desses jovens, levando-se em consideração que estes se encontram privados de experiências de caráter sociointelectual com relação às suas famílias, à escola e ao grupo social a que pertencem.

Em que pesem os marcos legais de reconhecimento aos direitos inalienáveis das crianças e adolescentes hospitalizados e a expansão gradual na oferta de classes hospitalares, ainda são reconhecidamente complexos os desafios para os profissionais que ali atuam e que enfrentam dificuldades para formação, acompanhamento e assistência. Neste sentido, os estudos realizados por pesquisadores de instituições públicas e particulares têm se mostrado de fundamental importância na medida em que, ao propor reflexões sobre as condições e práticas de educação em tais ambientes, lançam luz sobre rumos a serem seguidos e sobre novos questionamentos a serem levantados.

2.4 Estudos referentes à constituição das classes hospitalares no Brasil

Apesar de reconhecido oficialmente, o serviço de atendimento pedagógico em ambientes hospitalares ainda não atende às necessidades existentes no país. Tal assertiva se refere, em parte, aos dados apresentados por Fonseca (1999 e 2003) e por Ribeiro et al. (2013), acerca dos estados brasileiros que oferecem esse tipo de atendimento, assim como das condições em que tais serviços são prestados.

Na investigação realizada em 1999, Fonseca constatou que, em todo o território nacional, havia apenas 39 classes, distribuídas em 75 unidades hospitalares, as quais, por sua vez, representavam menos de 2% dos quase quatro mil hospitais existentes à época. Os dados do ano de 2003 de estudo da mesma autora são referentes à pesquisa de título “Programa de pesquisas para o

desenvolvimento de estratégias voltadas para os direitos e necessidades educacionais das crianças e jovens hospitalizados”. Tal programa teve por objetivo colaborar para a consolidação de políticas, diretrizes e ações de caráter pedagógico que pudessem ser refletidas em um aprimoramento do serviço de atendimento pedagógico-educacional para esse público.

O levantamento realizado por Fonseca em 2012 e citado no estudo de Ribeiro et al. (2013), por sua vez, indicava 141 hospitais “com atendimento escolar para seus pacientes” (p. 512), além de 31 instituições oferecendo atendimento escolar domiciliar (que visa contemplar os estudantes que não se encontram hospitalizados, mas devido ao tratamento médico precisam se ausentar do convívio em escolas regulares), o que, segundo evidenciam as autoras, ainda não se mostrava suficiente para atender à demanda de educandos em tratamento de saúde, tanto em situação temporária quanto definitiva.

No que diz respeito ao mapeamento de pesquisas acadêmicas sobre o tema, destaca-se o estado da arte realizado por Zaias e De Paula (2010), que analisou cinco teses e 33 dissertações defendidas no período de 2000 a 2008. Os dados encontrados evidenciam que a maior parte dessa produção se concentrou no Sul do país, e que as atividades pedagógicas vêm se efetivando ao longo do tempo no sentido de “consolidar uma identidade da Pedagogia Hospitalar capaz de fornecer subsídios para reflexão da prática educacional em escola nos hospitais” (p. 229).

As autoras apontam como grande desafio em ambientes hospitalares o desenvolvimento de práticas diferenciadas, que supõem mudanças institucionais e de concepções pedagógicas. Além disso, atentam para questões curriculares (e por consequência avaliativas) e, finalmente, para a transformação social implicada nesse processo, relacionando esta última à observância de que o indivíduo em regime de tratamento possui necessidades educacionais que precisam ser atendidas.

Barros, Gueudeville e Vieira (2011), por sua vez, investigaram 47 artigos com a mesma temática publicados em periódicos científicos entre 1997 e 2008. As autoras constataram que, embora tenha sido observada uma crescente produção científica nesse âmbito, poucos entre os artigos da amostra encontravam-se hospedados em periódicos indexados a bases de dados consideradas relevantes, o

que, segundo o texto, evidencia a imaturidade dos estudos catalogados nesse período.

O artigo traz entre suas considerações finais, no entanto, a reflexão de que o crescimento de publicações registrado naquele período possivelmente culminaria em um incremento nos recursos direcionados às classes hospitalares. Para além disso, ressaltam as autoras, tal avanço no número de publicações deve contribuir no sentido de refinar o pensamento pedagógico – desde que se observe nas produções um efetivo amadurecimento reflexivo, evidenciado em bibliografia de qualidade, que problematize de forma experimental e verdadeiramente crítica a realidade desse fenômeno (p. 350).

Outro estado da arte, realizado por Lobo, Gomes e Martins (2011), delimitou 30 teses e dissertações produzidas em universidades brasileiras entre 1998 e 2009, e sinalizou entre suas conclusões para a importância do desenvolvimento de práticas pedagógicas que possam ser adaptadas ao contexto hospitalar, contextualizando-se o processo de ensino e aprendizagem a esse ambiente e utilizando Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no sentido de promover uma aproximação dos alunos com o ambiente extra-hospitalar.

Finalmente, Saldanha e Simões (2013) realizaram um estado da arte que analisou 82 artigos publicados em duas bases, a saber: *Scientific Electronic Library Online* (SciELO) e *Google Acadêmico*, no período de 1996 a 2010. O estudo aponta para a necessidade de um maior número de investigações a respeito da formação de professores, do processo de retorno dos alunos às atividades em suas escolas de origem e da ampliação de políticas públicas que assegurem a regularização desse atendimento através das Secretarias de Educação de estados e municípios.

São igualmente necessárias, segundo as autoras, pesquisas a respeito de práticas pedagógicas com enfoque na didática e no currículo, considerando as diversas especificidades do processo de ensino e aprendizagem nesses ambientes. Saldanha e Simões (2013) destacam ainda a “grande defasagem de artigos encontrados das regiões Norte e Nordeste” (p. 457), para em seguida inferir que a falta de divulgação das pesquisas e práticas desenvolvidas nessas regiões não diminui a validade das experiências a elas relacionadas.

A partir das reflexões promovidas com a leitura das pesquisas brevemente descritas, motivamo-nos em busca de estudos que contemplassem algumas das questões estruturantes da escolarização de educandos em tratamento de saúde, a

saber: os perfis de currículo adotados em tais circunstâncias e seus desdobramentos no processo educacional.

2.5 Dinâmicas curriculares em classes hospitalares

Sacristán (2000) refere-se à noção de dinâmica curricular a partir dos modos como os indivíduos envolvidos na ação educativa se relacionam com o conhecimento selecionado e organizado. Segundo o autor, compõem essa sistemática a seleção do conhecimento, os aspectos metodológicos referentes ao processo educativo, a observância ao currículo prescrito (se este é atacado, alterado ou reformulado) e a relação com o tempo e o espaço onde a ação educativa é desenvolvida.

A dinâmica curricular da classe hospitalar tem como diretriz a continuidade de estudos durante e após o tratamento médico, com o retorno do educando à sua unidade escolar de origem, em um contexto no qual a construção ou desconstrução de conhecimentos assume dimensões variadas, determinadas por diversos fatores, como a fragilidade emocional e a vulnerabilidade social, entre outros. Tal dinâmica se relaciona de forma direta ou indireta com a educação inclusiva, na medida em que os alunos atendidos encontram-se temporariamente impedidos de frequentar a escola em virtude do tratamento, demandando uma educação diferenciada do modelo tido como tradicional¹⁵ (OLANDA, 2006).

As propostas dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) voltadas para a inclusão escolar supõem modificações no currículo, com o objetivo de propiciar aos alunos com NEE permanentes ou temporárias as adaptações necessárias ao planejamento das ações docentes. Tal movimento também ocorre a partir da intenção de auxiliar o processo de ensino e aprendizagem considerando o quê, como e quando o aluno deve aprender, além das formas de organização do ensino e os critérios a serem adotados nas avaliações (BRASIL, 1999).

¹⁵ No sentido apresentado pela autora, com base nos estudos de Tomaz Tadeu da Silva, qual seja: o que se refere a uma proposta de ensino em que “o currículo reflete uma concepção herdada da cultura e do conhecimento”, e a partir da qual “a função social e cultural da escola é mantida sob a perspectiva do olhar conservador”. (OLANDA, 2006, p. 71)

No que diz respeito às características curriculares destacadas pelo MEC como básicas para estabelecer uma relação de harmonia entre os alunos com NEE e a programação curricular, as propostas apresentam: a flexibilidade, compreendida como a não obrigatoriedade de que todos os alunos constituam o mesmo nível de conhecimento em um intervalo determinado; a acomodação, que estabelece que o planejamento das atividades deve contemplar a presença de alunos com NEE e, finalmente, o trabalho simultâneo, que indica a cooperação e participação de todos os alunos nas atividades, ainda que alguns o façam de forma limitada.

As adaptações curriculares apresentadas nos PCN são constituídas de diferentes aspectos, quais sejam: o que se refere à organização da didática (e contempla a priorização de áreas ou unidades de conteúdo, entre outros itens), o que diz respeito a atividades alternativas às técnicas, instrumentos e procedimentos didáticos (e que abrange a mudança do nível de complexidade, por exemplo), e ainda a temporalidade para o cumprimento de determinados conteúdos e objetivos previstos no planejamento pedagógico.

Olanda (2006) se refere às denominadas *Adaptações de Acesso ao Currículo*, também presentes nos PCN e definidas pelas alterações nos recursos espaciais, materiais ou de comunicação – com vistas a agilizar o currículo para alunos com NEE nas escolas – como um possível agente facilitador também no contexto da classe hospitalar, na medida em que essas adaptações apontam um currículo que atende às diferenças individuais dos alunos em tratamento de saúde. Entre as possíveis formas de se trabalhar o currículo de maneira diferente daquela apresentada pelo currículo oficial e das propostas pelos PCN, a autora ressalta a Organização Curricular através do Currículo Integrado, que estrutura o currículo a partir de núcleos que ultrapassam as disciplinas, de modo que ele se mantenha centrado em temas, problemas, espaços geográficos, grupos humanos e ideias, entre outros (SANTOMÉ, 1998).

É possível destacar ainda a proposta de gestão flexível do currículo, discutida por Diogo e Vilar (1998) em um caderno de reflexões viabilizado pelo Ministério da Educação de Portugal, a partir de um projeto que envolveu a realização de seminários que se propuseram a desafiar a rigidez e uniformidade então presentes nos processos estruturais e funcionais da escola. A concepção de currículo

defendida pelos autores tem por base as indagações: que conhecimento é hoje fundamental? De que conhecimentos necessitam todos os estudantes? (DIOGO; VILAR, 1998, p. 11)

Para os teóricos, compreender a complexidade envolvida na gestão do currículo (que engloba diferentes significados para o mesmo objeto, quais sejam: currículo prescrito, currículo apresentado, currículo traduzido, currículo trabalhado e currículo concretizado) implica considerar a problemática de emergência de um novo marco para a sua conceitualização.

Assim, pois, não é de estranhar que se procure um novo paradigma no âmbito do currículo, que se ajuste às características, exigências e necessidades da nossa contemporaneidade e de um futuro imediato. A constituição de um novo paradigma não será, como é evidente, uniforme. As suas raízes serão muito diversas e vão desde a preocupação por compreender o universo das ciências físico-naturais até o movimento político-social, passando pelo movimento da filosofia social (DIOGO; VILAR, 1998, p. 8)

Considerando tal cenário, os autores ressaltam a necessidade de uma metodologia ativa, baseada na análise textual e contextual, que recuse esquemas rígidos e acumulativos. Tal perspectiva metodológica abraça a ideia de que sujeito e objeto estão unidos interativamente, numa relação que reflete “valores, propósitos e significados multi e interculturais” (DIOGO; VILAR, 1998 p.10). Assim, os teóricos destacam a ideia de gestão curricular flexível como uma proposta de ajustamento e adequação constantes, possibilitando a todos os alunos o alcance dos objetivos referentes ao ciclo de estudos em que se encontram, além de atender ao caráter dinâmico dos processos educacionais (uma solução adequada para um grupo de alunos hoje pode deixar de sê-lo para o mesmo grupo amanhã).

Em se tratando especificamente de classes hospitalares, destacamos a assertiva de Olanda (2006), a partir da qual o professor que atua em tais ambientes deve se pautar pela problematização da própria prática e por um senso crítico que lhe permita desafiar os significados impostos por instituições, bem como pelas relações sociais e culturais ali evidenciadas. Ainda segundo a autora, ao contemplar em sua ação educativa as diferentes culturas, privilegiando a reflexão acerca dos

conflitos e relações de poder que as permeiam, o professor possibilita aos alunos, mesmo em circunstâncias tão peculiares, um processo formativo através do qual estes se enxerguem como partícipes sociais e políticos na composição das identidades culturais a eles relacionadas.

2.6 Breve panorama das classes hospitalares no estado do Pará

No intuito de obter informações acerca do atendimento realizado nas demais classes hospitalares no estado do Pará, realizamos pesquisa documental e bibliográfica sobre a constituição desses ambientes, cujas equipes de acompanhamento no âmbito da Educação Básica são compostas por profissionais da SEDUC/PA, em regime de convênio com diferentes instituições públicas.

Segundo Saldanha (2012), as primeiras atividades com caráter educacional em ambientes hospitalares paraenses surgiram em 1993, no Hospital Ophir Loyola. Tal assistência era então prestada na forma de atendimento realizado por profissionais com atividades vinculadas ao serviço social da própria instituição, através de ações desenvolvidas no espaço da brinquedoteca. Como resultado da continuidade de tal iniciativa, em 2002 foi firmado um Convênio de Cooperação Técnica entre SEDUC/PA e o Hospital Ophir Loyola, no sentido de conferir legalidade e viabilizar a estruturação do serviço de classe hospitalar (SALDANHA, 2012, p. 32).

Posteriormente, a Portaria n. 54/2005 da SEDUC/PA e a Resolução n. 1/2010 do Conselho Estadual de Educação do Pará passaram a respaldar e a regular, respectivamente, o atendimento realizado nas classes hospitalares vinculadas à SEDUC/PA, com o objetivo de propiciar aos educandos enfermos ou convalescentes acompanhamento pedagógico, bem como a documentação necessária para a formalização dessas atividades estudantis, como, por exemplo, boletins e declarações institucionais.

Desde 2005, as ações realizadas pelas classes hospitalares estão vinculadas institucionalmente a uma escola da rede estadual localizada na região central de Belém. Tais ações correspondem a um programa definido por múltiplos Convênios

de Cooperação Técnica firmados entre a SEDUC/PA e diferentes unidades hospitalares, que passam a se responsabilizar solidariamente pelo funcionamento das classes.

O Termo de Cooperação é assinado entre hospital e Secretaria de Estado de Educação, e concretiza-se como contrato, em que ambas as partes assinam. Este tendo validade de dois anos, podendo ser renovado a cada biênio vencido. Onde a é responsável pelos professores, alguns materiais permanentes, mobiliário e formação continuada dos professores; e o hospital fica responsável de ceder o espaço adequado para as atividades da Classe Hospitalar. (PARÁ, 2013, p. 21)

Além da classe onde foi desenvolvida a pesquisa e que será mais bem descrita no próximo capítulo, atualmente estão em atividade no estado do Pará nove outras equipes pedagógicas.

Nos ambientes correspondentes à classe das unidades pediátrica e de hemodiálise da FSCMPA, à classe do Hospital Oncológico Infantil Octávio Lobo, às classes dos Hospitais Universitários Bettina Ferro de Souza e João de Barros Barreto (ambos da UFPA) e à classe do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência, são atendidos principalmente educandos com faixa etária compreendida entre a infância e a adolescência.

A equipe pedagógica que atua no Hospital de Clínicas Gaspar Viana tem registro de atendimento a educandos com quadro majoritário de cardiopatias, enquanto a Unidade Especial João Paulo II¹⁶ e o Núcleo de Apoio ao Enfermo Egresso (vinculado a uma casa de apoio, onde são atendidos adultos que nela passam a residir durante o período de tratamento oncológico na capital) têm entre seu público predominante educandos adultos e idosos. Finalmente, há a equipe de atendimento domiciliar, que oferta acompanhamento pedagógico a estudantes em diferentes níveis da educação básica na residência desses educandos, mediante requerimento legal via SEDUC/PA ou Ministério Público Estadual.

¹⁶ Instituição que atende essencialmente a adultos e idosos provenientes da chamada Colônia de Marituba (1942-1998), na qual eram mantidas, “em regime de isolamento compulsório, pessoas portadoras de hanseníase, evitando com isto o contágio da doença” (ABRIGO JOÃO PAULO II, informação retirada do *site* institucional). Durante décadas, essas pessoas foram alijadas do convívio social e até mesmo familiar, em um exemplo regional de consequências da política de higienismo adotada em âmbito nacional até o início do século XX.

Ressaltamos que o estado do Pará, embora apresente o quadro com a maior parte das classes hospitalares ofertadas na região Norte (LACERDA ET AL., 2015), registra um atendimento ainda restrito a apenas três municípios, a saber: Belém (onde estão concentradas oito classes), Ananindeua (referente à localização do Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência) e Marituba (onde está localizada a Unidade Especial João Paulo II). Compreendemos que tal polarização no atendimento pedagógico reflete a carência de unidades especializadas e/ou de referência em tratamento de saúde para além da região metropolitana de Belém (na qual se encontram abrangidos os três municípios citados), especialmente no âmbito do atendimento pediátrico, onde tende a ser concentrada boa parte dos educandos das classes hospitalares.

Constatamos ainda, através de consulta realizada na SEDUC/PA, que durante o período de 2008 a 2012 havia um professor de matemática do quadro da instituição designado para atuar nesse tipo de atendimento. Posteriormente, no entanto, o profissional foi destacado para compor uma equipe em outra categoria de acompanhamento pedagógico (também no âmbito da Educação Especial, mas voltada a alunos com deficiência visual), e desde então não houve a realocação de outro professor de matemática para as classes hospitalares ou para o atendimento pedagógico domiciliar.

Pudemos observar, em contrapartida, a presença de uma licenciada em História, duas licenciadas em Geografia, quatro licenciados em Língua Portuguesa, dois licenciados em Artes e um licenciado em Ciências, além de seis pedagogas, atualmente em atividade nas equipes de atendimento a estudantes em tratamento de saúde. Alguns desses profissionais atuam em duas ou mais classes, de acordo com a especificidade de educandos de cada unidade.

Acreditamos ser possível afirmar, a partir das interações desenvolvidas com a equipe da classe onde foi realizada a pesquisa empírica assim como com alguns profissionais de outras classes, que o reconhecimento acerca da necessidade de atuação de licenciados em matemática nesse tipo de atendimento é consensual entre as equipes de educadores, sobretudo no que diz respeito ao acompanhamento pedagógico de estudantes do terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, bem como no Ensino Médio.

Destacamos, nesse cenário, a inferência da professora responsável pela classe onde foi desenvolvida a pesquisa (a qual passaremos a nos referir como Resp.) a respeito da atuação de pesquisadores e/ou bolsistas universitários com a equipe e os educandos:

A gente está sempre à disposição *pr'a* fazer parceria com as universidades, *pr'a* receber alunos do mestrado, do doutorado, ou até da graduação, mesmo que só por um tempo... mas *pr'a* Matemática, infelizmente até hoje a gente não tinha recebido ninguém. (Resp., durante a entrevista)

Inquietação semelhante foi constatada em entrevistas realizadas os participantes da pesquisa empírica, assim como durante a realização das atividades: “Ah, professora, se eu sabia, já esqueci. (...) Tanto tempo que eu não vou pra aula de matemática!” (Fernanda, 17 anos, aluna do primeiro ano do Ensino Médio, então há três meses tendo aulas apenas na classe hospitalar). “Matemática é mais difícil, porque eu já não aprendia direito quando ia pra escola... imagina agora!” (Fátima, 57 anos, Ensino Fundamental completo, cujos terceiro e quarto ciclos foram cursados integralmente na classe hospitalar).

