

ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA COM PESSOAS IDOSAS

Ana Claudia de Pontes Gomes

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Severina Andréa Dantas de Farias

Universidade Federal da Paraíba

aninha.arlen@hotmail.com

andreamatuab@gmail.com

Resumo: A presente pesquisa teve como foco principal analisar os impactos que as tarefas de Matemática podem promover na discussão conceitual do letramento no Sistema Numérico Decimal de pessoas idosas. A metodologia da pesquisa foi uma pesquisa-ação, sendo realizada em três etapas: diagnóstica, período de intervenção e verificação final. O sujeito participante da pesquisa foi um idoso de 92 anos de idade. Iniciamos aplicando uma atividade diagnóstica, envolvendo o material dourado com a intenção de identificar os saberes prévios do participante referente aos conhecimentos da Matemática. Após a execução e análise deste recurso didático, foi possível planejar uma continuidade de atividades no período da intervenção que se iniciou no mês de janeiro de 2018, finalizando-se em maio deste ano. No fim deste período, aplicamos uma atividade de verificação final dos conhecimentos assimilados pelo participante. Como resultado constatou-se que a utilização de atividades com a contribuição de materiais concretos favoreceu a assimilação de novos conhecimentos, envolvendo conceitos de numeralização, conseqüentemente ativando a memória e o pensamento lógico-abstrato no participante. Com isso, concluímos que o processo de ensino e aprendizagem ocorre ao longo de toda a vida e oportuniza a assimilação de conhecimentos pelo sujeito, independentemente da idade que possua. Sendo assim, de forma singular, consideramos que os conhecimentos matemáticos podem favorecer o desenvolvimento da cognição dos que estão na terceira idade, quando forem direcionados a este fim.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, atividades, pessoas idosas.

Introdução

A lei 10.741/2003, que delibera a respeito do Estatuto do Idoso, atendendo as exigências da Constituição Federal – CF que assegura a educação para todos, de forma universal, no artigo 20, especifica que, dentre os privilégios ofertados ao idoso, pode-se citar a educação como a principal, dispondo ainda, nos artigos 21 e 22, sobre o acréscimo, ao sistema educacional, de um currículo que contenha a introdução de assuntos vinculados às etapas da velhice, bem como recursos didáticos, em conformidade com as necessidades desse público específico (BRASIL, 2013b; BRASIL, 1988).

A educação direcionada as pessoas idosas, como uma complementação do conhecimento que se inicia na fase infantil, continua na fase de adolescente e prossegue na fase adulta, ocorre em um processo de aquisição constante do conhecimento do idoso ao longo de toda a trajetória de vida humana (ALHEIT, DAUSIEN, 2006).

Estudos como o de Alheit e Dausien (2006) enfatizam que a Educação ao longo da vida no indivíduo percorre três campos de aprendizagem: formais (que ocorrem dentro dos espaços institucionais), não formais (que passam a ocorrer fora dos espaços institucionais) e informais (que acontecem de forma individual).

De forma singular, percebemos que assim como a Matemática encontra-se presente durante toda a vida cotidiana do ser humano, em qualquer fase da vida, também passa a ser um instrumento de extrema importância no processo educativo da pessoa idosa (TOLEDO e TOLEDO, 1997).

Tendo em vista que atividades práticas contribuem para o progresso do raciocínio lógico do indivíduo jovem, adulto ou idoso, de forma peculiar, favorecendo o ato de relembrar experiências prazerosas ou complexas, ligadas ao sujeito por toda a trajetória da vida, em contribuição com a formação da identidade conforme estudos de Pereira, Kripa e Spalding (2017).

Diante dessa discussão elencamos como problemática de pesquisa as seguintes questões: Quais as atividades do ensino da Matemática que podem ser utilizadas com as pessoas idosas, contribuindo para sua vida? Como trabalhar a Matemática com o público que se encontra na terceira idade?

Partindo da problemática referida anteriormente, foi definido o seguinte objetivo geral: analisar os impactos que as tarefas de Matemática podem promover na discussão conceitual do letramento no Sistema Numérico Decimal aplicadas com pessoa idosa.