Para complementar as informações e observações aqui apresentadas acerca do processo educacional em classes hospitalares no sentido de subsidiar a análise dos dados da pesquisa empírica, no próximo capítulo serão explicitadas perspectivas acerca do papel da dialogicidade em educação matemática, bem como da cognição *embodied* para a constituição e a atualização de conceitos.

CAPÍTULO 3 - FATORES RELACIONAIS E ENTIDADES INTER-RELACIONADAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

As múltiplas componentes que permeiam a escolarização em diferentes contextos impactam direta ou indiretamente o processo de ensino e aprendizagem. Neste capítulo apresentaremos alguns dos pressupostos teóricos que fundamentaram o planejamento deste estudo.

3.1 A importância da escuta mútua nas atividades matemáticas

Vasconcelos (2015) descreve como importante aspecto da formação docente para o atendimento em classes hospitalares uma “conversação de qualidade”, no sentido de adaptar-se à ideia de Freire (1970) sobre aprendizagem de conceitos através do diálogo entre professor e aluno, relacionando-o a situações concretas.

Apesar de nunca haver-se referido à educação hospitalar, Freire disseminou no Brasil a consciência de uma educabilidade possível nas situações mais improváveis. Intervenção escolar no hospital pode ser uma maneira diferente de ver o mundo e de construir uma nova autoimagem, respeitável, sem medo de ser rejeitado por outros. Isso acontece quando a escolaridade é entendida como instrumento de liberdade, tal como defendido pelo educador. Em seus conceitos, o indivíduo presume-se aprisionado pela ignorância, pela falta de oportunidade. (VASCONCELOS, 2015, p. 29)

Entendemos que a perspectiva freireana de escuta mútua na relação entre educador e educando se relaciona com a escuta ativa, descrita por AlrØ e Skovsmose (2006), a partir de Rogers e Farson (1969). O conceito de escuta ativa se refere à ideia de estabelecimento de contato entre professor e aluno em um sentido que supõe o exercício da empatia e do apoio não verbal, criando assim o suporte para uma investigação mútua em que se destaquem a sintonia e a cooperação (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 70).

Os autores destacam ainda, em sintonia com o pensamento de Freire (1970) a respeito da importância da dialogicidade no processo pedagógico, o caráter reciprocamente atualizador existente entre as qualidades da comunicação e as

relações interpessoais, bem como a influência de ambos os fatores no processo de aprendizagem (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p.12).

Em outra medida, há que se considerarem as implicações resultantes da tentativa em aliar tais pressupostos ao uso de recursos como as Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC). Penteado (2012) destaca o impacto que mudanças referentes à incorporação de tecnologias imprimem sobre o trabalho de professores, no sentido de exigir destes um movimento constante para além de áreas familiares e de situações com alto grau de previsibilidade.

Falar da inserção de TIC na escola significa considerar que ela mobiliza os atores normalmente presentes no seu cenário e traz consigo muitos outros atores. O movimento, a velocidade, o ritmo acelerado com que a Informática imprime novos arranjos na vida fora da escola caminham para a escola, ajustando e transformando esse cenário e exigindo uma revisão dos sistemas de hierarquias e prioridades tradicionalmente estabelecidos na profissão docente. (PENTEADO, 2012, p. 309)

A autora destaca ainda os problemas técnicos e as perguntas imprevisíveis que ocorrem em ambientes educacionais com essas configurações como fatores que supõem do educador um engajamento dinâmico, além de um processo contínuo e articulado de formação e interação. AlrØ e Skovsmose (2006), por sua vez, ressaltam a dificuldade encontrada por muitos professores que têm “grande simpatia com alguma forma de ensino inovadora” (ALRØ; SKOVSMOSE, 2006, p. 26) para colocar em prática tais ideias, em virtude de se encontrarem em ambientes escolares engessados por um *absolutismo burocrático*. Segundo os autores, tal modalidade de absolutismo está entranhada nas estruturas básicas de comunicação em sala de aula e estabelece, a partir de concepções epistemológicas implícitas, “em termos absolutos o que é certo e o que é errado sem explicitar os critérios que orientam tais decisões” (idem).

Diante disso, identificamos a potencialidade e a importância de uma prática pedagógica no âmbito da educação matemática que se pretenda alinhada à ideia de relação dialógica, dinâmica e democrática entre os diferentes atores nela envolvidos. Coadunando com tais expectativas de fazer docente, assumimos como referencial

teórico deste estudo a perspectiva do autor Luis Radford, a partir da qual a “Matemática acadêmica é uma manifestação semiótica da cultura na qual a Matemática é praticada” (RADFORD, 2012, p. 11).

O teórico utiliza o termo “manifestação semiótica” para se referir ao conjunto de procedimentos explícita ou implicitamente formulados, incluindo-se, entre outras, as formas de simbolização observadas em uma certa cultura, “as formas mais específicas de representação, baseadas na utilização de signos ou códigos” e as formas sociais (como, por exemplo, atividades ou argumentos) “de munir de significações os objetos da cultura em questão, na ocorrência dos ‘objetos matemáticos’” (RADFORD, 2012, p. 51). A partir de tal pressuposto, consideramos necessário compreender de que forma a significação de conceitos matemáticos escolares ocorre (também) em um ambiente educacional com características tão peculiares como a classe hospitalar.

3.2 O corpo como elemento constituinte da cognição matemática do indivíduo

No artigo “Towards an embodied, cultural, and material conception of mathematics cognition”¹⁷, Radford apresenta o conceito de *sensuous cognition*¹⁸ para designar uma tendência que se baseia “em uma compreensão materialista histórico-dialética e cultural dos sentidos, sensações e dos mundos material e conceitual” (RADFORD, 2014, p. 349, tradução nossa), sob o argumento de que a cognição humana deve ser compreendida como uma forma multimodal histórica e socialmente construída de dar sentido ao mundo.

A partir dessa abordagem, sensação e matéria passam a ser assumidas como entidades integradas à mente e a toda atividade psíquica (seja ela cognitiva, afetiva, volitiva¹⁹, etc.). Por matéria, é válido ressaltar, o autor entende não apenas o mundo concreto que podemos ver e sentir, mas tudo o que nos é revelado a partir

¹⁷ Publicado na *ZDM Mathematics Education* (2014) 46: p. 349-361.

¹⁸ Compreendemos como possível acepção para o termo a ideia de cognição sensorial, embora esta talvez não consiga contemplar a complexidade do conceito.

¹⁹ Referente à vontade do indivíduo.

de nossa relação com o mundo, através do trabalho humano e da atividade intelectual.

Como ressalta Radford (2014), há aproximadamente vinte anos seria incomum para um pesquisador reportar-se à expressão corporal e a outros signos *embodied* na análise dos dados de um episódio educacional. Isso porque, segundo o autor, àquela época o campo da educação matemática era fortemente influenciado por teorias de aprendizagem que relegavam o papel do corpo e da cultura material a um segundo plano no desenvolvimento conceitual do aprendiz.

Radford (2014) se refere a tais teorias da aprendizagem como relacionadas ao que ele chama de Psicologia Clássica. O autor apresenta contrapontos a alguns dos pressupostos dessa linha de pensamento, partindo da concepção hegeliana²⁰ de que perspectivas dualistas se baseiam em um conceito frágil de mundo concreto – como “mero repositório de estímulos” (RADFORD, 2014, p. 352, tradução nossa) – e de subjetividade – como mera “recepção passiva de estímulos” (idem). O resultado desse processo, portanto, poderia ser traduzido numa ideia acerca de mecanismos cognitivos racionais e universais segundo a qual o papel das sensações materiais se restringiria a impulsionar a inclusão de objetos em conceitos.

3.3 *Sensuous cognition*: ação e reflexão mutuamente atualizadas

Ao adotar como ponto de partida para a fundamentação teórica do seu conceito de *sensuous cognition* a dialética histórico-materialista de Hegel (que assume mente e matéria como entidades consubstanciais), Radford (2014) apresenta novas possibilidades de compreensão do papel dos sentidos, das sensações e da materialidade nos processos de ensino e aprendizagem em matemática.

Em outras palavras, apresentadas pelo próprio autor, a significação de *sensuous cognition* parte de uma perspectiva que refuta a ideia dualista a partir da qual a mente operaria em dois planos: o interno, que se refere à consciência, às

²⁰ Referente a George Hegel, filósofo alemão cuja árida obra se caracteriza por uma forte criticidade às filosofias límpidas e distintas.

intenções, etc.; e o externo, que se refere ao mundo material (nele incluídos o corpo, os objetos concretos, e assim por diante). Para Radford (2014), a mente é considerada propriedade da matéria, no sentido de que a primeira corresponde à capacidade para sensação responsiva característica do modo de vida de corpos materiais.

No caso particular dos humanos, afirma Radford (2014), o enredamento de sujeito e objeto, mente e mundo tem a peculiaridade de, a partir da evolução histórica da interação do indivíduo com o ambiente e com seus pares, resultar em um progressivo refinamento de sentidos e sensações. O autor se apoia em Marx para assinalar que a formação dos sentidos humanos não se constitui como um processo natural, mas como curso do trabalho e da interação sociossensorial, que por sua vez transformam e reconfiguram tais sentidos a todo momento. Dessa forma, Radford (2014) argumenta que os significados para sentido, sensação e mundo material são produzidos histórica e culturalmente, e define a compreensão desse movimento como a chave para a composição do conceito de *sensuous cognition*.

3.4 Cultura ideacional: o conceitual a partir de uma compreensão dialética

Segundo Radford (2014), há que se ter cuidado para não reduzir a mente ao reino dos sentidos puros ou da materialidade do mundo. Deve-se, ao contrário, compreendê-la a partir da perspectiva segundo a qual todas as relações com o mundo (sejam elas de natureza sensorial ou relacionadas aos pensamentos, às ideias etc.) se compõem como um enredamento entre mundo material e cultura ideacional. A ideia de cultura ideacional, muito cara ao autor e presente também no livro *Cognição Matemática: História, Antropologia e Epistemologia* (2012), desempenha na perspectiva *embodied* o papel de compreensão dialética acerca do conceitual e apresenta-se como contraponto à visão de ontologia²¹ estática dos idealistas e racionalistas, segundo assertiva do próprio Radford (2014).

²¹ Conceito filosófico de muita complexidade e pautado em controvérsias, por se referir ao estudo da “essência do ser”, o qual assumiu distintas e muitas vezes divergentes abordagens ao longo da história.

O autor argumenta que os teóricos dualistas compreendem conceito como algo posto *a priori*, ou como um produto de conjecturas individuais. Radford (2014), em contrapartida, adota a abordagem hegeliana de ontologia do movimento, ou ontologia dialética, a partir da qual os conceitos só passam a existir²² a partir de eventos a um só tempo materiais e sensoriais, em que se observa que o abstrato e o concreto, o *sensual* e o conceitual obedecem a uma relação de mútua determinação.

Assim, define o autor, conceitos não se constituem como algo presente no mundo transcendental das ideias, ou, ainda, como uma entidade interior à mente do indivíduo – em ambos os casos, com a *possibilidade* de serem representados. Para Radford (2014), conceitos passam a assumir o *status* de pura virtualidade ou possibilidade, ou ainda: conceitos são “formas históricas, culturalmente modificadas, da ação humana, continuamente afetadas e transformadas pelas práticas sociais” (RADFORD, 2014, p. 353, tradução nossa).

O teórico refere-se à natureza multimodal dos conceitos, definindo-os como formas históricas codificadas da ação humana (a qual ele caracteriza como essencialmente multimodal), e que, a partir do seu movimento de passagem do virtual para o atual, da possibilidade para a existência, precisam ser atualizados através do que ele chama de *sensuous multimodal*²³ e da atividade material. Ao longo desse processo, destaca Radford (2014), é possível observar que o sensorial e o conceitual estão enredados e indissociados.

3.5 O papel dos artefatos sob a perspectiva *embodied*

O pressuposto de *Embodiment* apresenta argumentos que justificam a relevância do uso de artefatos, partindo da perspectiva de Vygotsky e Luria (1932) segundo a qual os artefatos, assim como a cultura material, desempenhariam um papel cognitivo fundamental na constituição do pensamento e da experiência, atuando como mediadores da relação entre estes. Radford vai além: ele afirma que

²² Radford (2014) cita os estudos de Vygotsky (1987) a respeito do fenômeno conceitual na qualidade de um processo em contínuo movimento e atualização.

²³ Ideia de multimodalidade sensorial intimamente relacionada às anteriormente apresentadas (*Embodiment* e *sensuous cognition*), e por este motivo também mantida no idioma de origem.

os artefatos representam eles próprios uma parte constitutiva do pensamento humano (2014).

Assim, a teoria de *sensuous cognition* ampara-se numa ideia de sensação e materialidade que ultrapassa as fronteiras do corpo e se relaciona com artefatos culturais, aspectos históricos e materialidade. A partir de tal perspectiva, estudantes tornam-se sensíveis a formas histórico-culturais de perceber termos em sequências pré-algébricas, por exemplo, a partir de um processo que, longe de se restringir ao domínio da mente, se vale da dimensão tátil, do ajustamento do olhar investigativo, entre outros artefatos, para desatar nós semióticos²⁴ e conceber a objetificação²⁵ em direção a uma nova abordagem de cognição que supõe o trabalho humano e a prática social como motores do processo de aprendizagem.

Entendemos que os pressupostos apresentados têm possibilidades de aparar um desenho investigativo acerca de atividades com caráter pedagógico em classes hospitalares, na medida em que corroboram a pluralidade de elementos constitutivos da cognição matemática.

Após apresentarmos as *nuances* teóricas que definiram o percurso da pesquisa, abordaremos, no próximo capítulo, as características da investigação realizada.

²⁴ O autor se refere aqui a um conceito metodológico que transversaliza canais sensoriais com signos semióticos (linguística, símbolos, diagramas etc.).

²⁵ No original, *objectification*. Outro conceito caro para Radford, refere-se a um estágio do processo de constituição da “unidade psíquica” que estrutura o pensamento algébrico nos vários níveis de aprendizagem.

CAPÍTULO 4 – METODOLOGIA

Neste capítulo serão detalhadas informações a respeito de como a investigação ocorreu, bem como descritos o campo e o ambiente de pesquisa. Ressaltamos que a metodologia priorizou a análise do processo de ensino e de aprendizagem oportunizado pela pesquisa empírica, por acreditarmos que nesses momentos surjam, de fato, as desestabilizações e os questionamentos que supõem a ação reflexiva que desejamos.

A seguir, serão apresentadas as descrições sobre o desenvolvimento das atividades e os procedimentos de produção e registro dos dados, bem como os recursos e o perfil de análise destes.

4.1 A opção metodológica

Para discorrer sobre a opção metodológica, consideramos importante resgatar o objetivo da pesquisa, qual seja, o de analisar, por meio de atividades fundamentalmente dialógicas, o envolvimento e a aprendizagem dos participantes e da professora-pesquisadora, bem como a constituição *embodied* de conhecimentos matemáticos no decorrer dessas atividades, no sentido de investigar se atividades com tal perfil podem contribuir para o bem-estar dos educandos, bem como favorecer a continuidade de estudos após ou mesmo durante o tratamento médico.

Adotamos a pesquisa qualitativa, por entendermos que tal abordagem se relaciona com o caráter subjetivo de nossa investigação (BICUDO, 2004). Segundo a autora, nesse tipo de pesquisa são privilegiados procedimentos que apreendam, além dos acontecimentos, dados sensíveis, como concepções de estado mentais que possam compor entrevistas, relatos de observação e de compreensões, entre outros.

Em outra medida, ressaltamos que, como observa Sales (2013) a partir de Chamon (2003), a abordagem de pesquisa qualitativa, ao iluminar dados de caráter linguístico e imagético, entre outros, materializa obstáculos sérios quanto à codificação e sistematização dos dados, além da validação das observações dos

resultados. Tal problemática tem sua origem na falta de precisão e de objetividade dos dados constituídos nesse sentido, o que passa a exigir do pesquisador um trabalho interpretativo muito mais cuidadoso e delicado (SALES, 2013, p. 74).

4.2 O campo de pesquisa: a classe hospitalar de um espaço anexo à FSCMPA em Belém do Pará

As informações a respeito do campo de pesquisa serão apresentadas de forma descritiva, no intuito de propiciar ao leitor noções de como foi constituído o ambiente onde se concretizou a investigação.

Como já apresentado no primeiro capítulo, a proposta desta pesquisa começou a se delinear em um encontro do Grupo Ruaké em junho de 2015. O orientador deste trabalho – Prof. Dr. Elielson Ribeiro de Sales – explicitou a carência de pesquisas no âmbito da Educação em Ciências e Matemáticas, entre outras componentes curriculares, voltadas às classes hospitalares. Em seguida, sugeriu a mudança de meu projeto de pesquisa de mestrado nessa direção. Tal proposta não me causou espanto, pois ainda na banca de arguição o mesmo professor havia me questionado se eu me oporia a uma possível alteração no objeto de investigação em caso de aprovação no processo seletivo²⁶. Eu àquela época respondi que não, e complementei afirmando que inclusive gostaria de ser apresentada a uma nova, desde que potencialmente inspiradora, questão diretriz de pesquisa. A minha reação para o apelo do momento posterior, no entanto, não se configurou como um assentimento imediato.

Diante da insistência de meu orientador para que eu buscasse informações sobre os diferentes perfis das classes hospitalares existentes no Brasil e particularmente daquelas vinculadas à SEDUC/PA, resolvi aceitar a provocação. A partir dessa pesquisa inicial, pude constatar que seria possível realizar a investigação em uma classe que atendesse a pessoas com previsibilidade de retorno ou de continuidade alternada das atividades em suas escolas de origem, e

²⁶ Referente à seleção para o curso de mestrado do PPGECEM, no IEMCI/UFPA, ocorrido em dezembro de 2014, para ingresso no primeiro semestre de 2015.

por consequência com maior necessidade de um acompanhamento em áreas do conhecimento tidas como estruturantes do currículo nas escolas regulares (entre muitas, a matemática).

Aceita a proposta, o Prof. Sales viabilizou meu encaminhamento por parte da Coordenação de Educação Especial (COEES/SEDUC) para a classe por mim escolhida, a qual, além de atender ao perfil anteriormente exposto, me inspirou forte interesse por motivos de caráter pessoal e ideológico. Trata-se do serviço de classe hospitalar prestado em um espaço anexo à FSCMPA – com características de uma casa de apoio (e ao qual, por esse motivo, passaremos a nos referir como CAP) – voltado prioritariamente a vítimas de escarpelamento²⁷ ocasionado por motor de embarcação. Tal acidente provoca a retirada brusca do couro cabeludo e acomete principalmente mulheres e crianças, provocando mutilações e deixando cicatrizes na cabeça, rosto e pescoço das vítimas (BRASIL, 2015). Para além desse público, a CAP também atende a pacientes pediátricos e mães de recém-nascidos em tratamento na FSCMPA.

No dia 22 de setembro de 2015, participamos de uma reunião com a pedagoga designada pela SEDUC/PA como responsável por gerir o planejamento e execução das atividades pedagógicas na classe. Essa profissional (à qual, como explicitado anteriormente, nos referimos neste estudo como Resp.) atua também na docência junto aos alunos de Educação Infantil e 1º e ciclos do Ensino Fundamental. Ela fez uma breve explanação do atendimento realizado na classe e demonstrou grande interesse pela proposta da pesquisa. A Resp. ressaltou ainda a importância de ações no âmbito da educação matemática aos alunos atendidos pela classe, em virtude de naquele momento não haver professor com essa formação lotado na equipe (quadro inalterado até a conclusão da pesquisa empírica), nem tampouco nas demais nove classes hospitalares coordenadas pela SEDUC/PA.