Para atingir o objetivo geral, classificamos os seguintes objetivos específicos: Levantar o perfil do participante com relação a aspectos sociais, econômicos e cognitivos; verificar quais os materiais didáticos são indicados no ensino de pessoas idosas segundo documentos oficiais vigentes; e avaliar o impacto e as adaptações necessárias para favorecer a assimilação de conhecimentos pela pessoa idosa.

Ao tentarmos refletir sobre as indagações contidas na problemática deste estudo, consideramos aqui o uso de materiais concretos/manipulativos como principal recurso metodológico no ensino de Matemática ao trabalharmos com foco em promover o desenvolvimento da memória no ser humano, em qualquer fase da vida, seja na infância, na juventude, na vida adulta ou na velhice, durante toda a trajetória de vida (FARIAS, AZEREDO e RÊGO, 2016).

Metodologia, Resultados e Discussão

A presente pesquisa foi composta pelo desenvolvimento de atividades de Matemática, que exigiam a complementação de materiais concretos como forma de estimular o raciocínio lógico do participante, pois podemos perceber que o exercício da mente através de atividades matemáticas promove a ampliação de novas perspectivas e propicia ao sujeito a extensão de seus limites (PEREIRA; KRIPKA; SPALDING, 2017).

Sabemos que, o propósito primordial da Matemática, é levar o educando a incitar o pensamento. Partindo desse princípio, surge a necessidade de que o educador possa expor questões envolvendo situações matemáticas, anteriormente preparadas e bem organizadas que provoquem, no educando, o interesse por analisá-las, a fim de produzir possíveis soluções (FARIAS; AZEREDO e RÊGO, 2016).

Os PCN de Matemática (1997, p. 32), documentos que têm como função direcionar o sistema de ensino da Matemática no país, mostram que: “No processo de ensino e aprendizagem, conceitos, ideias e métodos matemáticos devem ser abordados mediante [...] situações em que os alunos precisem desenvolver um tipo de estratégia para resolvê-las [...]”.

Nessa investigação, realizamos o tipo de pesquisa ação e bibliográfica, de abordagem quantitativa e qualitativa, no qual utilizamos o método dedutivo. Segundo Minayo (2009) o intuito desse tipo de pesquisa é ampliar o conhecimento do investigador e/ou do investigado e causar alguma transformação em um determinado grupo social.

Buscamos constatar hipóteses levantadas sobre a fomentação de atividades matemáticas atreladas ao uso de materiais concretos como ferramentas colaboradoras para o processo de desenvolvimento da cognição em pessoas idosas. Para preservar a identidade do sujeito participante da pesquisa, o mesmo será identificado como idoso do sexo masculino.

A proposta metodológica envolvendo materiais concretos aprimora a memória no ser humano, independentemente de sua faixa etária. A utilização desses materiais é uma ação que conduz o indivíduo para a elaboração de ideias contempladas através de atitudes, por meio de suposições e sondagens (FARIAS; AZEREDO e RÊGO, 2016). As autoras ainda esclarecem que o uso desse tipo de metodologia propicia ao aluno a facilitação da abstração de concepções matemáticas, além de estimular a produção de estratégias e habilidades.

Vigotsky (1991, 1998 *apud* FARIAS; AZEREDO e RÊGO, 2016, p. 85) confirma ainda que:

[...] a aprendizagem ocorre através da coordenação e recoordenação de ações, inicialmente efetuadas sobre objetos concretos, aumentando-se gradativamente o nível de abstração e de formalização. A interação social contribui para a efetivação do processo, possibilitando aos alunos manifestarem seus pontos de vistas e quando houver discordância, por falta de domínio conceitual ou de procedimentos, superarem esta fase coletivamente, contando com a mediação do professor.

É importante que, ao utilizar tais recursos didáticos, o educador possa antecipadamente programar a atividade a ser ministrada na sala de aula, com clara intencionalidade (FARIAS; AZEREDO; RÊGO, 2016).

A pesquisa foi originada após a filha responsável pelo idoso sentir a necessidade de contratar alguém que pudesse desenvolver atividades pedagógicas para exercitar a memória do mesmo e conseqüentemente adiar o retardo mental.

Os instrumentos utilizados para aquisição de dados foram observações e questionário semiestruturado, visando à obtenção de informações acerca do perfil do participante, bem como dos conhecimentos prévios com relação à Matemática. Estes instrumentos ajudam na comunicação, segundo Farias, Azeredo e Rêgo (2016, p. 106), as quais certificam que “[...] a comunicação entre o aluno e professor deve ser incentivada sempre, funcionando como um canal de avaliação. Ao ouvir seus alunos, o professor pode perceber o que e como os estudantes estão vivenciando o processo de ensino-aprendizagem [...]”.

Como resultado, foi possível identificar que o sujeito da pesquisa encontra-se na faixa etária correspondente a 92 anos, é aposentado e viúvo, mora com sua filha mais nova, seu genro e sua neta, em uma residência, considerada como um espaço de ensino informal, onde foi realizada a pesquisa, situada na Rua José Bartolomeu Cabral, 56, no bairro do Bessa, da cidade de João Pessoa no estado da Paraíba. Além disso, foi possível também, partir para o passo seguinte que foi a elaboração de uma atividade diagnóstica, com a finalidade de verificar os conhecimentos intelectuais prévios, no campo da Matemática, que o idoso já possuía.

A princípio, o intuito do estudo foi de trabalhar com tarefas que possibilitassem o envolvimento do participante com os materiais concretos, dentre estes jogos matemáticos que ajudam no pensamento abstrato, na motivação do processo de cognitivo e conseqüentemente, melhora à aquisição conceitual da Matemática.

Iniciamos a pesquisa em campo realizando uma atividade diagnóstica. Para isso elaboramos uma tarefa com o objetivo de identificarmos os saberes prévios do idoso, referentes à Matemática, de modo a avaliar o nível de cognição relativo ao conhecimento básico da representação numérica que o mesmo já possuía, bem como o domínio de manuseio

com materiais concretos como forma de auxiliar na resolução das situações matemáticas sugeridas.

Durante a realização da atividade diagnóstica, realizamos o manuseio do material dourado, com o intuito de fornecer condições que pudessem contribuir para identificação do nível de conhecimento do participante com relação ao conceito de número no Sistema Numérico Decimal (SND).

Para isso, foram exploradas as ideias de composição e decomposição dos números naturais (centena, dezena, unidade) bem como o valor posicional e as operações envolvendo os significados de juntar, separar, acrescentar, tirar, comparar e completar. Finalizamos esta etapa com aplicação de atividades contendo valores variados sendo representados pelo material dourado, em uma tabela, para que o participante pudesse classificá-los, seguindo a ordem posicional dos números em centenas, dezenas e unidades.

Durante a realização da atividade diagnóstica, iniciamos a aula fazendo a apresentação da origem do material dourado na linguagem verbal. Em seguida, explicamos sobre os nomes e valores das peças que formam o material dourado, mostrando que o cubinho que vale uma unidade, a barra que vale uma dezena, a placa que vale uma centena, e assim sucessivamente.

Finalizamos, expondo o material dourado em uma mesa, para que o idoso o explorasse livremente, sendo impulsionado a responder as seguintes perguntas: quantos cubinhos eu preciso para formar uma barra? Quantas barras eu preciso para formar uma placa? Quantos cubinhos eu preciso para formar uma placa?

Partindo dos questionamentos levantados na atividade diagnóstica iniciamos o período de intervenção. Iniciamos as intervenções, com duração de duas horas cada aula, ocorrendo três vezes por semana, em dias consecutivos, durante o período de janeiro a maio de 2018. Para atendermos o objetivo principal de planejar e concretizar uma sequência metodológica de tarefas para o idoso participante desta pesquisa, de modo a colaborar com o desenvolvimento do seu processo cognitivo.