²⁷ O escarpelamento por eixo ou partes móveis de motor de barco desprotegido é um acidente entre os mais frequentes registrados com crianças e adolescentes na Amazônia ribeirinha (BRASIL, 2015). A Capitania dos Portos destaca como algumas das principais dificuldades encontradas para a cobertura do eixo (que é obrigatória, segundo a Lei n. 9.537/97, e cujo material necessário é fornecido pelo Órgão) fatores de ordem social e cultural, entre outros. No período de 2009 a 2015, foram registrados 200 acidentes, segundo a Marinha do Brasil. Entre as vítimas, 80% são mulheres. Durante o período em que realizamos a pesquisa empírica, foram registrados três novos casos: duas mulheres adultas e uma menina de onze anos, todas recebidas pela CAP durante o tratamento na FSCMPA.

Na continuidade, a Resp. comunicou à assistente social responsável pela coordenação da CAP a nossa intenção de pesquisa, ao que esta assinalou positivamente, nos orientando a cadastrar o projeto na Plataforma Brasil e assim proceder formalmente com a solicitação de pareceres nos comitês de ética da UFPA e da FSCMPA, o que foi realizado em seguida. A pesquisa foi desenvolvida entre setembro de 2015 e abril de 2016.

A CAP onde foi realizada a investigação iniciou suas atividades em 2006, com a proposta de oferecer aos usuários da FSCMPA com os perfis definidos anteriormente os serviços de hospedagem, alimentação e assistência integrada, a partir do desenvolvimento de ações – para além das pedagógicas – de caráter sociocultural, assim como cursos de artesanato e oficinas para geração de renda (SANTOS; FERREIRA, 2014).

A classe hospitalar foi criada a partir de um convênio estabelecido entre SEDUC/PA e FSCMPA e está, conforme descrito anteriormente, formalmente vinculada a uma escola estadual de Ensino Fundamental e Médio localizada em um bairro central da cidade de Belém. A classe deu início às suas atividades em 2011 e à época da pesquisa possuía 28 alunos sendo atendidos nos níveis de Educação Infantil, Ensinos Fundamental e Médio, nas modalidades de Ensino Regular e EJA. O serviço da classe hospitalar é prestado nos horários da manhã e da tarde, de acordo com as especificidades do tratamento médico a que os educandos são submetidos.

A equipe de profissionais responsáveis pelo atendimento educacional é formada por duas pedagogas (sendo uma delas a Resp.), uma professora de Geografia, uma professora de Língua Portuguesa e uma professora de Artes. Conforme já relatado, durante o período de desenvolvimento da pesquisa não havia professor de Matemática lotado na classe. Dessa forma, as informações disponibilizadas pela Resp. a respeito dos históricos dos educandos ali atendidos, assim como da proposta pedagógica da equipe, constituíram importantes subsídios para a elaboração das atividades desenvolvidas durante o estudo.

O plano de ações da classe é definido anualmente, a partir de um projeto elaborado pela equipe, tendo como norteadores temas que relacionam as atividades ali desenvolvidas com diretrizes curriculares presentes nos PCN. Parte das

atividades pedagógicas realizadas nesse contexto assume caráter multisseriado, em razão de em determinados momentos se encontrarem na CAP estudantes de diferentes estágios de ensino que precisam ser atendidos em um mesmo intervalo. Situações com essa configuração são particularmente comuns quando dois ou mais educandos se encontram na iminência de intervenções médicas, as quais não raro demandam restabelecimento em repouso absoluto.

Em outros momentos, no entanto, é possível e desejável que o atendimento pedagógico seja individualizado ou agrupado por níveis de ensino (sobretudo para estudantes a partir do terceiro ciclo do Ensino Fundamental), no sentido de contemplar tópicos curriculares das escolas de origem dos estudantes (informados à classe hospitalar através de contatos institucionais realizados entre as unidades), ou de modo a subsidiar àqueles que ora se encontram matriculados na escola formalmente vinculada à própria classe hospitalar a continuidade de estudos em uma unidade escolar regular (como no caso de Clara, conforme será explicitado posteriormente). Finalmente, para definição e organização das atividades desenvolvidas durante a pesquisa empírica, consideramos ainda as manifestações registradas em consulta com os possíveis participantes (em uma ação que também será descrita posteriormente).

4.3 A constituição do ambiente

No planejamento, minha frequência à classe ocorreria durante duas semanas antes do início da produção de dados, com o objetivo de realizar as observações iniciais e de me aproximar dos possíveis participantes. Dessa forma, já nos primeiros contatos, durante a última semana de setembro, pude perceber que o número de alunos na classe variava de acordo com as etapas do tratamento médico e dos procedimentos a ele relacionados, tanto de ordem ambulatorial quanto de caráter pré e pós-cirúrgico, além das consultas clínicas de rotina. Ao longo desse tempo também fui apresentada aos pacientes e às suas acompanhantes²⁸.

²⁸ Naquele momento todos os pacientes – incluindo um menino de 8 anos vítima de escarpelamento – tinham acompanhantes femininas, embora a CAP não proíba que eventualmente parentes homens cumpram esse papel (o que veio a ser observado ao longo da pesquisa).

Pude conhecer também a equipe de funcionários que atuam no espaço, composta por duas assistentes sociais, duas auxiliares de serviços gerais e uma funcionária responsável pelo acompanhamento das ações operacionais. Além dessas profissionais, há ainda vigilantes de empresa terceirizada (que atuam em regime de revezamento, regulando a entrada e saída do prédio). O controle de acesso à CAP é realizado através de identificação ao vigilante de plantão, em uma antessala que resguarda o acesso ao restante do espaço. Uma vez no interior do prédio, visualiza-se à esquerda a sala de administração da CAP, na qual atuam as assistentes sociais. Em frente a essa sala há um corredor que dá acesso às demais dependências do prédio, assim como à escada que conduz ao andar superior.

O serviço de classe hospitalar é prestado na primeira sala à direita no corredor térreo, em um espaço que abriga duas mesas retangulares que justapostas podem acomodar aproximadamente oito pessoas e que ficam dispostas ora de forma agregada, ora distanciada, dependendo das atividades desenvolvidas. Na sala há também três computadores com acesso à internet e uma impressora, localizados em uma bancada na parede (na qual ficam expostas produções artísticas dos alunos, referentes a atividades desenvolvidas na classe).

No espaço da classe há ainda um quadro branco, que por não ser rotineiramente utilizado durante as aulas (frequentadas por poucos alunos de cada vez e, como já explicitado, não raro em regime multisseriado), cumpre a função eventual de painel, que ajuda a decorar a sala em programações especiais. Compõem ainda o ambiente: mobiliário destinado à organização de material de expediente, um livreiro com livros didáticos, paradidáticos e gibis, material escolar (incluindo jogos e recursos didáticos, como o material dourado), três *notebooks*²⁹, que são armazenados em um dos móveis, e documentos do arquivo.

A rede de atendimento da CAP conta ainda com uma brinquedoteca, constituída a partir de uma parceria com a UNESCO. As atividades desenvolvidas nesse ambiente – de caráter essencialmente lúdico – ficam a cargo de bolsistas do

²⁹ Computador portátil que apresenta como algumas de suas principais características o fato de ser mais compacto e ter menor custo que os *laptops* com processadores de alto desempenho.

Núcleo de Educação Paulo Freire (NEP)³⁰. Durante o período deste trabalho o NEP contava também com uma pesquisadora na classe hospitalar, que delineava um desenho investigativo na área pedagógica acerca do processo de letramento de jovens e adultos em tratamento de saúde.

O andar térreo abriga ainda quatro dormitórios, um banheiro, copa, cozinha, lavanderia com máquina de lavar, um refeitório equipado com televisão e que, na qualidade de espaço de convivência, é também utilizado para o desenvolvimento de atividades multidisciplinares (como rodas de conversa, eventos comemorativos, entre outros). No andar superior, além da brinquedoteca, há um banheiro e uma sala de estar – central aos quatro dormitórios ali localizados – mobiliada com um sofá e uma televisão.

A partir do momento em que a pesquisa foi autorizada pela coordenação da CAP (mediante o atendimento dos requisitos já explicitados), minha circulação pelo prédio foi liberada, ficando a cargo de meu senso de razoabilidade o trânsito pelos compartimentos que não correspondiam ao espaço da classe³¹. Com certa frequência, pude compartilhar momentos informais junto ao grupo, inclusive com pessoas que por algum motivo não participaram da pesquisa.

Em comum acordo com a equipe gestora da CAP e com a equipe da classe hospitalar, as atividades foram iniciadas na segunda semana de outubro de 2015, estendendo-se até meados do mês de abril de 2016. Em 2015, os encontros com os alunos geralmente aconteciam às terças-feiras, no horário das 12h30min às 14h10min, e às sextas-feiras, no horário das 8 às 9h40min. Em 2016, os encontros passaram a ocorrer em grande parte às segundas-feiras, no horário das 8h30min às 11h30min (divididos em dois grupos com atividades distintas). Durante todo o período, nos dispusemos a flexibilizar os dias e horários das atividades em virtude do tratamento médico dos alunos, buscando priorizar ao longo da pesquisa o cronograma referente à quantidade estimada de atividades por semana/mês.

³⁰ Vinculado à Universidade do Estado do Pará (UEPA) e responsável por um projeto de extensão que possibilita aos acadêmicos de diferentes cursos a atuação com grupos sociais de forma mais ampla (em projetos interdisciplinares) e também específica.

³¹ O que veio a ocorrer em momentos específicos, com o objetivo de motivar certas alunas a participar das atividades na classe, e de visitar outras que se encontravam acamadas em razão de cirurgias ou de procedimentos clínicos.

4.4 Participantes

Participaram da pesquisa empírica um educando e oito educandas, cujos perfis serão brevemente delineados a seguir.

Matheus³² tem 15 anos e afirma gostar muito de estudar matemática (“só não das contas de dividir”), mas não cogita ser professor (“quero ser outra coisa, que dê mais dinheiro”). Ele realiza tratamento com acompanhamento periódico na FSCMPA por apresentar quadro de cardiopatia congênita, o qual demandou uma intervenção cirúrgica em novembro de 2015. Matheus está regularmente matriculado no sexto ano do Ensino Fundamental em uma escola do seu município de origem (uma localidade não ribeirinha³³ no sul do Pará). O educando possui dois laudos médicos referentes a “transtornos específicos do desenvolvimento das habilidades escolares”³⁴, e por esse motivo recebe acompanhamento do AEE também na escola de origem.

Dalva tem 43 anos e mora em uma comunidade localizada a uma hora e meia de barco da cidade mais próxima, no arquipélago do Marajó. Na classe hospitalar, está realizando atividades referentes à terceira etapa (6^o/7^o anos) do Ensino Fundamental da EJA, embora no período da pesquisa não tivesse vínculo de matrícula com nenhuma escola em seu município. “Eu já pedi pra professora [Resp.] me matricular aqui [na escola vinculada à classe hospitalar], porque lá fica difícil (...) na escola da minha comunidade só tem até a quarta série, professora. Eu passei pra quinta, mas tinha que ir lá pra cidade pra continuar... aí, com o tratamento... ainda tem o marido, os filhos... aí fica complicado...”

Bruna tem 14 anos e atualmente mora em uma cidade não ribeirinha no nordeste paraense. O acidente que lhe ocasionou perda total do couro cabeludo ocorreu há quatro anos, em sua comunidade de origem, no arquipélago do Marajó. Matriculada no sexto ano do Ensino Fundamental na escola vinculada à classe hospitalar, tem como principal atividade nas horas vagas navegar na internet, para

³² Para proteger as identidades dos participantes, eles receberão nomes fictícios ao longo do texto.

³³ O termo ribeirinho se refere a indivíduos residentes, bem como a comunidades localizadas, às margens ou nas proximidades dos rios da Amazônia.

³⁴ Conforme a Classificação Estatística Internacional de Doenças (CID) indicada nos documentos que sua mãe apresentou durante a entrevista.

acessar seu perfil em uma rede social e se atualizar sobre dados que alimentam seu desejo de ser estilista ou desenhista de moda. Questionada quanto à sua experiência em TIC no âmbito escolar, Bruna é lacônica: “é, eu gosto (...) eu aprendi a usar [o computador] aqui. A gente usa pra fazer trabalho às vezes (...) mas só dá pra acessar o *Face*³⁵ quando não tá em aula”.

Clara tem 11 anos de idade e sofreu o acidente que lhe ocasionou escarpelamento total aos 7 anos, em uma comunidade localizada no arquipélago do Marajó, onde vivem alguns de seus parentes paternos. Única entre os participantes que reside em Belém, está matriculada na escola vinculada à classe hospitalar, onde cursa o quinto ano do Ensino Fundamental. Embora Clara tenha recebido alta médica para estudar em uma unidade do sistema regular há pelo menos dois anos (“o médico disse que ela podia ir pra qualquer escola que ela quisesse, normal”, relatou seu pai), tal movimento não foi efetivado durante esse período³⁶ por opção da aluna, que recebe atendimento pedagógico também no Núcleo de Atividades de Alunos com Altas Habilidades e Superdotação (NAAHS)³⁷, em virtude de seu forte interesse por atividades artísticas (Figuras 1 e 2).



FIGURA 1 – Eunice por Clara

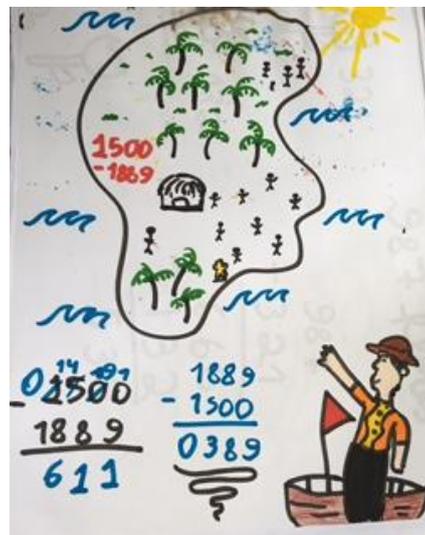


FIGURA 2 – Desenho feito por Clara ao resolver um problema aditivo

³⁵ Referente a Facebook, rede social que conecta virtualmente e em nível global pessoas de diferentes localidades.

³⁶ Quadro que se alterou em janeiro de 2016, quando Clara passou a cursar o sexto ano do Ensino Fundamental em uma escola particular próxima à sua casa.

³⁷ Atendimento pedagógico especializado, também desenvolvido pela SEDUC/PA.

Fernanda sofreu o acidente que lhe causou escarpelamento parcial em 2010, aos 12 anos, e reside em uma localidade no nordeste paraense, a quarenta minutos de barco da cidade mais próxima. Matriculada no primeiro ano do Ensino Médio na escola vinculada à classe hospitalar, pretende se mudar para a cidade citada assim que terminar a atual etapa do tratamento, com período estimado em seis meses. “É que lá na escola [da comunidade onde reside] não tem a minha série, professora. (...) Se eu quiser fazer faculdade, então, só indo embora, mesmo...” Entre as atividades da antiga rotina de que mais sente falta, destaca o futebol, praticado com colegas de escola e parentes durante a infância e parte da adolescência, até ocorrer o acidente. “O doutor disse que não dá mais, porque pode bater a cabeça. (...) Nunca mais.”

Andréa tem 17 anos e mora em uma comunidade ribeirinha do sudoeste paraense, onde sofreu o acidente que lhe ocasionou escarpelamento total há dois anos. Atualmente matriculada no segundo ano do Ensino Médio em uma escola da sua comunidade, afirma não ter muitas atividades de lazer em sua localidade de origem, além da frequência semanal aos cultos de uma igreja evangélica. Andréa destaca a relação com as outras companheiras de tratamento durante as atividades da classe hospitalar como um diferencial em comparação às aulas de rotina na escola de origem. “A gente dá força uma pra outra (...) vai *junto* pra Santa Casa. Não é só na aula, *né?!*”

Quando iniciamos a pesquisa na CAP, Lourdes, 17 anos, era a mais recente aluna da classe, com menos de um mês decorrido desde o acidente que lhe ocasionou escarpelamento total. Assim, resolvemos realizar com a educanda, excepcionalmente, duas entrevistas: uma anterior ao início das atividades e a segunda ao final destas, ocasião em que Lourdes já havia retornado de uma curta viagem à sua localidade de origem e se encontrava em continuidade do tratamento na FSCMPA.

Aluna do oitavo ano do Ensino Fundamental, ela descreveu como agradáveis suas experiências nas aulas de matemática antes do acidente. “Eu gosto de fazer conta. O professor diz que eu sou muito rápida (...) mas não quero voltar pra escola, não. Tem uns *moleque* lá que... não vai dar certo.” Na segunda entrevista, Lourdes afirmou ainda não ter a intenção de regressar à sua escola de origem, nem em

retomar o convívio com alguns dos ex-colegas, porém relatou uma experiência social entre as atividades realizadas no seu tempo livre: “eu fui lá na igreja (...) e o padre me chamou pra ler (a liturgia). Eu lia todo domingo, antes de ter que vir pra cá, por causa do acidente (...). Foi a minha mãe que me levou. Eu não queria subir [no púlpito], mas depois eu fui lá. (...) Foi legal, foi bom.”

Débora completou 15 anos durante o período de produção de dados da pesquisa empírica, e por este motivo recebeu uma festa organizada pelas equipes da CAP e da classe hospitalar, com a presença de sua mãe e a participação de um cadete³⁸ da Marinha, com quem dançou valsa e posou para fotos. O acidente que lhe ocasionou escalpelamento parcial foi sofrido quando Débora tinha 11 anos. Atualmente matriculada no oitavo ano de uma escola em sua comunidade de origem, no sudoeste paraense, destaca como ponto positivo das aulas na classe o contato mais próximo com as professoras: “elas têm muita paciência pra ensinar a gente (...) porque aqui é mais quieto (...) lá é tanta gente que os professores não conseguem...”.

Fátima, 57 anos, mora na região do Baixo Amazonas e sofreu o acidente que lhe causou escalpelamento parcial do couro cabeludo há vinte e três anos. Desde 2008 ela vem à capital periodicamente, para realizar exames e procedimentos cirúrgicos, e durante o tratamento reside na CAP. Fátima concluiu seu Ensino Fundamental em 2013, pela classe hospitalar, onde ela cursou do sexto ao nono ano na modalidade de EJA, durante os períodos de tratamento. Atualmente não possui vínculo escolar. “Talvez eu volte no ano que vem (...) daqui a pouco vou ter que ir pra casa (...) por lá por perto não tem escola, não. Se eu voltar, vai ter que ser por aqui, de novo”. Quanto à matemática, Fátima relata guardar algumas más recordações, ainda do tempo em que frequentou a escola regular durante a infância: “a senhora é da época do *bolo*³⁹? (...) Ah, eu apanhei muito *bolo*, porque eu não conseguia aprender tabuada de jeito nenhum!”.

³⁸ Militar que se encontra em atividades de formação para se tornar oficial.

³⁹ Expressão coloquial referente à punição física equivalente ao castigo de palmatória.

4.5 A produção e o registro dos dados

Através de atividades com intencionalidade pedagógica, nos propusemos a realizar a produção dos dados, que foi desenvolvida a partir de registros em diário de campo, filmagens, gravações em áudio, entrevistas e documentos escritos.

4.5.1 O caderno de campo

Foi um recurso utilizado para realizar o registro de algumas impressões e observações em campo, desde o início até a fase final da pesquisa, qual seja, a de realização das atividades com a classe hospitalar.

4.5.2 As filmagens

As gravações foram realizadas durante o período de 13 de outubro de 2015 a 16 de abril de 2016 e não foram efetivadas em todas as atividades. Como a frequência dos participantes era variável e composta de acordo com os diferentes momentos do tratamento médico destes, buscamos observar no início de cada atividade se havia por parte de algum dos alunos manifestação verbal ou não verbal de desconforto com a realização da filmagem. Em caso afirmativo, as gravações eram realizadas apenas em áudio e eventualmente através de registro fotográfico focalizado nas mesas e nas produções do grupo.

4.5.3 As gravações em áudio

Os registros em áudio foram realizados, conforme descrito anteriormente, durante as atividades em que, por motivos de ordem física, psíquica e/ou emocional, ao menos um dos participantes demonstrou desconforto com a filmagem. Destacamos que as atividades cujos registros se limitaram ao áudio e às observações no caderno de campo resultaram em dados que não atendem integralmente ao idealizado para a pesquisa, considerando algumas das perspectivas teóricas nas quais a produção, a análise e discussão de dados foram fundamentadas.

Reconhecemos, portanto, as limitações e possíveis prejuízos ao estudo em virtude de tal contingência, porém optamos por escolher alguns dos dados produzidos nessas circunstâncias – inclusive em preterimento a outros obtidos em momentos distintos, através de filmagens – por compreendê-los como significativos para o alcance do objetivo central da pesquisa, o qual entendemos ter sido privilegiado mesmo diante do contexto descrito.

4.5.4 Os documentos

Foram utilizados como uma das fontes de pesquisas documentos espontaneamente apresentados pelos educandos ou por seus responsáveis, além dos consultados na coordenação da classe hospitalar, que continham parte da história de cada aluno, além da análise das produções realizadas pelos participantes no decorrer das atividades desenvolvidas durante a pesquisa empírica.

4.5.5 As entrevistas

Para a pesquisa foram realizadas entrevistas do tipo semiestruturado com os alunos e com seus responsáveis, nas quais foram destacadas algumas questões com o objetivo de conhecer melhor os contextos escolar e não escolar dos participantes da pesquisa. Aos entrevistados foi assegurado o direito de responder aos questionamentos com total liberdade e espontaneidade, sem qualquer tipo de restrição.

Os instrumentos (apêndices) foram aplicados em reuniões específicas na própria CAP. A dinâmica do processo de entrevistas foi pontuada por algumas dificuldades, em virtude do forte caráter de itinerância na rotina de vida da maior parte dos educandos entre a capital e seus municípios de origem, e se configurou como uma árdua etapa vivenciada na produção de dados. No entanto, encerramos esse processo com material suficiente para obter uma caracterização mais detalhada de todos os participantes da pesquisa.

4.6 O planejamento das atividades

Com o objetivo de produzirmos material empírico para ser utilizado entre as fontes de análise para o estudo, as atividades foram planejadas a partir de uma perspectiva educacional baseada na interação professor-aluno e aluno-aluno, com metodologia estruturada na relação dialógica, buscando privilegiar conhecimentos escolares e não escolares.

As atividades se constituíram a partir de múltiplas componentes, como as TIC, que ampararam parte da produção dos dados (sobretudo a partir de março, quando algumas das atividades realizadas durante a pesquisa passaram a compor um banco de dados virtual, referente ao *blog* da classe hospitalar da CAP), e as experiências relacionadas a um evento de caráter multidisciplinar e cultural realizado durante o período natalino de 2015.

Para o planejamento das atividades, foram ainda realizadas reuniões sistemáticas com as pedagogas da classe. A discussão do trabalho a ser desenvolvido ocorreu no intuito de definir os recursos didáticos e materiais de apoio necessários para a realização das atividades (como os *notebooks*, algumas régua e um jogo de quebra-cabeças, todos pertencentes ao acervo da classe e que foram utilizados durante as atividades), assim como para articular algumas das ações desenvolvidas durante a pesquisa com outras planejadas para a classe (como o evento anteriormente citado).

4.7 As atividades propostas

O conjunto de atividades propostas aos participantes (apêndice) foi diversificado, e estava relacionado à proposta de coesão com as ações desenvolvidas pela equipe de trabalho da classe hospitalar. Como não havia, conforme já explicitado, professor de matemática lotado na classe no período da intervenção, buscamos com as atividades desenvolvidas durante a pesquisa oferecer contributo para a fruição do processo educacional, tanto na perspectiva da continuidade de estudos na classe, como também nas escolas de origem de alguns dos participantes, na medida em que alguns dos temas selecionados (como proporcionalidade, presente no tema de medidas, e propriedades geométricas, no

tema de polígonos) permeiam as dinâmicas curriculares no âmbito da matemática em diferentes níveis de ensino.

Consideramos importante ressaltar que compuseram também a pesquisa atividades planejadas a partir da escuta de demandas dos participantes, como será destacado posteriormente. Tal movimento ocorreu no intuito de contemplar aspectos relacionados à intencionalidade de democratização do processo de constituição de conhecimentos, no sentido destacado por Skovsmose (2001):

As ideias relativas ao diálogo e à relação estudante-professor são desenvolvidas do ponto de vista geral de que a educação deve fazer parte de um processo de democratização. Se queremos desenvolver uma atitude democrática por meio da educação, a educação como relação social não deve conter aspectos fundamentalmente não democráticos. É inaceitável que o professor (apenas) tenha um papel decisivo e prescritivo. Em vez disso, o processo educacional deve ser entendido como um diálogo. (SKOVSMOSE, 2001, p.18)

O número de atividades realizadas por encontro foi variável (Tabela 1), e esteve diretamente relacionado ao intervalo de tempo disponível para cada atividade (que costumava sofrer alterações, por depender de múltiplos componentes da rotina de tratamento dos alunos) e ao ritmo de trabalho dos alunos.

TABELA 1 – Atividades realizadas

Atividade	Apêndice	Número de sessões ⁴⁰
Tangram	A e B	2
Medidas de Comprimento e Distância	C e D	3

As atividades foram selecionadas considerando-se a relação com os questionamentos contemplados com a pesquisa: envolvimento dos alunos nas ações, constituição de conhecimento matemático etc.

⁴⁰ Cada sessão tinha, em média, 1h30min.

4.8 A análise dos dados

A partir das filmagens e áudios, foram selecionados alguns momentos de ensino, dentre os quais serão elencados aqueles mais significativos quanto à participação dos educandos nas atividades propostas, e outros que de alguma forma se relacionavam ao conhecimento matemático durante as ações na classe. Cabe-nos aqui ressaltar a dificuldade que encontramos para realizar tais seleções, devido à extensão do material produzido – muito superior ao que compreendemos como desejável e que acreditamos ser suficiente para a discussão a ser proposta.

Tal dificuldade é apontada por Chaves (2000) como um dos maiores obstáculos a serem enfrentados por qualquer pesquisador que se dispõe a organizar o material empírico de sua investigação com o objetivo de compor um único relato. A autora destaca como principal agravante para esse desafio o fato de que o total de material produzido é geralmente muito superior ao volume adequado para atingir esse objetivo, o que passa a requerer do investigador uma “cuidadosa seleção de extratos que sejam ao mesmo tempo representativos do fenômeno investigado e relevantes do ponto de vista do que se quer demonstrar, defender como tese” (CHAVES, 2000, p. 29).

O material a ser analisado diz respeito a momentos pedagógicos que permitem refletir sobre como os alunos atuavam no decorrer das atividades matemáticas propostas, e que evidenciam as dinâmicas de constituição de conhecimentos pautadas pela relação dialógica dos alunos entre si e destes com a professora-pesquisadora.

Como no período em que foi realizada a produção de dados não dispúnhamos de categorias previamente estabelecidas para utilizar e/ou verificar, nosso objetivo consistiu em analisar, com base em atividades matemáticas que privilegiassem o diálogo e as relações socio sensoriais, como os alunos da classe hospitalar se desenvolveriam durante essas atividades, sem etapas pré-definidas. Por esse motivo, tais momentos pedagógicos só foram escolhidos com a conclusão das atividades. Esses momentos pedagógicos foram eleitos por acreditarmos apresentarem alguma relação com os questionamentos elencados pela pesquisa, quais sejam: indícios de aprendizagem e de envolvimento dos participantes e da professora-pesquisadora nas atividades desenvolvidas, possíveis contribuições da

educação matemática para a autoestima e o bem-estar dos participantes, evidências acerca da composição *embodied* do conhecimento matemático etc.

A partir da análise dos áudios e vídeos, foram selecionados episódios que consideramos mais significativos para compor a pesquisa, como destacaremos a seguir.

CAPÍTULO 5 – ANÁLISE DAS VIVÊNCIAS EXPERIENCIADAS

Neste capítulo, será apresentada a análise das vivências experienciadas durante o período de pesquisa de campo. Para isso, serão utilizadas informações dos momentos pedagógicos, obtidas através das transcrições dos vídeos, dos áudios, do diário de campo da professora-pesquisadora e dos registros escritos da produção dos educandos (resolução de atividades). Procuramos estruturar um diálogo entre esses dados e a literatura para construir uma interpretação que enseje e justifique o desenho de investigação.

A seleção dos momentos pedagógicos pautou-se no processo de ensino e aprendizagem, e teve como eixo principal as atividades que evidenciaram relações dialógicas entre os participantes e a professora-pesquisadora. Buscamos privilegiar na escolha das interações os momentos de comunicação que emergiram na prática pedagógica entre os alunos, e entre estes e a professora-pesquisadora, tendo em vista que suas ações e relações constituíam nosso foco principal de atenção. Os momentos pedagógicos selecionados dizem respeito a composições referentes à geometria básica e significações acerca de medidas-padrão para comprimento e distância.

5.1 Composições referentes à geometria básica

Nesta seção apresentaremos indícios de episódios de re(conhecimento) por parte de quatro participantes acerca de conceitos relacionados à geometria básica. Alguns desses conceitos foram apresentados pela professora-pesquisadora, durante as atividades, e outros, possivelmente não inéditos no processo de escolarização de alguns alunos, foram aparentemente (res)significados a partir dos momentos vivenciados durante a pesquisa.

5.1.1 A definição do tópico para as atividades

A escolha por atividades com caráter geométrico foi definida após reunião com a equipe da classe, conforme já citado, e buscou aliar, além das componentes

já elencadas, o interesse manifestado por parte dos alunos (segundo a Resp.) em atividades com apelo visual e manipulativo, especialmente durante as aulas de artes e de linguagens. Em outra medida, as atividades foram planejadas em consonância com a nossa compreensão acerca da dinâmica curricular ainda predominantemente observada no sistema regular de ensino, no sentido de propiciar aos educandos a constituição ou atualização de conceitos referentes à educação matemática destacados pelos PCN do Ensino Fundamental.

Finalmente, apresentou-se ainda como elemento definidor das atividades passíveis de compor este tópico a aparente indisposição de ao menos uma das alunas da classe em participar de atividades matemáticas em geral, e não apenas daquelas que compunham a pesquisa. Esse suposto sentimento de despreço em relação à matemática por parte dessa estudante havia sido relatado inicialmente pela Resp., e pôde ser confirmado posteriormente pelos pais da participante, bem como por ela mesma durante sua entrevista. A educanda em questão era Clara.

Nesse sentido, ressaltamos nos haver sido manifestado, tanto por parte dos pais de Clara como também pela equipe da classe hospitalar, um empenho conjunto e articulado no intuito de desenvolver ações que em diferentes aspectos pudessem contribuir para o movimento de retorno espontâneo da educanda a uma unidade do sistema regular de ensino. Destacamos, portanto, que, para além das ações eleitas para compor este estudo, foram realizadas com a participante intervenções pedagógicas em caráter individualizado e grupal (Figura 3), no sentido de elucidar estratégias e procedimentos relacionados principalmente à resolução de problemas – os quais, segundo informações da Resp., ainda não haviam sido apropriadamente significados por Clara e/ou abordados nas atividades docentes ao longo do seu percurso de estudos na classe hospitalar (aproximadamente três anos).

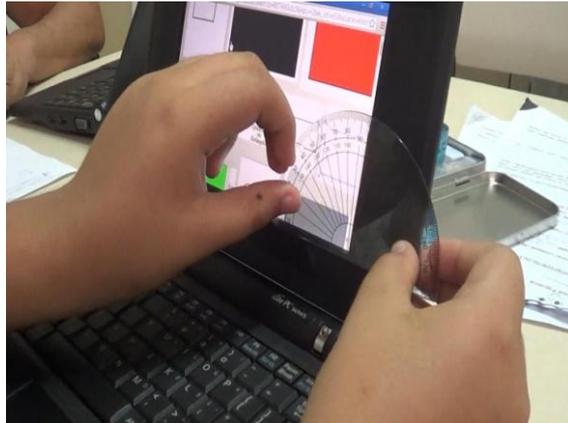


FIGURA 3 – Clara manuseando o transferidor durante atividade

5.1.2 Polígonos regulares a partir do tangram

A primeira sessão da atividade⁴¹ foi realizada com um grupo de quatro participantes (Matheus, Clara, Bruna e Lourdes), com idades entre 11 e 17 anos. Como para Matheus e Bruna a atividade correspondia a uma abordagem inicial sobre o tema, não tencionamos explicitar mais profundamente classificações e propriedades dos polígonos regulares. Assim, procuramos focar a condução da atividade a partir da complementação e da socialização de saberes possivelmente já vivenciados pelas demais participantes presentes.

O material concreto referente ao tangram⁴² foi apresentado aos educandos que ainda não o conheciam, com a demonstração por parte da professora-pesquisadora de algumas imagens compostas a partir das sete peças do quebra-cabeças original e com a apresentação da proposta de abordagem de um tema matemático específico a partir do jogo, qual seja: o de formas geométricas chamadas polígonos.

Optamos por não estender o tempo de manipulação das peças do tangram para a composição de imagens figurativas. Tal decisão se deu em virtude de termos estabelecido como finalidade pedagógica da atividade a constituição ou atualização

⁴¹ Realizada no dia 10 de novembro de 2015.

⁴² Quebra-cabeças de origem chinesa que pode ser confeccionado com diversos materiais e cuja versão tradicional consiste em sete peças: dois triângulos grandes, um médio e dois pequenos, além de um quadrado e um paralelogramo não quadrado.

de conceitos geométricos, e também por conta das limitações de tempo já destacadas anteriormente. Assim, a mediação foi estruturada para orientar os questionamentos e a curiosidade dos participantes, no sentido de constituir os subsídios necessários à compreensão da classificação de determinadas figuras como polígonos.

5.1.3 Dimensionalidade de imagens e objetos

Como forma de articulação com o tema de profundidade abordado na aula de artes na manhã daquele mesmo dia, buscamos destacar que as peças de tangram em EVA⁴³ que haviam sido apresentadas anteriormente, assim como as peças em madeira ou mesmo em folhas de papel apresentam três dimensões, e que naquela atividade nos deteríamos apenas às figuras bidimensionais (Quadro 1).

Eunice: Hoje vocês estudaram na aula de Artes umas peças e figuras que possuem profundidade, não foi? Eu queria que vocês me dissessem se vocês acham que essa peça aqui [segurando uma das peças em EVA] tem profundidade.

Bruna: Tem aqui [indicando com o polegar e o indicador a espessura da peça].

Eunice: E essa folha aqui [referindo-se à folha branca de papel sulfite], será que ela tem também?

Matheus: Acho que não.

Eunice: E por que você acha que não, Matheus?

Matheus: Porque ela é *mole*, olha [tremulando a folha na mão direita].

Quadro 1 – Dimensões de figuras e objetos

Para provocar a reflexão a respeito da afirmativa, procuramos nos apoiar em exemplos da sala de aula (cadeiras, cadernos, quadro branco) e do dia a dia dos educandos (terra, igarapé, poça de lama, água em um pires etc), o que aparentemente possibilitou ao grupo a compreensão de que a ideia de profundidade está relacionada à de volume. Em seguida orientamos os participantes a desenhar

⁴³ Material emborrachado comumente utilizado para confecção de produtos ou instrumentos didáticos.

algumas figuras bidimensionais em folhas de papel e apresentamos desenhos de sólidos em perspectiva, para distinguirmos a diferença dos desenhos de figuras bidimensionais ante os esboços referentes às tridimensionais.

Tal cuidado buscou atender ao que orientam os PCN:

Um conhecimento só é pleno se for mobilizado em situações diferentes daquelas que serviram para lhe dar origem. Para que sejam transferíveis a novas situações e generalizados, os conhecimentos devem ser descontextualizados, para serem contextualizados novamente em outras situações. Mesmo no ensino fundamental, espera-se que o conhecimento aprendido não fique indissolúvelmente vinculado a um contexto concreto e único, mas que possa ser generalizado, transferido a outros contextos. (BRASIL, 1997, p. 30)

5.1.4 Comunicação informal e comunicação matemática

Na segunda sessão⁴⁴, realizada com a presença dos mesmos participantes, iniciamos a composição de um tangram artesanal. Para tal, foram oferecidos ao grupo lápis, gizes de cera, papéis, régua, transferidores, esquadros e tesouras. Além disso, cada educando recebeu um tangram em EVA, para manipular livremente durante o desenvolvimento das ações. Em seguida, busquei destacar características relacionadas às formas e dimensões de cada uma das peças, dando ênfase na expressão “formas geométricas” para designar as figuras em linguagem matemática, ressaltando sua relação com algumas das imagens trabalhadas nas aulas de artes e com alguns dos componentes do ambiente da sala de aula.

Em seguida, cada participante recebeu uma folha de papel A4⁴⁵, para confeccionar seu próprio tangram, através de dobradura e recorte das peças passo a passo. Antes de iniciarmos a dobradura, no entanto, questionei se era possível distinguir alguma diferença entre a forma geométrica referente à justaposição original das peças em EVA e aquela correspondente à folha de A4. Clara respondeu que a primeira dizia respeito a um quadrado, e quando lhe perguntei “o que o quadrado tem de tão especial para que só ele possa ser chamado de quadrado?”, a educanda desenhou em uma das folhas um quadrilátero à mão livre.

⁴⁴ Ocorrida no dia 13 de novembro de 2015.

⁴⁵ Com dimensões de 21 cm por 29,7 cm.

Eunice: Hum... será então que basta uma figura ter quatro lados pra ser chamada de quadrado? Essa figura [apresentando a peça do tangram correspondente ao paralelogramo não quadrado] aqui tem quatro lados. Isso faz dela um quadrado?

Clara: [com segurança] Não!

Eunice: Por quê? O que ela tem de diferente desta outra figura [apontando para um quadrado] para não poder ser chamada de quadrado?

Lourdes: Tem os *bico* [indicando os vértices dos ângulos agudos do polígono].

Quadro 2 – Características do quadrado

Aproveitamos esse momento para conversarmos sobre o conceito de ângulos, identificar o ângulo reto usando o transferidor e em seguida concluirmos conjuntamente que todos os quadrados são também retângulos, mas o inverso não pode ser afirmado. Questionada sobre o porquê de nem todo retângulo poder ser chamado de quadrado, Lourdes começou a compor a sentença “tem que ter a mesma...” e hesitou. Repeti, concordando: “sim, tem que ter a mesma...” , ao que ela reformulou “cada lado tem que ter o mesmo tamanho”, resposta chancelada gestual e verbalmente pelos demais participantes.

Consideramos possível inferir que, ao elaborar a sentença “tem que ter a mesma...”, a intenção inicial de Lourdes fosse finalizar a afirmativa com a palavra *medida*, uma vez que esta já havia sido mencionada no decorrer da atividade. Isto posto, reconhecemos na conclusão do episódio um indicativo de preocupação por parte da educanda em se comunicar utilizando expressões familiares à comunicação matemática ou, ainda, de se fazer plenamente compreendida através da utilização de termos que julgava mais adequados à situação proposta.

Em outra medida, compreendemos a verbalização da mesma participante no momento anterior (em sua primeira atuação durante a atividade, no sentido de opinar ou sugerir) através da curta inferência “tem os *bico*” como um indício de seu incipiente envolvimento com as interações do grupo. Na sequência do episódio, nos empenhamos em reafirmar uma postura docente que buscasse transparecer receptividade para a escuta. Assumindo que tal postura possibilitou uma segunda participação da aluna na continuidade do episódio, entendemos que posicionamentos com esse perfil por parte do professor de matemática, para além

de não invalidar uma intervenção com intencionalidade pedagógica, são indispensáveis à sua concretização.

Em um sentido mais amplo, compreendemos que tal conduta docente se ampara em uma perspectiva com configurações dialógicas, na medida em que busca se contrapor a uma prática *fixista*⁴⁶, ao mesmo tempo em que não se dispõe a “aceitar a concepção mecânica da consciência, que a vê como algo vazio a ser enchido” (FREIRE, 1970, p. 38). Assumimos essa postura como um exercício docente vinculado à intenção de compreender a consciência a partir de seu caráter histórico (idem, p. 42), bem como de significá-la considerando o viés multimodal de suas composições e ordenamentos (RADFORD, 2014).