Continuamos a discussão trabalhando com o material dourado. Ao ser questionado sobre as características e valores das peças do material concreto, o participante respondeu corretamente os itens por meio da colaboração do próprio material. As perguntas utilizadas neste momento remeteram a: quantos cubinhos eu preciso para formar uma barra? Quantas barras eu preciso para formar uma placa? Quantos cubinhos eu preciso para formar uma placa?

O participante respondeu todos os itens desta etapa corretamente, tendo em vista que, estava com o material em mãos, atendendo ao objetivo inicial do estudo que foi o de facilitar

a compreensão dos participantes. Ele também conseguiu resolver o exercício sem dificuldade. É importante ressaltar que cada revisão realizada surtia proveito para as aulas consecutivas.

Seguimos com a discussão de acrescentar mais informações aumentando o grau de complexidade do SND ao apresentarmos à placa (equivalente a centena) nos problemas sugeridos. O participante sentiu dificuldade (se atrapalhou) em associar as três informações consecutivas: centena, dezena e unidade exploradas no exercício. Neste momento ele só conseguiu realizar as tarefas através da mediação, respondendo uma informação por vez, por exemplo, primeiro ele encontrou todas as centenas, depois todas as dezenas e por último todas as unidades, conseguindo assim, encontrar a solução.

Outro fator que dificulta bastante à aprendizagem do participante, de forma particular, é que ele sente muita insegurança na hora de afirmar uma determinada resposta, embora na maioria das vezes, estando correta.

Ao propormos questões que envolviam as operações de adição e subtração, através do auxílio com o material dourado, o participante não sentiu dificuldade, quando os números sugeridos, envolviam dezenas e unidade. Apenas com o acréscimo das centenas, a dificuldade para chegar à solução, aumentava, ele levava a um tempo maior para obter as respostas e em muitas vezes, necessitava de mediação. Porém, após um determinado tempo desenvolvendo atividades com informações semelhantes, o participante passava a adquirir maior habilidade para solucionar as questões.

Durante o período de intervenções podemos perceber de uma forma geral, que o participante, ao associar o pensamento abstrato com o material concreto, sentiu maior facilidade para realizar a atividade xerocada que propomos na aula, com questões envolvendo os números naturais bem como as operações de adição e subtração, abrangendo os significados de juntar, separar, acrescentar, retirar, comparar e completar. Devemos acrescentar aqui as revisões das aulas anteriores, pois serviam como forma de motivação para o participante dar continuidade à aula presente.

Como resultado, ao obter os primeiros contatos com o material dourado, o participante não sentiu dificuldade na compreensão relativa às informações correspondentes, de início, as dezenas e unidades, por intermédio de mediação do pesquisador, mas logo em seguida o mesmo passou a resolver a questão proposta sem mediação.

Durante o período da realização das intervenções foi possível desenvolver atividades envolvendo diversos materiais concretos para auxiliar conteúdos de Matemática, tais como composição e decomposição numérica, sequenciação, valor posicional de um número e

operações simples. Estes conteúdos foram explorado por meio de materiais concretos como o Jogo de Trilha, o Tangram, a escala Cuisenaire dentre outros.

Utilizamos o Jogo de Trilha “Aventura no mar” foi utilizado para trabalharmos sequência numérica e direcionado a trabalhar com a organização dos números. O jogo também teve objetivo de propiciar o fomento de articulações envolvendo o sentido de direção, de ordenação dos números e classificação em pares e ímpares, maior e menor, e para o desenvolvimento de maior segurança relativa à confirmação de respostas dadas pelo participante. Além disso, esse jogo, em uma visão mais ampla, também tem a função de estimular a capacidade de concentração e a cognição do indivíduo que o pratica.

A partir do jogo, as atividades foram iniciadas da seguinte forma: em um primeiro momento, foi possível ouvir o que o participante já sabia a respeito das regras do jogo intitulado: “Aventura no mar”. Em seguida, explicamos detalhadamente as regras do jogo para que pudesse ser concretizada a realização do mesmo. Após, algumas jogadas exploramos determinados percursos sequenciais para colocar em prática o que foi compreendido pelo idoso. Com isso, ficou perceptível uma insegurança por parte do participante relacionada aos comandos de avanço e recuo do jogo.