Na sequência da atividade, durante o processo de cortar e dobrar a folha de papel A4 de modo a construir as peças do tangram, buscamos chamar a atenção dos educandos para as figuras que iam “surgindo” em cada etapa. Após a obtenção do triângulo médio e do trapézio que daria origem às quatro últimas peças do quebra-cabeças, Matheus sugeriu: “Posso dobrar assim?”, indicando uma dobradura que resultaria em um retângulo. Questionado se acreditava que o corte que concretizaria tal movimento resultaria em uma peça correspondente à do tangram em EVA, o educando repetiu o gesto, refletiu silenciosamente e em seguida verbalizou uma conclusão negativa.



FIGURA 4 – Atividade com tangram

⁴⁶ Arelada a uma concepção epistemológica de *fixação do conteúdo*, de modo a amparar a reprodução de conceitos e a memorização de procedimentos previamente estabelecidos como suporte para o conhecimento matemático escolar.

5.2 Composições a respeito de medidas de comprimento e distância

Neste tópico apresentamos episódios que discorrem sobre o processo de identificação de objetivos, estratégias e análise mais próxima da matemática escolar, relacionados ao emprego de algumas unidades de medida de comprimento e distância. Buscamos direcionar as atividades para múltiplas significações referentes à utilização de algumas dessas unidades, relacionando-as entre si e refletindo sobre determinados aspectos referentes à estruturação desses conceitos.

A definição deste tópico para inspirar atividades da pesquisa ocorreu, como as demais, somente após a nossa entrada na CAP. Esta escolha foi definida durante o período de ambientação no local, quando pudemos conversar com algumas das possíveis participantes da pesquisa. Como destacamos anteriormente, naquele momento só havia mulheres “acolhidas”⁴⁷ na CAP. Optamos por realizar uma espécie de consulta com as adultas a respeito de qual “assunto” entre aqueles que elas compreendiam como relacionados a habilidades matemáticas estava lhes “fazendo mais falta”, independentemente da sua situação estudantil (se naquele período encontravam-se regularmente matriculadas em alguma escola na sua localidade de origem e/ou se frequentavam a classe hospitalar), e que culminou com a participação de Fátima, uma das “costureiras” da CAP, na pesquisa. Nesse sentido, cabe-nos explicar o porquê de assumirmos a prescindibilidade de um objetivo exclusivamente escolar vinculado a essa conversa inicial.

5.2.1 A definição do tópico para as atividades

Ao estabelecermos os contatos iniciais com as pessoas que se encontravam atendidas na CAP, decidimos que eles não se restringiram àquelas que já frequentavam o ambiente da sala de aula. Tal escolha foi motivada pelo conhecimento, a partir de revisão bibliográfica, que por assumir a característica de adesão voluntária (em virtude do quadro de saúde e/ou disposição de cada indivíduo), a participação na classe hospitalar não é efetivada por considerável parte

⁴⁷ Termo mais comumente observado, por parte da equipe multidisciplinar, como também dos próprios usuários do sistema, para se referir às pessoas que coabitam a CAP durante o tratamento de saúde na FSCMPA.

dos educandos que se encontram em tratamento (FOGGIATTO, 2006; MORGADO, 2011; SALDANHA, 2013).

Acreditamos não se tratar de mero acaso o fato de a EJA ter se constituído como a modalidade de ensino cuja prática não pudemos constatar entre os estudos consultados em nossa pesquisa bibliográfica, embora tenhamos observado entre as normas legais que vinculam o serviço da classe hospitalar ao direito de crianças e adolescentes em tratamento de saúde menção aos adultos que compõem tal grupo:

Cumpra às classes hospitalares e ao atendimento pedagógico domiciliar elaborar estratégias e orientações para possibilitar o acompanhamento pedagógico-educacional do processo de desenvolvimento e construção do conhecimento de crianças, jovens e adultos matriculados ou não nos sistemas de ensino regular, no âmbito da educação básica e encontram-se impossibilitados de frequentar escola, temporária ou permanentemente. (BRASIL, 2002, p. 14)

Em um país onde 49% da parcela adulta da população⁴⁸ não completaram o Ensino Fundamental, e cuja Constituição Federal descreve como concernente à Educação Básica o bloco curricular composto não apenas por esse estágio de escolarização mas também pela conclusão do Ensino Médio, entendemos como necessária a reflexão a respeito de algumas das múltiplas componentes que concorrem para a inobservância de alteração significativa em um cenário mais amplo, destacando-se nesse quadro o retrocesso quanto ao número de matrículas registradas nacionalmente na EJA⁴⁹.

De posse de parte desses dados, fornecidos pela pesquisa bibliográfica que antecedeu a incursão em campo e posteriormente complementados mediante consulta ao censo escolar de 2015 (BRASIL, 2016), consideramos possível e pertinente planejar ações que contemplassem esse grupo – não raro situado à margem do processo de escolarização em tais circunstâncias (embora não apenas nelas). Assim, assumimos como relevante para nossa pesquisa estender o movimento à participação voluntária de adultos⁵⁰.

⁴⁸ Dados referentes ao mais recente Censo Nacional divulgado pelo IBGE, a saber, o Censo 2010.

⁴⁹ Segundo dados divulgados pelo MEC, 3,4 milhões de adultos frequentavam a escola em 2015, número 4,5% menor que em 2014.

⁵⁰ A grafia masculina do plural se justifica pelo convite ter sido realizado também ao único homem adulto acolhido na CAP – o pai de uma educanda (Bela, de 10 anos, em processo de letramento, e cujos dados produzidos não foram eleitos para compor este trabalho), que passou a acompanhá-la

Ressaltamos que o serviço da classe hospitalar na CAP é disponibilizado também a acompanhantes adultos, dependendo “unicamente”⁵¹ de sua adesão espontânea. Destarte, no intuito de possibilitar a participação daqueles que, mesmo sem objetivar inicialmente a continuidade de estudos, manifestassem desconforto com algum tipo de prejuízo relacionado ao que compreendem como competência matemática (de modo específico ou mais geral), caracterizamos naquele momento como prescindível o interesse de motivação exclusivamente estudantil em participar da pesquisa. Consideramos que tal ponto de vista (também) fundamenta nossa prática. Por acreditarmos nisso, dispusemo-nos a desenvolver atividades que de alguma forma pudessem contemplar o que, como explicitado no tópico anterior, nos foi verbalizado pelas potenciais participantes. Uma das pessoas a se manifestar, e cuja participação foi fundamental para a concretização dos dados desta pesquisa, foi a Dona Fátima, ou apenas Fátima.

5.2.2 O motivo para a sugestão de um tópico para as atividades

Como já descrito, Fátima é considerada a principal costureira da CAP⁵² (Figura 5). Sua mãe (que “não sabia ler nem escrever, mas bordava *como ela* só! Uns desenhos bonitos que só vendo, professora”) era a encarregada de tecer as vestes de toda a família, de modo que uma das irmãs de Fátima também veio a tornar esse ofício o seu *ganha-pão*. Foi na casa dessa irmã que Fátima, atualmente com 57 anos, teve seu primeiro contato com uma máquina de costura ainda na juventude. A habilidade foi mais tarde aperfeiçoada em um curso realizado durante o

durante o tratamento no lugar de sua mãe (que não conseguia reproduzir seu nome nas documentações necessárias durante o tratamento) a partir de janeiro de 2016. O Sr Noel, no entanto, optou por não participar efetivamente da pesquisa, a não ser na qualidade de responsável entrevistado (embora, como explicitado anteriormente, tais dados não tenham sido escolhidos para compor este estudo).

⁵¹ Em contraponto à perspectiva que assume tal adesão como estritamente condicionada ao interesse e à vontade do potencial estudante adulto, compreendemos que diversos fatores concorrem para uma probabilidade consideravelmente alta de não adesão nesse sentido; entre esses fatores, são notáveis os de caráter psicossocial e cultural, além do econômico, em um quadro que em muito ainda parece guardar semelhanças com os destacados por Freire em outros ambientes de escolarização. (1970, 1996).

⁵² Embora outras usuárias também bordem (como pudemos observar) e costurem (segundo relatos), nossa observação se baseia nos fatos vivenciados ao longo de pouco mais de seis meses de pesquisa empírica, e que dizem respeito ao fato de Fátima ser a referência das demais usuárias quanto ao manuseio da máquina de costura da CAP – tendo sido, inclusive, a única a operá-la durante nossas vivências.

tratamento em decorrência do acidente que lhe ocasionou escarpelamento parcial aos 34 anos de idade.

Como na CAP também há uma máquina disponível para uso coletivo, Fátima, cuja primeira passagem pela CAP ocorreu em 2008, foi assumindo aos poucos a tarefa de confeccionar vestidos, blusas e saias para si e para suas amigas, além das eventuais encomendas de clientes externos (em geral, profissionais da equipe multidisciplinar de atendimento da FSCMPA). Para realizar tal serviço, a costureira tem apenas uma exigência: que outra peça, exatamente igual à que se pretende encomendar, acompanhe o tecido que a cliente lhe entrega, de modo a servir como molde para a confecção. “É que eu não sei como tirar as medidas das pessoas, professora. Eu não sei usar a fita métrica, porque eu não conheço os *metros* direito. A senhora pode me ensinar como achar os *metros* na fita?”

E assim teve início a participação de Fátima em nossa pesquisa.



FIGURA 5 – Fátima costurando

5.2.3 O que significa medir, afinal?

As atividades em destaque nesta seção basearam-se em (re)conhecer e dialogar sobre algumas das atividades sociais que estão vinculadas a estratégias para aferir medição, bem como possíveis relações dessas estratégias com a matemática escolar.

O primeiro encontro nesse sentido⁵³ contou com a participação de seis educandas: Clara, Fátima, Dalva, Fernanda, Bruna e Lourdes, com faixa etária entre

⁵³ Ocorrido no dia 23 de outubro de 2015.

11 e 57 anos, e níveis escolares que variavam do quinto ano do Ensino Fundamental até o primeiro ano do Ensino Médio.

Iniciamos a atividade com a proposição de encontrar as medidas do tampo de uma das mesas da sala de aula sem utilizarmos, inicialmente, nenhum dos instrumentos de medida disponíveis (régua, trena e fita métrica). Tão logo a proposta do encontro foi por mim verbalizada, Dalva pôs-se a medir, com o palmo, uma das dimensões (Figura 6) da mesa. Expliquei então que, embora aquela fosse de fato uma forma comum em nossa região para estimarmos curtas extensões, a atividade havia sido planejada de modo a realizarmos essa estimativa utilizando o polegar, pois o desdobramento dessa atividade inicial consistiria em comparar as medidas por nós utilizadas a uma unidade de medida considerada padrão para determinar o “tamanho” de certos objetos.



FIGURA 6 – Dalva mensurando com o palmo

Assim, as participantes deveriam inicialmente formar duplas, para que uma “verificasse” empiricamente a medida da polegada da outra (Figuras 7 e 8), utilizando a trena (também chamada por algumas delas de metro). Quatro das educandas disseram já conhecer o instrumento, a saber: Fátima, Dalva, Clara e Fernanda. Questionadas sobre em que circunstâncias haviam conhecido a trena, reportaram-se à sua finalidade laboral, frequentemente relacionada à construção civil ou outros serviços. “O meu filho, o mais novo... ele trabalha com madeira. Aí ele tem tudo isso: isso aí, aquela... aquela serra, *né?!*” (Fátima). “Eu tenho um cunhado meu que faz serviço de pedreiro (...) Aí ele usa o metro pra *tirar* as medidas... do

chão da casa... pra poder *sentar* as lajotas depois.” (Dalva). Indagadas se alguma delas já havia manuseado o instrumento, a resposta foi negativa.



FIGURA 7 – Clara sendo auxiliada por Érica e Lourdes



FIGURA 8 – Clara sendo auxiliada por Dalva

Confirmei então que a finalidade da trena relaciona-se, como relatado, a tarefas que envolvem mensuração de dimensões de caráter prático e perguntei se elas conheciam a palavra “dimensões”, ao que Dalva respondeu: “É quando tem que ver quanto vai dar assim e assim”, abrindo e fechando os braços horizontalmente duas vezes no ar, de modo a simular duas linhas não paralelas. Voltamo-nos então às mesas da sala de aula e a outros objetos, para identificar quantas e quais eram suas dimensões, bem como algumas das possibilidades para encontrar as medidas referentes a elas.

Ao mostrar a régua, expliquei se tratar do instrumento comumente utilizado na escola para aferir medidas relacionadas à distância ou comprimento, e em seguida peguei o transferidor de 180 graus, perguntando se alguma das alunas reconhecia o instrumento, ao que todas negaram. Ao ouvir que a finalidade dele era realizar outro tipo de medida, relacionada a ângulos, Lourdes (que cursava o oitavo ano do Ensino Fundamental quando sofreu o acidente, em agosto de 2015) verbalizou: “Ah, tá!... já vi ângulo na escola, sim”, mas na continuidade negou que reconhecesse o instrumento, ou mesmo que lembrasse de sua imagem em algum livro.

5.2.4 Milímetros, centímetros, metros, quilômetros, cruzeiros ou horas? Considerações acerca da mensuração de comprimento e distância

No encontro que sucedeu a atividade inicial⁵⁴, encontrávamo-nos inicialmente envolvidas apenas eu e Fátima, e compartilhávamos a sala com a professora de artes, que atuava com outro aluno, e com uma das bolsistas do NEP, que naquele momento não interagia com nenhum aluno. Início a conversa com Fátima me referindo à atividade desenvolvida no encontro anterior, lembrando como havíamos estimado as medidas do tampo da mesa de estudos. Pergunto então a Fátima sobre a sua compreensão a respeito de determinada indicação na fita métrica (Figura 9), e ela demonstra não associar imediatamente os números destacados à medição em centímetros (Quadro 3).



FIGURA 9 – Fita métrica

Eunice: Esse número aqui [indicando o 150], Fátima, o que tu achas que ele representa? Se eles forem medir a pessoa e chegarem nesse número aqui? Significa que a pessoa tem 150... [voltando-se para Fátima, no aguardo de resposta]

Fátima: [calada durante alguns segundos, apenas olhando para a fita] É... [manuseando a fita métrica, para em seguida calar-se novamente]

Eunice: Vamos supor que eu sou tua cliente [levantando-se da cadeira e se

⁵⁴ Ocorrido em 29 de outubro de 2015.

posicionando ao lado de Fátima, que permanece sentada], e que tu vais fazer um vestido pra mim. Como é que tu vais *tirar* a medida? [suspendendo a fita métrica a partir do chão, no espaço entre as duas] *vamo* fazer, começando do um... do zero, na verdade! Passou o 149... depois do 149 vem o 150... tu vais dizer que deu quanto pra tua cliente? [puxando um pedaço de papel e uma caneta, para simular a situação perante a suposta cliente] “Olha, a senhora, tem que comprar...” [Figura 10].

Fátima: [manuseando a fita] Aqui tem um metro, *né?!...* então vai dar um metro... um metro e quarenta e nove.

Eunice: Mas então por que *tá* escrito cento e cinquenta, e não um e cinquenta? [simulando uma fala de Fátima] “Poxa, professora, eles podiam facilitar pra mim... podia ser um e cinquenta!”

Fátima: [observando e manuseando a fita enquanto responde] Porque aqui, olha, tem um metro e cinquenta... um e cinquenta é o dinheiro [fazendo o gesto alusivo a dinheiro com o polegar e o indicador], que é o cruzeiro [Figura 11]... e um e cinquenta o metro é porque... como é que a gente chama? [olhando para o alto e permanecendo calada por um momento] A medida... [olhando para um dos lados, para em seguida completar] a medida de numeral, *né?*

Eunice: Quando tu vais medir... quando tu vais contar dinheiro... *tu chamaste* de cruzeiro... atualmente a gente chama de outro nome... [estende a mão com a palma voltada para cima, em direção à aluna, esperando que ela complete, o que não acontece]... é o real.

Fátima: O real, é! [balançando positivamente com a cabeça]

Quadro 3 – Fátima demonstra não associar as marcações na fita métrica às unidades em centímetros



FIGURA 10 – Simulação da medida da altura com a fita



FIGURA 11 – Fátima falando sobre dinheiro

Ao ouvir que o nome da moeda pode mudar com o passar do tempo, e que em outros países o “nome do dinheiro” é diferente, Fátima permanece calada, atenta. Quando comento que esse nome também está relacionado a “quanto vale o dinheiro”, e que isso, por sua vez, está vinculado ao que “a gente chama de relações

econômicas”, ela passa a assentir com a cabeça. Começamos então a conversar sobre nossas impressões a respeito de “quanto valia o dinheiro” na nossa época de jovens e “quanto vale o dinheiro” atualmente, no que diz respeito à aquisição de bens e à contratação de serviços. Fátima relata parte do seu percurso em busca de benefícios a que tem direito em virtude do acidente⁵⁵: “Foi uma luta, professora! Corri pra cima e pra baixo (...) depois de muita *peleja*, consegui. Mas só depois que eu vim pra cá. (...) Passei foi anos sem saber que eu tinha direito ao TFD⁵⁶”.

Continuamos conversando sobre as relações econômicas que pautam o “valor do dinheiro” e situações como as que impossibilitam o pagamento desses tipos de benefícios, assegurados por lei às pessoas que deles precisam. Em determinado momento, ao ouvir que as relações econômicas determinam, por exemplo, quanto os turistas podem comprar com pesos ou com dólar, aqui no Brasil, ou quanto podemos comprar em outros países com o real, Fátima verbaliza: “Isso, isso!”.

Eunice: Todos eles dizem respeito a valores monetários... a dinheiro. Isso aqui [apontando para a fita], que a gente utiliza tanto na fita, quanto nas régua [mostrando a régua], quanto na trena [puxando a fita de aço da trena], naquele metro de madeira [posicionando os dois indicadores na borda da mesa, a uma certa distância, para indicar o instrumento utilizado nas lojas de tecidos]... tudo tem a mesma finalidade... que não diz respeito a valores monetários, mas se relaciona com eles... Isso [apontando para os instrumentos]... diz respeito a medir o comprimento, a distância. Por exemplo [pegando a fita métrica], qual é a distância aqui do pescoço da Fátima até aqui? [estendendo a fita do pescoço ao ombro direito da educanda]

Fátima: É a ombreira, *né?*!

Eunice: Como é a ombreira? Como é que tu tiras a ombreira, Fátima?

⁵⁵ A depender da extensão dos ferimentos e da gravidade das lesões, algumas das possíveis consequências são: prejuízo à visão por lesão nas pálpebras (necessitando de cirurgia plástica corretiva para fechar os olhos adequadamente, como ocorreu com Érica e Dalva, por exemplo), e crises de dores de cabeça temporária ou permanente no decurso de certas atividades, inclusive em algumas escolares. Além disso, mesmo nos casos de escalpelamento parcial, há impedimento médico para esforços físicos pelo resto da vida, conforme relatado pelas alunas e pela Resp. Tais repercussões fundamentam o requerimento de auxílios à Previdência Social, o qual, no entanto, nem sempre é deferido (como ocorreu com Débora, entre outras).

⁵⁶ Sigla referente a tratamento fora de domicílio, assegurado conforme Portaria do Ministério da Saúde (55/99) para usuários do SUS que precisam fazer tratamento de saúde em outro município. No entanto, há ocorrências registradas pelas alunas na coordenação da CAP acerca de recusas por parte dos órgãos municipais responsáveis pelo repasse em suas localidades, por alegação de falta de dotação orçamentária em determinado período. A equipe de assistentes sociais da CAP articula tal movimentação processual, entre outras.

Fátima: É daqui pra cá [utilizando o indicador esquerdo para representar o movimento na porção do próprio corpo apontada pela professora no momento anterior]. Aí quando vai fazer a roupa, depende... porque muitos é mais decotado... (Figuras 12 e 13)

Eunice: Então, eu vou medir a ombreira [utilizando novamente a fita, no corpo da aluna, e em seguida retirando-a, com o dedo a indicar um número referente à medida encontrada]. Vou começar do zero... olha... completou o um, completou o dois, completou o três, completou o quatro...

Fátima: Onze centímetros!

Quadro 4 – Fátima utilizando pela primeira vez a palavra centímetros na atividade



FIGURAS 12 e 13 – Fátima explicando como medir a ombreira

Ressaltamos que momentos antes desse episódio, ao ser questionada sobre o significado da indicação 150 na fita, Fátima havia ficado em silêncio. Ainda na sequência inicial da atividade, quando foi inserido o mesmo número em uma situação hipotética relacionada a uma prática social sua, ela voltou a interagir, inicialmente inferindo que aquela medida representava “um metro e cinquenta”. A verbalização da palavra *centímetro*, no entanto, só ocorreu na abordagem anteriormente descrita, a respeito do número 11, relacionado à medida da *ombreira* (Quadro 3). Isso nos leva a supor que, até aquele momento, a exata relação de equivalência entre as medidas (de que um metro e cinquenta corresponde a cento e cinquenta centímetros) ainda não havia sido (re)conhecida pela aluna.

Tal observação se relaciona à concepção *embodied* segundo a qual os conceitos não são definições estabelecidas *a priori*, em um suposto mundo das

ideias, ou como entidades intrínsecas à mente do educando, convenientemente posicionadas em modo *standing by*⁵⁷, apenas aguardando pela oportunidade de serem representadas. Compreendemos, portanto, o conceito de mensuração, bem como o de unidades de medida, como historicamente definidos e atualizados pelas práticas humanas, conforme assinalado por Radford (2014) de forma mais ampla, ou seja, para conceitos em sua acepção geral.

Em seguida, questionada a respeito das marcações sinalizadas por “pauzinhos” menores na fita, Fátima as confere silenciosamente e em seguida responde “são dez”. Explico então a ela que as relações entre metros, decímetros, centímetros e milímetros são referentes a proporções, que por sua vez se relacionam com outras questões, como cálculo de juros em empréstimos etc. Na sequência, apresento as relações de equivalência entre os múltiplos e submúltiplos do metro, e utilizo a distância entre Belém e Santarém (município onde se localiza a comunidade em que Fátima reside), para conversarmos sobre as unidades de medida mais utilizadas nesse sentido (Quadro 4).

Eunice: Daqui pra lá, pra Santarém, tu vais medir a distância em metros?

Fátima: [com tom de voz firme] Não!

Eunice: A gente mede em... [aguardando a resposta de Fátima por alguns momentos, mas esta fica em silêncio]

Eunice: Então como é que tu falas: “Ah, daqui pra Santarém são *tantas horas* de barco...”

Fátima: São tantas horas!... [balançando a cabeça positivamente, com animação]. É pelas horas, *né?*!

Eunice: [sem responder, movimentando as mãos como se estivesse medindo com um instrumento]: e se tu quiseres medir de estrada? Como é que tu fazes, é em metros, será?

Fátima: [novamente com segurança] Não!

⁵⁷ Modo de espera, em tradução livre. Utilizamos a expressão no texto em alusão a um recurso referente à regulação de consumo de energia em aparelhos eletrônicos e tutoriais em língua inglesa observados no Brasil. Não raro, encontramos em aparelhos nacionalmente produzidos a inscrição “*on/stand by*” para designar configurações de manuseio em controles remotos ou nos próprios equipamentos.

Eunice: Mas a distância dá pra gente saber pela internet, por exemplo [pegando a mochila para procurar o *tablet*⁵⁸)

Fátima: Pela hora, *né?! Por*que você vai... olha, daqui pra rodoviária dá *tantas horas, né?! Aí* vai sabendo... aí põe aquele horário, multiplica...

Eunice: [já com o *tablet* em mãos] Tu gostas de usar o computador; gostas de usar a internet?

Fátima: Eu gosto...

Eunice: Ah, *umbora* lá...

Fátima: Mas eu não sei muito bem...

Eunice: Não... nem eu... vamos colocar no que a gente chama de Google Maps... são os mapas...

Quadro 5 – Unidades de medida para distâncias mais longas

A respeito da insistência de Fátima em receber confirmação da inferência sobre a distância em horas, podemos deduzir como um indício de que o seu referencial de unidade de medida para distâncias relacionadas a percursos mais longos era a hora. Tal assertiva converge para o que ouvimos de outras participantes e de seus responsáveis, durante as entrevistas. Quando questionados sobre quão distantes suas comunidades se localizam do município de referência ou de outra comunidade – onde funciona(va) a escola, em geral –, respostas como “fica a três horas de barco” (Érica), ou “dá uma meia hora” (pai de Bela) representaram a totalidade das afirmações.

Nesse sentido, cabe-nos destacar a observância de brasileiros residentes em áreas urbanas que, ao se referirem a distâncias que se configuram em viagens ou em percursos mais demorados, utilizam *horas* e não *quilômetros* para expressar mensuração em seu discurso. Observamos que os interlocutores com maior nível de escolaridade compreendem que, normativamente, as duas unidades de medida se referem a grandezas distintas. Mas as relações de proporcionalidade estabelecidas entre tais grandezas – em geral associadas à velocidade média de determinados tipos de transporte, em condições específicas de trajeto – frequentemente os levam

⁵⁸ Equipamento eletrônico compacto, frequentemente utilizado para leitura de textos, acesso à internet e utilização de aplicativos. O teclado é virtual, e se apresenta na tela do aparelho.

a tomar como referencial mais adequado para estimativas a unidade de medida relacionada ao tempo, ainda que a pergunta originária pareça claramente se referir a distância.

Explico a Fátima sobre a forma como as informações são obtidas para alimentar o aplicativo (Google Maps), e ela demonstra entusiasmo ao manusear o *tablet* (Quadro 6).

Eunice: Olha onde é que a gente tá [apontando para o mapa]... vou aproximar... bem aqui, tá vendo?

Fátima: Quando eu comecei a usar o computador foi aqui, na Santa Casa... um casal... eles começaram a me ensinar assim: “onde a senhora mora? *Vamo* pesquisar: Alter do chão” .

Eunice: É isso mesmo!

Fátima: Pronto, aí eu comecei... *teve* um dia que eu fiz uma lição todinha, e eles: “Dona Fátima, a senhora já conseguiu?” E aí pronto! E eu *tava* operada, com a cabeça [indicando com as mãos um inchaço no alto da cabeça]... e eu ia assim mesmo. Dava graças a Deus quando chegava dia de... era quarta e sexta... ah, chega cedo eu me acordava! Ia pro curativo e de lá a gente já ia...

Eunice: Pode digitar [indicando o teclado virtual]... aqui o teclado é diferente do computador. É na tela, mas é só digitar... (Figura 14)

Quadro 6 – Utilização do aplicativo Google Maps



FIGURA 14 – Fátima pesquisando por sua localidade no Google Maps

5.2.5 Reflexões sobre o(s) conceito(s) de padrões

No encontro seguinte⁵⁹, estávamos com três *notebooks*⁶⁰ disponíveis para a atividade. Assim que Clara, até então a única participante presente, vê o equipamento na classe pela primeira vez, pede para utilizá-lo antes de começarmos a “aula”, para me mostrar o modelo que pretendia comprar, semelhante aos que iríamos utilizar. Concordo e peço que ela me mostre as configurações do equipamento desejado tão logo o encontre em sua busca na internet, enquanto ligo os demais *notebooks* (Quadro 7).

Clara: Achei! Tá aqui. Olha, tia! São essas daqui [apontando, na tela, para as configurações sobre as quais eu havia questionado anteriormente a respeito do produto]

Eunice: Hum... e esse é que nem o nosso, Clara? [já sentada ao lado dela, verificando as informações no *notebook*]. Mas olha, acho que a tela desse nosso é menor. Qual o tamanho da tela? *ulha*, sete o quê? [apontando para o símbolo de dupla plica, referente à polegada] Sabe que sinal é esse? Tamanho da tela, olha...

Clara: [timidamente] Centímetros.

Eunice: Bem aqui... [apontando para o símbolo mais uma vez]

Clara: [voltando a ler as informações desde o início do texto] “mini” *notebook*...

Eunice: [interrompendo a leitura, e apontando para o símbolo, novamente] Tamanho da tela... tá mesmo em centímetros?

Clara: Tá em polegada.

QUADRO 7 – Clara pesquisando sobre *notebooks*

Questionada se consegue se lembrar de mais algum produto cujo tamanho é especificado em polegadas, Clara imediatamente cita a televisão, e então lhe informo que a polegada é a chamada unidade de medida padrão para as telas desses produtos. Em seguida, pergunto se ela conhece a correspondência de uma polegada em centímetros. Clara realiza a pesquisa na internet (antes mesmo que eu lhe solicite) e responde “dois vírgula cinquenta e quatro centímetros”. Peço então

⁵⁹ Referente ao dia 29 de outubro de 2015,

⁶⁰ Pertencentes à classe, e que até então não estavam sendo utilizados por falta de “memória” disponível. Fizemos a manutenção dos equipamentos nesse sentido e assim pudemos utilizá-los nesse encontro, assim como em outros posteriores.

que ela localize a medida em qualquer um dos instrumentos dispostos à mesa: régua, trena e fita métrica, ao que ela escolhe a trena (Quadro 8).

Clara: [tateando a borda com as marcações em centímetros, para em seguida apontar para o número 2]

Eunice: Dois vírgula cinquenta e quatro.

Clara: [estendendo mais a fita de aço até o número 4] Esse quatro aqui?

Eunice: A polegada tem mais de três centímetros? Tem mais de dois centímetros?

Clara: Deixa eu ver aqui [e simula um risco com o indicador, envolvendo ao mesmo tempo o algarismo 2, na borda referente à medida em polegadas, e o 5, na borda de centímetros]. [Figura 15]

QUADRO 8 – correspondência de uma polegada na trena



FIGURA 15 – Clara procurando a medida em centímetros equivalente a uma polegada

Na continuidade da atividade, Fátima entra na sala, e eu lhe chamo. “Fátima, dá uma ajuda aqui. Cada centímetro tem dez...”. Ela completa “milímetros”. Tento então dar continuidade à atividade, mas Fátima me interrompe, perguntando se Clara conseguiu pesquisar o preço do *notebook*, conforme ela lhe havia solicitado. Questiono a respeito do *notebook* que ela (Fátima) recebera de presente de um voluntário, conforme me havia relatado em ocasião anterior (Quadro 9).

Eunice: Mas e o teu *notebook*, que tu ganhaste? Por que tu deixaste ele lá? [referindo-me à sua comunidade de origem]

Fátima: Porque ele é grande, professora, e eu não posso carregar peso. Esse pequenino [apontando para o equipamento em cima da mesa] dá pra colocar na bolsa!

QUADRO 9 – conversa a respeito de tamanhos de *notebooks*

Questiono como é possível avaliar se um *notebook* é grande ou pequeno, e Clara prontamente responde que o equipamento é medido por polegadas. Fátima reage. “Pior, né?! A televisão é com essa polegada também. As pessoas perguntam ‘de quanto é a tua televisão, de quantas polegadas?’”. Aproveito para provocar: “e as TVs são produzidas aqui em Belém?”, ao que Fátima responde “não, né?! Só em Manaus”. Informo que a polegada é a unidade de medida adotada mundialmente para determinar o tamanho de telas de televisão e de computador em geral e proponho que elas meçam a tela do *notebook*. A intenção pedagógica era relacionar alguns dos conceitos referentes a padrões de medidas com outros conceitos também vinculados à geometria, como ângulos e diagonais.

Fátima comenta que quebrou uma das suas unhas lavando roupa. Digo: “olha, aqui em Belém, quando a unha quebra assim, bem *rente* à raiz, a gente diz que *tá no sabugo*. Como é que diz lá em Santarém?”, e Fátima, rindo, “do mesmo jeito!”. Fátima então continua sua fala, lamentando porque teve que cortar todas as demais unhas “porque se eu cortasse só uma, ia ficar feio”. Volto a interpelar “*perai*. *Tu cortou* a tua unha pra ficar no...”. “Pra ficar menor, pra ficar *no sabugo*”, ela responde. Insisto: “e por que *tu cortou* todas as outras? Pra que *essazinha* quebrada não ficasse fora do...”. Fátima então completa, rindo: “... do padrão!”, e finaliza: “Com certeza, professora. Nós *tamo* tudo por cima do padrão hoje!”.

Pergunto então o que elas consideram o padrão para uma pessoa ser considerada bonita, e Clara imediatamente levanta da cadeira, pega uma revista que havia sido utilizada em uma aula naquele mesmo dia, e me mostra a contracapa, com uma imagem da modelo Gisele Bündchen a estampar um anúncio (Figura 16). Pergunto a elas se acham justo que nós, mulheres paraenses, compremos uma

revista que nos diz que esse é o padrão de beleza a ser seguido, já que não possuímos as mesmas características que a modelo, e na sequência ambas passam a relatar casos de discriminação pelos quais passaram quando ainda não podiam utilizar peruca (no caso de Clara), e nem aplique (no caso de Fátima)⁶¹.



FIGURA 16 – Clara e o padrão de beleza feminina

Conversamos então sobre o conceito de *bullying*⁶², e eu e Fátima comentamos que muita coisa mudou do *nosso tempo* de escola *primária*⁶³ para cá, no que diz respeito à conscientização acerca do papel da instituição escolar e da sociedade de forma mais ampla ante esse tipo de ocorrência.

⁶¹ Entre o momento do acidente de escarpelamento e a cicatrização completa das lesões, bem como dos procedimentos cirúrgicos demandados, algumas vítimas esperam por volta de três meses (caso de Lourdes, por exemplo) para poder utilizar peruca ou aplique, enquanto outras aguardam por seis meses ou mais (como Bela, uma participante de 10 anos em processo de letramento, cujos dados não foram eleitos para compor o texto final referente a este estudo. Vítima de um acidente que lhe ocasionou escarpelamento total e a perda de uma orelha em agosto de 2015, Bela até o término da pesquisa não havia recebido liberação médica para utilização de peruca, com risco de ocasionar ferimentos na pele ainda em processo de cicatrização). Após esse intervalo inicial, as meninas, moças e mulheres não raro precisam passar por novos períodos apenas com curativos e/ou lenços nas cabeças, em virtude das eventuais cirurgias reparadoras ou por complicações médico-cirúrgicas.

⁶² Violência verbal ou física sofrida e praticada em ambientes escolares, constituindo atos intencionais e contínuos, caracterizados por relação desigual de poder entre os indivíduos, sendo definido por Silva (2005) como um “problema endêmico nas escolas de todo o mundo” (SILVA, 2005, p.14).

⁶³ Expressão alusiva ao Ensino Fundamental, utilizada institucionalmente até a sanção da LDB de 1996, mas ainda utilizada por algumas pessoas para se referir ao período compreendido entre o segundo e o nono ano deste ciclo (o primeiro ano do Ensino Fundamental era até então designado como *série de alfabetização*).

5.2.6 (Res)-significações a respeito do conceito de diagonal

Na sequência da atividade, solicito que Fátima localize na fita métrica a medida de “dois vírgula cinquenta e quatro centímetros” (verbalizada por ela de acordo com a sua pesquisa *online* acerca da medida padrão de uma polegada), ao que ela responde “a minha deu três!”⁶⁴. Pergunto se elas acham que a medida da polegada de Fátima está próxima do considerado padrão, e então ambas passam a fazer estimativas através de cálculo mental. Fátima afirma que a diferença (entre a medida de sua polegada e a medida padrão) é menor que meio centímetro. Relembro que cada centímetro equivale a dez milímetros, e Clara completa, dizendo “cada polegada tem vinte e cinco vírgula quatro milímetros”.

Oriento-as a pesquisar a estratégia para medir a tela do *notebook* na internet, e Fátima localiza a informação pela Wikipedia⁶⁵. Ela lê o texto (Figura 17) e quando questionada se identificou alguma palavra desconhecida que surgiu no texto, responde “diagonal”.

⁶⁴ Referindo-se à medida aproximada da sua própria polegada, aferida por ela mesma com a trena, durante a atividade realizada em encontro anterior.

⁶⁵ Projeto com base na internet, editado de maneira colaborativa e multilíngue, com características de enciclopédia.

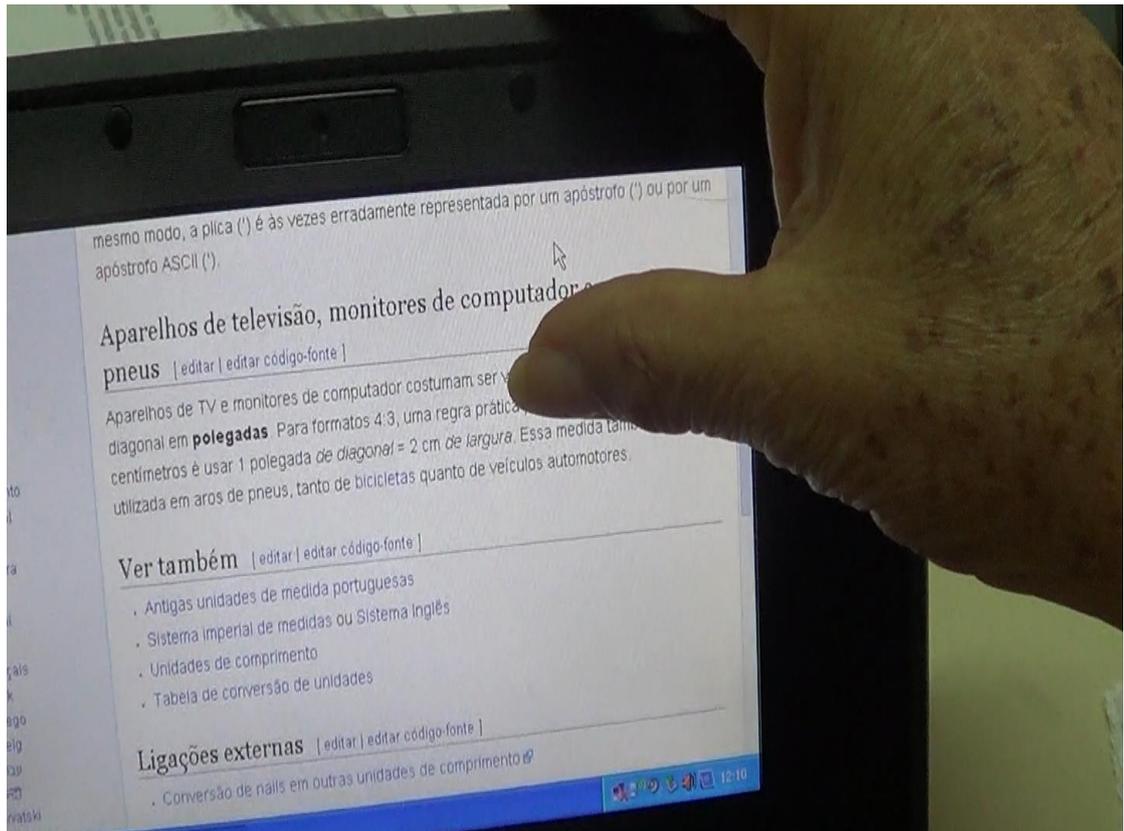


FIGURA 17 – Fátima lendo texto da Wikipedia

Eunice: O que é diagonal? Alguém sabe o que é diagonal?

Clara: Eu sei o que é, mas já me esqueci.

Fátima: [relendo parte do texto na tela] Diagonal. diagonal em polegadas. Diagonal.... [faz uma pausa, pensativa]. Já ouvi falar. Meu pai falava *nesse diagonal muito tempo*. Meu irmão...