Durante a prática do Jogo de Trilha, como forma de auxiliar o conteúdo que seria explorado posteriormente, era possível perceber que o participante sentia dificuldade, expressando incerteza sobre quantas casas deveria avançar ou recuar, por exemplo.

Enquanto estava respondendo o exercício xerocado, ele não sentiu dificuldade quanto aos números que a sequência exigia, sua dificuldade expressa foi sobre qual direção seguir para completar o percurso, que só foi possível por mediação. Entretanto, após o desenvolvimento de algumas atividades envolvendo percursos com variadas direções, resultou em um avanço significativo.

As atividades que exigiram o uso do Tangram foram utilizadas para que o idoso pudesse conhecer a origem e a função do material em seu uso didático, além de relembrar as formas geométricas e reconhecer seus formatos representados em diversas embalagens encontradas no cotidiano. O intuito dessas atividades era facilitar a compreensão do participante com relação ao processo de identificação e recordação das formas geométricas bem como contribuir para o desenvolvimento do seu pensamento lógico e de sua criatividade.

Solicitamos ao idoso que realizasse a leitura em voz alta de um texto, detalhando a história do Tangram, bem como sua origem e função. Em seguida, expomos as peças do Tangram em uma mesa para que o idoso pudesse identificar por meio da linguagem oral os nomes de cada forma geométrica e instiga-lo a montar figuras utilizando as peças do quebra-

cabeça chinês. Após, sugerimos a realização de uma pesquisa em panfletos para identificar figuras de embalagens, objetos, entre outras, que se assemelhasse aos formatos das figuras geométricas que compõe o Tangram. Por fim, partindo das explicações que recebeu durante a aula o idoso conseguiu atingir as expectativas relacionadas à resposta adquirida.

Os primeiros contatos com as peças do Tangram, material utilizado para facilitar na compreensão do trabalho envolvendo as formas geométricas, despertou no participante, o interesse por escrever o nome correspondente a cada peça, para que sempre que visualizasse, não esquecesse seus nomes. Em seguida, e com as peças sem a visualização dos nomes, ele verbalizou corretamente seus nomes, menos o paralelogramo.

No momento de formar as figuras com as peças do Tangram foi de total concentração, e ao mesmo tempo de distração, em virtude da atenção voltada para conseguir obter uma determinada figura.

Após a realização das intervenções, planejamos e executamos uma atividade de verificação final com o intuito de verificar se ocorreu uma aprendizagem considerável ou não, por parte do idoso, envolvendo a contribuição do material concreto de Matemática para o desenvolvimento do seu processo cognitivo. Percebemos que nesta etapa o participante conseguiu fazer a associação de algumas embalagens que foram pesquisadas em panfletos, com as figuras geométricas e durante a execução do exercício, ele realizou com sucesso.

Concordamos com os pensamentos de Farias, Azeredo e Rêgo (2016, p.105) ao afirmarem que

A avaliação de **conceitos** acontece por meio de atividades voltadas à observação: da compreensão de definições, da capacidade de estabelecimento de relações entre conhecimentos em construção e já construídos; do reconhecimento de hierarquias de ideias; do estabelecimento de critérios para fazer classificações e também da capacidade de resolução de situações de aplicação.

Implementamos também a escala de Cuisenaire ao propormos atividades que continham a função de apresentar ao idoso a origem do referido material, com as diversas cores, valores e quantidades, além de favorecer à compreensão de resultados adquiridos, envolvendo as quatro operações. Todas as atividades tinham o propósito de estimular as habilidades mentais do participante relativas a quantidade, a valores correspondentes; além de exercitar a memória e a capacidade de concentração, a motivação imaginária e a habilidade organizacional, em que eram evidenciadas as definições de comparação, correspondência, classificação, inclusão, sequenciação, associação, quantificação, seriação e conservação.