Eunice: [fazendo um esboço de duas linhas horizontais e marcando dois pontos, em extremidades alusivas a possíveis vértices referentes à diagonal de um quadrilátero ainda a ser desenhado] Vamos supor que essa seja a minha casa [apontando para um dos pontos] e aqui a casa da Fátima [apontando para o outro]. Aí eu quero ir até a casa dela [contornando o retângulo para simular o caminho e interrompendo o movimento em seguida, para afirmar em tom de voz firme, a simular a voz de Fátima] “É, menina, mas pra quê que tu vais andar tanto? Pega a diagonal!”

Fátima: É isso!

QUADRO 10 – Fátima e o conceito de diagonal

Peço então que uma delas trace na figura a diagonal referente ao percurso indicado pela segunda interlocutora do diálogo que eu havia simulado em minha fala. Clara rapidamente traça o segmento à mão livre (Figura 18), questionando “assim?!”, recebendo a resposta afirmativa das outras duas. Solicito que ela localize então a diagonal do retângulo referente à tela do computador, e ela posiciona os indicadores indicando as extremidades de uma das diagonais. “Só daí pra cá?”, pergunto. E ela então indica da mesma forma a outra diagonal.

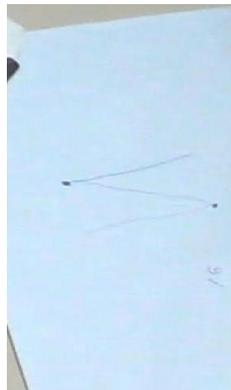


FIGURA 18 – esboço iniciado por Eunice e completado por Clara

Fátima retoma sua fala, referindo-se a lembranças relacionadas ao conceito em questão: “porque meu pai falava em diagonal medindo a terra da roça dele... ele falava ‘olha! Tu *mediu* a diagonal pra ver se *tá* certo?’, e agora eu *tô* sabendo que é isso... olha... [utilizando a folha A4 para designar o terreno, dobrando o papel a partir da diagonal de um quadrado e explicando] aqui, pra depois... [indicando a outra diagonal do quadrado, a partir do retângulo inicial] olha, dá certinho! Essa medida bem aqui... então é diagonal!” [Figuras 19, 20, 21 e 22]



FIGURAS 19, 20, 21 e 22: Fátima constituindo/atualizando o conceito de diagonal

Acreditamos ser possível inferir que, para constituir um conceito de diagonal, Fátima, a partir de diferentes componentes do ambiente educativo, atualizou a informação advinda de atividades sociais anteriormente vivenciadas e apresentou como resultado uma compreensão expressa por palavras, consubstanciadas por um movimento (dobradura do papel para indicar o terreno retangular e suas diagonais) possivelmente relacionado a uma experiência anterior, visto que não havia sido até então realizado pela professora-pesquisadora ou pelas outras participantes durante as intervenções. Compreendemos que tal composição evidencia o caráter multimodal da constituição de objetos matemáticos:

Assumindo que conceitos são pura virtualidade ou pura possibilidade, sua natureza ontológica lhes define a tal ponto, que para se tornarem objetos de pensamento e consciência, os conceitos precisam ser colocados em movimento. Eles precisam ser atualizados. Sua natureza multimodal ressurgue aqui, na sua atualização através da atividade material e sensorial. (RADFORD, 2014, p. 358, tradução nossa)

Para além disso, acreditamos ser possível inferir que o ato de Fátima triangular a informação sobre o conceito de diagonal obtida por ela na página da internet, com o desenho à mão livre feito por mim e os movimentos realizados por Clara sobre a tela do *notebook* e apresentar como resultado composições na folha de papel, relacionando estas últimas à medida inquirida por seu pai em atividade laboral do passado, configura, sob tal perspectiva, o que Radford (2013) define como *sensuous cognition*:

Sensuous cognition não diz respeito a reivindicar que nossos vários sentidos sejam ativados através das interações em sala de aula. Neste ponto, isso seria uma afirmação banal. A real questão, eu insisto, está relacionada à compreensão de como, através de atividades em sala de aula, nossas formas de sentir e refletir são culturalmente transformadas. (RADFORD, 2014, p. 359, tradução nossa)

No próximo capítulo, apresentaremos as considerações finais referentes à pesquisa desenvolvida.

CAPÍTULO 6 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nosso objetivo nesta pesquisa foi investigar se atividades referentes à educação matemática com educandos em classes hospitalares podem contribuir para o seu bem-estar, ou, ainda, para favorecer a continuidade de estudos após ou mesmo durante o tratamento médico.

No decorrer das ações relacionadas a composições geométricas básicas, pudemos perceber o envolvimento dos participantes nas atividades propostas, embora tenhamos registrado manifestações que evidenciaram pouca ou nenhuma familiaridade inicial com algumas das proposições apresentadas, tais como: o (re)conhecimento das características de polígonos e de nomenclaturas específicas (paralelogramo e ângulo, por exemplo).

Durante as atividades referentes a medidas-padrão para comprimento e distância, identificamos novamente indícios de parcial ou total desconhecimento acerca de conceitos e técnicas formais condizentes com o nível de escolarização registrado entre as participantes. Compreendemos que esses elementos se apresentaram como evidência do potencial prejuízo causado pela falta de acompanhamento docente em matemática com relação à continuidade de estudos – em âmbito hospitalar ou no ensino regular em suas comunidades de origem – para educandos em tratamento de saúde periódico.

Nesse sentido, ressaltamos que o tratamento médico ao qual estavam sendo submetidas quase todas as participantes das atividades em questão (decorrente de escarpelamento em virtude de acidente envolvendo motor ou eixos de motor de embarcação) supõe frequência à classe hospitalar por intervalos relativamente extensos (não raro, se estendendo por três e até seis meses a cada nova etapa).

Acreditamos que a pesquisa empírica apresentou indícios de aprendizagem e de envolvimento (observados através de movimentos de curiosidade, disposição para interagir e interesse pelas atividades) por parte dos educandos e da professora-pesquisadora. Observamos ainda evidências de que experiências sociossensoriais que privilegiam aspectos *embodied* no âmbito da educação matemática oportunizam a (res)significação de conceitos. Consideramos tal movimento como estruturante de uma comunicação matemática pautada pela interação e pela dialogicidade, em direção à constituição de conhecimentos escolares.

Os elementos destacados fortalecem nossa convicção de que a educação matemática se apresenta como um valioso componente no atendimento multidisciplinar voltado a tais educandos, no sentido de concorrer para a garantia de continuidade no seu processo educativo, bem como para um potencial ou já iniciado movimento com perspectiva inclusiva às unidades escolares em suas localidades de origem.

Em que pesem o empenho e dedicação dos demais educadores que atuam em ambientes hospitalares no sentido de buscar prover uma assistência interdisciplinar e/ou transdisciplinar aos educandos em tratamento de saúde, parece-nos apropriada a afirmativa de que as atribuições referentes a processos educacionais no âmbito da matemática – sobretudo aqueles voltados a alunos do terceiro e quarto ciclos do Ensino Fundamental, assim como do Ensino Médio – devem ser desempenhadas por profissionais com formação específica nessa área do conhecimento.

Compreendemos, portanto, a ausência de educadores com esse perfil nas equipes de classe hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar como um sério risco à garantia de um processo educacional alicerçado em concepções democráticas de acesso a uma educação plena e de qualidade, com vistas à continuidade de estudos de forma universalizada e à formação de indivíduos com pensamento crítico e autônomo.

Acreditamos ainda que os resultados deste estudo afirmam a relevância de que sejam cada vez mais estreitadas as relações entre universidade e ambientes educacionais voltados a pessoas em tratamento de saúde. Reconhecemos em tais relações a genuinidade de um movimento com caráter reciprocamente colaborativo em prol da garantia de assistência integrada a educandos nessas situações, assim como presumimos como potencialmente amplos os benefícios em nível de formação e qualificação para aqueles que se envolvem em pesquisas com tais configurações de parceria.

Consideramos como particularmente necessária a atuação de graduandos dos cursos de licenciatura em Matemática em caráter de estágio ou bolsa de pesquisa não apenas nesse tipo de atendimento, como nos demais relacionados à educação especial na perspectiva inclusiva.

A ainda restrita incursão de estudantes em nível de formação inicial em ambientes tidos como incomuns para o exercício da docência compreende uma realidade que faculdades, institutos e universidades em sentido mais amplo não podem continuar legitimando. Oportunizar a licenciandos tal tipo de experiência, para além de lhes possibilitar o despertar do interesse por práticas inclusivas, ampliava e fortalece o debate acerca da necessidade de políticas públicas mais eficazes para educandos com NEE.

Em que pese o fato de que a temática abordada neste estudo, qual seja, acompanhamento pedagógico a educandos em tratamento de saúde, é relativamente recente em âmbito acadêmico – considerando que o serviço foi institucionalmente formalizado no final do século XX –, pudemos constatar que iniciativas nesse sentido vêm sendo concretizadas em território nacional pelo menos desde a década de 1950. Compreendemos, no entanto, que o movimento de pesquisas acerca do tema tem se fortalecido nas últimas duas décadas, caminhando em direção a um amadurecimento do perfil das investigações, bem como dos debates e novas configurações dele resultantes.

Em outra medida, compreendemos que foram evidenciados ao longo do desenvolvimento da pesquisa indícios acerca da importância de atividades dialógicas que assumam aspectos *embodied* na constituição de conhecimentos matemáticos com educandos em tratamento de saúde. Identificamos as práticas referentes a tal perspectiva como consonantes a pressupostos de caráter epistemológico que contemplam aspectos de reconhecida importância na assistência integrada a tais educandos, quais sejam: socioculturais, afetivos e por conseguinte relacionais (DE HOLANDA; COLLET, 2011, FONSECA, 2003).

Finalmente, consideramos pertinentes a proposição e o desenvolvimento de desenhos investigativos acerca dos processos educacionais vivenciados em salas de aula nas escolas regulares que recebem educandos durante ou após seu tratamento de saúde. Vislumbramos na concretização de estudos com tal proposta a possibilidade de reflexões mais aprofundadas a respeito de como dinâmicas curriculares e práticas pedagógicas que se pretendam alinhadas a concepções democráticas de ensino e aprendizagem podem se configurar como fatores determinantes para a continuidade de estudos e para o bem-estar dos educandos em uma perspectiva inclusiva.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRIGO JOÃO PAULO II. **Histórico**. Disponível em: <<http://joaopaulo2.jimdo.com/>>. Acesso em: 15 maio 2016.

ALRØ, H.; SKOVSMOSE, O. **Diálogo e aprendizagem em educação matemática**. Belo Horizonte: Ed. Autêntica, 2006.

ARROYO, M. A educação de jovens e adultos em tempos de exclusão. **Alfabetização e Cidadania**, n. 11, p. 9-20, 2001.

BARROS, A. S. S.; GUEUDEVILLE, R. S.; VIEIRA, S. C. Perfil da publicação científica brasileira sobre a temática da classe hospitalar. **Revista Brasileira de Educação Especial** v. 17, n. 2, p. 335-354, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-5382011000200011>. Acesso em: 10 jun. 2015.

BICUDO, M. A. V. **Pesquisa qualitativa em educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

BRASIL, Capitania dos Portos da Amazônia Oriental. **Palestra de Prevenção ao Escalpelamento**. Marinha do Brasil, 2015. Disponível em: <<https://www.mar.mil.br/cpaor/arquivos/escalpelamento.pdf>>. Acesso em: 25 nov. 2015.

_____, Conselho Nacional de Defesa dos Direitos da Criança e Adolescente. Resolução n. 41, 13 de outubro de 1995. Dispõe sobre os direitos da criança hospitalizada. **Diário Oficial da Republica Federativa do Brasil**, 1995, 17 out; Seção I:163.

_____, Ministério da Educação. **Declaração de Salamanca: sobre Princípios, Políticas e Práticas na Área das Necessidades Educativas Especiais**. Brasília: Ministério da Educação, 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/salamanca.pdf>>. Acesso em: 27 jul. 2016.

_____, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1999.

_____, Ministério da Educação. **Classe hospitalar e atendimento pedagógico domiciliar: estratégias e orientações**. Secretaria de Educação Especial. Brasília: MEC; SEESP, 2002. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/livro9.pdf>>. Acesso em: 20 jul. 2015.

_____, Ministério da Educação. **Ensaaios Pedagógicos**. Secretaria de Educação Especial. – Brasília: MEC; SEESP, 2007. Disponível em: <<http://www.rsacessivel.rs.gov.br/uploads/1232542845EnsaiosexpedagogicosxBrasiliaxMinisterioxdaxEducacaoxSEESP1.pdf#page=23>> . Acesso em: 22 ago. 2016.

_____, Ministério da Educação. **Censo Escolar 2015**. Dados utilizados na dissertação disponíveis em: <<http://m.agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2016-03/censo-escolar-3-ilhoes-de-alunos-entre-4-e-17-anos-estao-fora-da-escola>>. Acesso em: 20 abr. 2016.

_____, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Nacional 2010**. Disponível em: <<http://censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso em 7 ago. 2015.

_____, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saúde 2013**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/>>. Acesso em 10 abr. 2016.

_____, Ministério da Saúde. **Secretaria de Atenção à Saúde**. Portaria n. 55, de 24 de fevereiro de 1999. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/1999/prt0055_24_02_1999.html>. Acesso em: 6 nov. 2015.

CARDOSO, M. R. **Desafios e possibilidades da ludicidade no atendimento pedagógico hospitalar**. Dissertação de mestrado. Universidade de Brasília, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unb.br/handle/10482/9898>>. Acesso em: 2 ago. 2015.

CECCIM, R. B.; FONSECA, E. S. Classe hospitalar: encontros da educação e da saúde no ambiente hospitalar. **Integração**, Brasília, v. 9, n. 21, p. 31-40, 1999. Disponível em: <<http://www.cerelepe.faced.ufba.br/arquivos/fotos/84/classehospitalarceccimpatio.pdf>>. Acesso em: 7 jan. 2016

CHAVES, S. N. **A construção coletiva de uma prática de formação de professores de ciências: tensões entre o pensar e o agir**. Tese (Doutorado em Educação). Campinas: Faculdade de Educação-UNICAMP, 2000.

DE HOLANDA, E. R.; COLLET, N. As dificuldades da escolarização da criança com doença crônica no contexto hospitalar. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 45, n. 2, p. 381-389, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n2/v45n2a11>>. Acesso em 10 ago. 2015.

DIOGO, F.; VILAR, A. M. **Gestão flexível do currículo**. Porto: Ed. Porto, 1998.

FERNANDES, S. H. A.A.; HEALY, L. Ensaio sobre a inclusão na educação matemática. **Unión: revista iberoamericana de educación matemática**, n. 10, p. 59-76, 2007.

FOGGIATTO, J. A. A. **Ensino-aprendizagem de matemática em classe hospitalar: uma análise da relação didática a partir da noção de contrato didático**. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2006. Disponível em: <<http://antiga.ppgect.ufsc.br/dis/28/Dissert.pdf>>. Acesso em: 23 jul. 2015.

FONSECA, E. S. da. A situação brasileira do atendimento pedagógico-educacional hospitalar. **Educação e Pesquisa**, v. 25, n. 1, p. 117-129, 1999. Disponível em: <<http://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27808>>. Acesso em: 11 fev. 2016.

_____. **Atendimento escolar no ambiente hospitalar**. São Paulo: Memnon, p. 205-222, 2003.

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1970.

_____. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática docente**. São Paulo: Paz e Terra, 1996

GEOGEBRA ORG. **Jogo de Tangram online**. Disponível em: <<https://www.geogebra.org/material/show/id/3183>>. Acesso em: 25 set. 2015.

HEALY, L.; FERNANDES, S. H. A. A. The role of gestures in the mathematical practices of those who do not see with their eyes. **Educational Studies in Mathematics**, v. 77, n. 2-3, p. 157-174, 2011.

_____. A emergência do pensamento algébrico nas atividades de aprendizes surdos. **Ciência & Educação**, v. 22, n. 1, p. 237-252, 2016. Disponível em: <<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5379156>>. Acesso em: 17 fev. 2016.

LACERDA, F. B. L. **Construção das classes hospitalares no estado do Pará**. In: XII EDUCERE, V SIPD/CÂTEDRA UNESCO e IX ENAEH. Curitiba, 2015. p. 7963-7975. Disponível em: <http://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/17308_8717.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2016.

LOBO, M.; GOMES, C.; MARTINS, I. **Estado da arte sobre a classe hospitalar no Brasil: teses e dissertações defendidas entre 1998 a 2009**. In: VIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ensino de Ciências-ENPEC/I Congresso Iberoamericano de Investigación en Enseñanza de las Ciencias CIEC. 2011. Disponível em: <<http://www.nutes.ufrj.br/abrapec/viiienpec/resumos/R0361-1.pdf>>. Acesso em: 6 ago. 2015.

LOPES, S. A. Considerações sobre a terminologia alunos com necessidades educacionais especiais. **Revista Educação Especial**, v. 27, n. 50, p. 737-750, 2014. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/index.php/educacaoespecial/article/>>

view/13355>. Acesso em: 12 out. 2014.

LUNA, A. V. de A.; SOUZA, E. G.; SOUZA, C. C. C. F. Caminhos discursivos multimodais da aprendizagem da álgebra no primeiro ano do ensino fundamental. In: BORBA, R.; GUIMARÃES, G. (org.). **Pesquisa e Atividades para o Aprendizado Matemático na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática – Niterói: SBEM, 2015.

MAZZOTTA, M. J. da S.; SOUSA, S. M. Z. L. Inclusão escolar e educação especial: considerações sobre a política educacional brasileira. **Revista Estilos da Clínica**, v. 5, n. 9, p. 96-108, 2000.

MENDES, E. G. Desafios atuais na formação do professor de educação especial. **Revista Integração**, v. 24, p. 12-17, 2002.

MIRANDA, M. G. de; RESENDE, A. C. A. Sobre a pesquisa-ação na educação e as armadilhas do praticismo. **Revista Brasileira de Educação**, v. 11, n. 33, p. 511-518, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v11n33/a11v1133.pdf>>. Acesso em: 22 jul. 2016.

OLANDA, O. F. J. **O currículo em uma classe hospitalar: estudo de caso no albergue pavilhão São José da Santa Casa de Misericórdia do Pará**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Pará, 2006. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/1687>>. Acesso em: 15 ago. 2015.

PARÁ. Secretaria de Estado de Educação. **Projeto “Mundiar” combate a evasão escolar no Pará**. SEDUC, 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/pa/para/noticia/2015/03/projeto-mundiar-combate-evasao-escolar-no-para.html>>. Acesso em: 6 fev. 2016.

_____. Secretaria de Estado de Educação. **Núcleo de Atendimento Educacional Hospitalar e Domiciliar Especializado – NAEHDES/Programa Progredir**. SEDUC, 2013.

PENTEADO, M. G. Redes de trabalho: expansão das possibilidades da informática na educação matemática da Escola Básica. In: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (org.). **Educação matemática: pesquisa em movimento**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD). **Relatório do Desenvolvimento Humano 2012**. Nova York, 2012. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas>>. Acesso em: 6 fev. 2016.

RADFORD, L. Algebraic thinking from a cultural semiotic perspective. **Research in Mathematics Education**, Abingdon, v. 12, n. 1, p. 1-19, 2010.

_____. **Cognição matemática: história, antropologia e epistemologia**. São Paulo: Livraria da Física, 2012.

_____. Towards an embodied, cultural, and material conception of mathematics cognition. **ZDM Mathematics Education**, 46, p.349-361, 2014.

RIBEIRO, R. L. R. et al. Educação, saúde e cidadania: estratégias para a garantia d direitos de crianças e adolescentes hospitalizados. **Revista de Educação Pública**, v. 22, n. 49/2, p. 503-523, 2013. Disponível em <<http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/educacaopublica/article/view/930/73>>. Acesso em: 30>. Acesso em 7 ago. 2015.

ROSA, J. G. **Grande Sertão: Veredas**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1967.

SACRISTÁN, J. G. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. Porto Alegre: Artmed, v. 3, 2000.

SALDANHA, G. M. M. M.; SIMÕES, R. R. Educação escolar hospitalar: o que mostram as pesquisas? **Revista Brasileira de Educação Especial**, v. 19, n. 3, p. 447-464, 2013. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=687872&indexSearch=ID>>. Acesso em: 30 jul. 2015.

SALES, E. R. de. **A visualização no ensino de matemática: uma experiência com alunos surdos**. 2013. 235f. 2013. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Rio Claro: Universidade Estadual Paulista, 2013. Disponível em: <<http://repositorio.unesp.br/handle/11449/102118>>. Acesso em: 22 out. 2014.

SANTOMÉ, J. T.; SCHILLING, C. **Globalização e interdisciplinariedade: o currículo integrado**. 1998.

SANTOS P. D. B.; FERREIRA, L. S. Intervenção terapêutica ocupacional em caso de escalpelamento: vivências de uma criança admitida no Espaço Acolher. **Revista Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo**. 2014, maio/ago.; 25(2):185-93. Disponível em: <<http://www.cadernosdeto.ufscar.br/index.php/cadernos/article/view/1233>>. Acesso em: 12 fev. 2016.

SILVA, A. B. B. **Bullying: mentes perigosas nas escolas**. São Paulo: Globo Livros, 2015.

SILVA, S.; VIZIM, M. **Educação especial: múltiplas leituras e diferentes significados**. Mercado de Letras, 2001.

SKOVSMOSE, O. **Educação matemática crítica: a questão da democracia**. Papyrus editora, 2001.

VASCONCELOS, S. M. F. Classe hospitalar no mundo: um desafio à infância em sofrimento. **Revista Reação**, 2004. Disponível em: <http://www.reacao.com.br/programa_sbpc57ra/sbpccontrol/textos/sandramaia-hospitalar.htm>. Acesso em: 23 jan. 2016.

_____. Histórias de formação de professores para a Classe Hospitalar. **Revista Educação Especial**, v. 1, n. 1, p. 27-40, 2015. Disponível em: <<http://periodicos.ufsm.br/educacaoespecial/article/view/9118/pdf>>. Acesso em: 22 mar. 2016

ZAIAS, E.; DE PAULA, E. M. A. T. A produção acadêmica sobre práticas pedagógicas em espaços hospitalares: análise de teses e dissertações. **Educação Unisinos**, v. 14, n. 3, p. 222-232, 2010. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/701>>. Acesso em: 15 jul. 2015.

ZUIN, V. G. Para além dos muros da escola. **Educação & Sociedade**, v. 30, n. 109, p. 1245-1249, 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302009000400016&script=sci_arttext>. Acesso em: 17 mar. 2016.

APÊNDICES

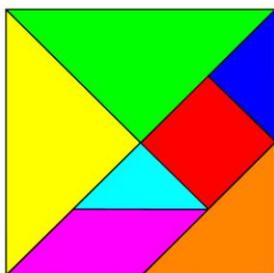
APÊNDICE A: Identificação de lados e ângulos em polígonos

Professora pesquisadora: Eunice Figueira

Participante : _____

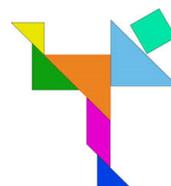
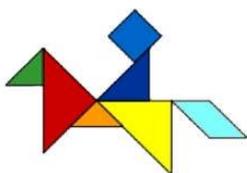
Data: ____/____/____

TANGRAM

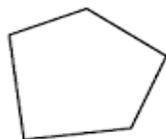


O Tangram é um quebra-cabeças chinês formado por 7 peças. Juntando todas essas peças, sem colocar nenhuma em cima da outra, podemos formar várias figuras.

- Exemplos de figuras formadas com o tangram (imagens retiradas da internet):



- Observando essas outras figuras, tente encontrar o que se pede (imagens retiradas da internet):



Lados:

Ângulos:



Lados:

Ângulos:



Lados:

Ângulos:

APÊNDICE B: Conceitos básicos sobre polígonos

Professora pesquisadora: Eunice Figueira

Participante : _____ Data: ____/____/____

No encontro passado, você (re)conheceu, através do tangram, 7 formas geométricas. A partir das figuras que você viu e criou com todas as peças juntas, responda:

- O que você acha que todas essas figuras criadas têm em comum?

Agora vamos compor nossos próprios tangram, para formarmos grupos com elas:

- Grupos de formas que possuem em comum a quantidade de lados e a área (espaço que ocupam):
- Grupos de figuras que possuem em comum a quantidade de lados:
- Grupos de figuras que possuem em comum a quantidade de ângulos:
- Grupo de figuras que possuem em comum o tipo de linha (reta ou curvilínea):

Agora responda: você notou algum tipo de coincidência entre os grupos formados acima?

APÊNDICE C: Equivalência entre unidades de medida

Professora pesquisadora: Eunice Figueira

Participante : _____

Data: ____/____/____

Medidas de Comprimento ou Distância:

- Utilize a largura do seu polegar como unidade de medida para encontrar:
 - a) O comprimento de uma folha de papel: _____ vezes o polegar
 - b) A largura da mesma folha de papel: _____ vezes o polegar
- Meça a largura do seu polegar com um instrumento de medição e complete:

Medida encontrada: _____ cm

- Você acha que seria possível encontrar as medidas da folha de papel também em centímetros, sem a utilização do instrumento, apenas utilizando as medidas do seu polegar? Se a resposta for sim, como você faria?
- Pesquisando em sites de busca na internet, descubra qual a medida padrão para uma polegada: _____ cm
Agora calcule novamente as medidas referentes à folha de papel utilizando essa informação e responda: o resultado foi muito diferente do que você pensou inicialmente? Se a resposta for sim, qual seria sua explicação para isso?
- Agora encontre as medidas utilizando o instrumento que preferir. Os resultados foram diferentes de novo?
- As medidas que você encontrou referentes à folha de papel também são chamadas de dimensões dele. Você acha que a folha de papel apresenta alguma dimensão além destas duas?

APÊNDICE D: Medidas-padrão para comprimento e distância

Professora pesquisadora: Eunice Figueira

Participante : _____ Data: ____/____/____

Medidas de Comprimento ou Distância:

Unidade padrão internacional: metro (m)

MÚLTIPLOS E SUBMÚLTIPLOS DO METRO

Nome	Quilômetro	Hectômetro	Decâmetro	Metro	Decímetro	Centímetro	Milímetro
Abreviatura	Km	hm	dam	m	dm	cm	mm
Equivalência em metro(s)	1 000 m	100 m	10 m	1 m	0,1 m	0,01 m	0,001 m

Instrumentos comumente utilizados para aferir medidas de comprimento



- ✓ Régua: utilizada geralmente nas tarefas escolares;
- ✓ Trena e metro articulado: utilizados para medir dimensões de terrenos, portas etc.;
- ✓ Fita métrica: utilizada para aferir (tirar) as medidas das pessoas e das roupas.

Utilizando uma régua, meça ou dê uma justificativa, caso considere inviável medir:

- a) O comprimento da manga de uma blusa: _____
- b) O comprimento da mesa do refeitório: _____
- c) A largura da mesa do refeitório: _____
- d) A distância da mesa do refeitório até a parede da TV: _____

ENTREVISTA – RESPONSÁVEL LEGAL

- 1) Gênero:
- 2) Nome do(a) responsável:
- 3) Nome do(a) estudante:
- 4) Grau de parentesco com a(o) estudante:
- 5) Profissão:
- 6) Escolaridade:
- 7) Idade:
- 8) Localidade de origem e localidade em que reside atualmente:
- 9) Tem conhecimento de algum outro tipo de necessidade educacional do(a) estudante?
- 10) Qual foi a sua reação e a da família à situação de saúde do(a) estudante? Receberam algum tipo de apoio?
- 11) Descreva a trajetória escolar. A criança já ficou retida em alguma série? Em caso afirmativo, qual?
- 12) Qual sua opinião sobre a classe hospitalar? E sobre a reinserção do(a) estudante na escola regular?
- 13) Tem horário para estudar em casa? Alguém ajuda nas tarefas da escola e/ou da classe?
- 14) Pretende incentivá-lo(a) a continuar os estudos? (...) sim (...) não
- 15) O que você espera para um futuro próximo? E para um mais distante?
- 16) Qual a renda familiar?
(...) Até 1 SM (...) Acima de 1 até 3 SM (...) Acima de 3 até 5 SM (...) Acima de 5 até 10 SM (...) Acima de 10 SM
- 17) Dentro do orçamento familiar, quantas pessoas contribuem para a renda da família?
- 18) O que faz nas horas de lazer? (três preferências)
- 19) Você estuda? Em caso afirmativo, onde?

ENTREVISTA – PARTICIPANTE

- 1) Gênero:
- 2) Idade (em anos completos):
- 3) Estado civil:
- 4) Localidade de origem e localidade em que reside atualmente:
- 5) Escolaridade:
- 6) Está estudando atualmente em outro lugar além da classe hospitalar?
- 7) Se parou de estudar, qual foi o motivo? Pretende continuar/retomar os estudos?
- 8) O que você notou de diferente em estudar na classe hospitalar em relação às aulas que você teve na escola?
- 9) Já ficou retido(a) em alguma série?
- 10) Qual a carreira pretendida?
- 11) Quais os planos para um futuro próximo? E para um distante?
- 12) Gosta de estudar matemática?
- 13) O que já aprendeu de matemática?
- 14) O que você mais gostou até agora na experiência em classe hospitalar? O que lhe incomodou ou incomoda?
- 15) Você considera mais fácil ou mais difícil aprender matemática desta forma? Por quê?
- 16) Como você considera que aprende mais facilmente matemática: estudando com os colegas, estudando com o(a) professor(a) e os(as) colegas, estudando somente com o(a) professor(a), estudando/praticando sozinho(a)?
- 17) Gosta de ler?
- 18) Gosta de esportes? Já praticou algum?
- 19) Cidade onde mora:
- 20) Renda pessoal:
- 21) Renda familiar:
- 22) Dentro do orçamento familiar, quantas pessoas trabalham?
- 23) Mora em Belém? Sua família mora na mesma cidade que você?
- 24) O que faz nas horas de lazer? (três preferências)
- 25) Por qual motivo se encontra acolhida(o) no Espaço vinculado à Santa Casa de Misericórdia?
- 26) Do que mais sente falta em sua rotina?

- 27)Do que você tem mais medo que mude na sua vida com o tratamento e/ou depois dele?
- 28)O que você tem vontade de mudar?
- 29)Acessa a internet? Em resposta afirmativa, a partir de qual(is) aparelho(s): celular, computador, *tablet*
- 30)Participa de grupos sociais, virtuais ou não (grupos de igreja, associações, grupos em aplicativos como Whatsapp ou Facebook)? Em caso afirmativo, o que mais lhe agrada nesse(s) grupo(s)?
- 31)Considerações que você julga importantes e que não foram contempladas na entrevista.

ENTREVISTA – PROFESSORAS

- 1) Nome completo, idade e profissão.
- 2) Há quanto tempo você trabalha como professora? E na classe hospitalar?
- 3) Além desta classe, você trabalha em outra?
- 4) Já havia trabalhado com estudantes com necessidades educacionais especiais (NEE)?
- 5) Qual a sua formação?
- 6) Considera que sua formação acadêmica lhe capacitou para o trabalho com estudantes com NEE?
- 7) Já fez cursos de capacitação oferecidos pela prefeitura e/ou governo do estado? Em caso afirmativo, quais?
- 8) Como você caracterizaria a rotina educacional na classe hospitalar?
- 9) Você se considera suficientemente informada a respeito do tratamento de saúde a que seus alunos estão sendo submetidos?
- 10) Como você avalia a condição de aprendizagem e o desempenho dos estudantes sob sua responsabilidade?
- 11) Já adaptou algum tipo de material para trabalhar na classe hospitalar?
- 12) Acredita que o trabalho que é feito na classe tem repercussão no processo de continuidade de estudos nas escolas de origem desses estudantes? Se a resposta for positiva, em que sentido?
- 13) O que você destacaria como maiores dificuldades ou desafios no seu trabalho? E o que classificaria como aspectos mais “gratificantes”?
- 14) Como percebe a articulação entre o trabalho desenvolvido pela equipe de professores da classe hospitalar? E a articulação dessa equipe com os demais profissionais na CAP?
- 15) Observações que você julgue importante e que não foram contempladas em nossa conversa.

ENTREVISTA – PARTICIPANTES MENORES DE 18 ANOS

- 1) Gênero:
- 2) Idade (em anos completos):
- 3) Localidade onde nasceu e localidade onde mora atualmente:
- 4) Está matriculada(o) em uma unidade escolar atualmente?
- 5) Se parou de estudar, qual foi o motivo? Pretende continuar/retomar os estudos?
- 6) Já ficou retido(a) em alguma série?
- 7) Já tem ideia de que profissão quer seguir?
- 8) Gosta de estudar matemática?
- 9) Quais as suas aulas preferidas na classe hospitalar? Por quê? E na escola? Por quê?
- 10) O que você notou de diferente em estudar na classe hospitalar em relação às aulas que você teve na escola?
- 11) O que você mais gostou até agora na experiência em classe hospitalar? O que lhe incomodou ou incomoda?
- 12) Você considera mais fácil ou mais difícil aprender matemática desta forma? Por quê?
- 13) Como você considera que aprende mais facilmente matemática: estudando com os colegas, estudando com o(a) professor(a) e os(as) colegas, estudando somente com o(a) professor(a), estudando/praticando sozinho(a)?
- 14) Gosta de ler?
- 15) Gosta de esportes? Já praticou algum?
- 16) O que faz nas horas de lazer? (três preferências)
- 17) Do que mais sente falta de sua localidade de origem quando está em Belém?
- 18) Tem medo que algo mude na sua vida com o tratamento e/ou depois dele?
- 19) O que você tem vontade de mudar?
- 20) Acessa a internet? Em resposta afirmativa, a partir de qual(is) aparelho(s): celular, computador ou *tablet*?
- 21) Participa de grupos sociais, sejam eles virtuais ou não (grupos de igreja, associações, grupos em aplicativos como Whatsapp ou redes sociais como Facebook)? Em caso afirmativo, quais?
- 22) Considerações que julga importantes e que não constaram nas perguntas.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

GRUPO DE PESQUISA RUAKÉ - EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICAS E INCLUSÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – RESPONSÁVEL LEGAL

Gostaríamos de solicitar sua autorização para participar do projeto de pesquisa referente a curso de mestrado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Seu objetivo é analisar as condições de ensino e aprendizagem de matemática numa classe hospitalar da Secretaria de Educação do Estado do Pará, SEDUC/PA, dentro do Espaço anexo à Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará (FSCMPA), em período compreendido entre os anos letivos de 2015 e 2016.

Ao participante será possível solicitar a inclusão ou exclusão de informação em qualquer momento da pesquisa, sem implicação de qualquer natureza para o mesmo. Quanto aos benefícios pretendidos, espera-se contribuir para a apropriação de conceitos matemáticos e possibilitar ao estudante a constituir, cada vez mais, sua autonomia, interagindo de diferentes maneiras durante o seu processo de escolarização.

A participação não envolverá auxílio financeiro e caso não haja interesse sua opção será respeitada. E, seguindo os preceitos éticos, informamos que os resultados serão utilizados apenas para fins acadêmicos e, ainda, que a identificação será mantida em sigilo, não constando seu nome ou qualquer outro dado referente à sua pessoa que possa identificá-lo no relatório final ou em qualquer publicação posterior sobre esta pesquisa.

Você receberá uma cópia deste termo em que constam o telefone e o endereço da pesquisadora responsável e do professor orientador, podendo esclarecer quaisquer dúvidas. Agradecemos e enfatizamos que sua participação é de fundamental importância para a

construção do conhecimento sobre educação matemática para ambientes de atendimento escolar hospitalar.

DADOS DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL

Nome: Eunice Maria Figueira Cajango (RG: 2857059 SSP/PA)

Endereço completo: Campus Universitário do Guamá - Setor Básico - Portão 1 - Avenida Augusto Corrêa, 1 - Guamá - 66075-110 - Belém/PA

Telefone: (91) 98889-0899

E-mail: eunicefigueira@hotmail.com

Assinatura:

DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: Elielson Ribeiro de Sales

Instituição: Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA)

Endereço completo: Campus Universitário do Guamá - Setor Básico - Portão 1 - Avenida Augusto Corrêa, 1 - Guamá - 66075-110 - Belém/PA

Telefones: (91) 3201-7642 ou (91) 99166-4710

E-mail: ersales@ufpa.br

Eu, _____, RG: _____, data de nascimento:

_____, endereço: _____, telefone: _____, declaro que fui

devidamente esclarecido(a) do projeto de pesquisa acima citado e entendi os objetivos e

benefícios de minha participação e tendo ciência das informações contidas neste **Termo de**

Consentimento Livre e Esclarecido, autorizo o(a) menor

_____ a participar do projeto de pesquisa.

Belém,

Responsável legal



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ

INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICAS

GRUPO DE PESQUISA RUAKÉ - EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, MATEMÁTICAS E INCLUSÃO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – PARTICIPANTE

Gostaríamos de solicitar sua autorização para participar do projeto de pesquisa referente a curso de mestrado vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEM), do Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI), da Universidade Federal do Pará (UFPA). Seu objetivo é analisar as condições de ensino e aprendizagem de matemática numa classe hospitalar da Secretaria de Educação do Estado do Pará, SEDUC/PA, dentro do Espaço Acolher, em período compreendido entre os anos letivos de 2015 e 2016.

Ao participante será possível solicitar a inclusão ou exclusão de informação em qualquer momento da pesquisa, sem implicação de qualquer natureza para o mesmo. Quanto aos benefícios pretendidos, espera-se contribuir para a apropriação de conceitos matemáticos e possibilitar ao estudante a constituir, cada vez mais, sua autonomia, interagindo de diferentes maneiras durante o seu processo de escolarização.

A participação não envolverá auxílio financeiro e caso não haja interesse sua opção será respeitada. E, seguindo os preceitos éticos, informamos que os resultados serão utilizados apenas para fins acadêmicos e, ainda, que a identificação será mantida em sigilo, não constando seu nome ou qualquer outro dado referente à sua pessoa que possa identificá-lo no relatório final ou em qualquer publicação posterior sobre esta pesquisa.

Você receberá uma cópia deste termo em que constam o telefone e o endereço da pesquisadora responsável e do professor orientador, podendo esclarecer quaisquer dúvidas, agora ou a qualquer momento posterior.

Agradecemos e enfatizamos que sua participação é de fundamental importância para a construção do conhecimento sobre educação matemática para ambientes de atendimento escolar hospitalar.

DADOS DA PESQUISADORA RESPONSÁVEL

Nome: Eunice Maria Figueira Cajango (RG: 2857059 SSP/PA)

Endereço completo: Campus Universitário do Guamá - Setor Básico - Portão 1 - Avenida Augusto Corrêa, 1 - Guamá - 66075-110 - Belém/PA

Telefone: (91) 98889-0899

E-mail: eunicefigueira@hotmail.com

Assinatura:

DADOS DO PROFESSOR ORIENTADOR

Nome: Elielson Ribeiro de Sales

Instituição: Instituto de Educação Matemática e Científica (IEMCI/UFPA)

Endereço completo: Campus Universitário do Guamá - Setor Básico - Portão 1 - Avenida Augusto Corrêa, 1 - Guamá - 66075-110 - Belém/PA

Telefones: (91) 3201-7642 ou (91) 99166-4710

E-mail: ersales@ufpa.br

Eu, _____, RG: _____, data de nascimento: _____, endereço: _____, telefone: _____.

Declaro que fui devidamente esclarecido(a) do projeto de pesquisa acima citado e entendi os objetivos e benefícios de minha participação e tendo ciência das informações contidas neste **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido**, concordo em participar do projeto de pesquisa.

Belém, _____.

Participante