Nesse momento foi possível dar à oportunidade ao participante para conhecer a história da origem da Escala de Cuisenaire e manuseá-lo, podendo assim identificar e classificar a cor, o valor e a quantidade correspondente a cada peça da Escala de Cuisenaire.

Após o processo descrito anteriormente, aplicamos alguns exercícios contendo questões envolvendo o manuseio do material da Escala Cuisenaire para encontrar as respostas solicitadas.

Durante o trabalho desenvolvido com a Escala Cuisenaire foi significativo para o idoso que, de início conseguiu identificar que as peças possuíam cores diversas, bem como quantidades também. Ele logo teve o cuidado de classificar as barras conforme as cores.

Após este processo, ele identificou o valor correspondente a cada tamanho e cor das barras e também a quantidade de cada peça do material, sempre ordenando e associando às cores correspondentes. No primeiro momento com dificuldade em relacionar as informações, porém, após um determinado período praticando o exercício, adquiriu habilidades em exercer esta atividade.

Além disso, o participante leu com coerência a história da Escala Cuisenaire e conseguiu interpretar o texto, através de mediação, para lembrar as respostas que as questões pediam. Apenas em algumas questões, ele não precisou de ajuda.

Ao aumentar a quantidade de informações exigidas pelas atividades, por exemplo, quando era necessário obter duas informações, referentes à cor e o valor ou a quantidade e o valor correspondente a cada barra da Escala Cuisenaire, o participante sentia muita dificuldade, porém, após explicações detalhadas constantes a cada realização das atividades e o exercício de ordenar e classificar as barras dentro da tabela (que será mostrada a seguir, em outro momento) ele era impulsionado a compreender melhor o assunto e obter maior habilidade para resolver as questões propostas.

No decorrer da atividade de verificação final (Figura 1), o participante manipulou o material concreto, sendo orientado a classificar, mediante as cores, os valores e as quantidades correspondentes a cada peça. Também foi possível realizar atividade complementar ao processo de desenvolvimento do pensamento lógico.

Observamos, no decorrer da pesquisa de campo o favorecimento das atividades direcionadas à ordenação e à classificação numérica através da escala de Cuisenaire, na associação das cores das barras aos valores e quantidades de cada peça correspondente. Este instrumento foi de grande importância, pois, após alguns dias consecutivos, realizando exercícios semelhantes de classificação, separando as peças correspondentes, e associando as

cores aos seus valores e quantidade de peças, o participante passou a adquirir maior habilidade na resolução das questões propostas nas atividades xerocadas.

Figura 1 - Resultado da atividade de verificação final.



Fonte: Arquivo pessoal da pesquisadora (2018).

Partindo da atividade realizada, que exigia do idoso a associação das cores de cada barra ao seu valor, podemos analisar que o participante respondeu as questões com propriedade e maior segurança.

Devemos acrescentar que, após a realização das intervenções, o idoso passou a ter maior agilidade em obter as respostas referentes ao cálculo mental, passou a ter mais habilidade durante a resolução de questões que envolviam associação entre as centenas, dezenas e unidades e também passou a realizar, com maior facilidade, as operações com ideias relativas a juntar, separar, acrescentar, retirar, comparar e completar.

Conclusão

Esta experiência nos ofertou à possibilidade de confrontar a teoria adquirida através de pesquisas documentais e bibliográficas, com a prática vivenciada em campo, transmitindo o conhecimento acerca de métodos atuais ligados a matemática que facilitam na aprendizagem dos idosos. Foi uma oportunidade singular, pois proporcionou um conhecimento mais amplo sobre como trabalhar com a Matemática (de forma especial com materiais concretos e jogos matemáticos) com pessoas da terceira idade.

Podemos deprender que os resultados deste estudo foram bastante proveitosos, uma área de aprendizagem, que oportunizou vivenciar inúmeras situações matemáticas, criando

maior aproximação com a realidade educacional, de forma peculiar com pessoas idosas, podendo experimentar assim, a importância da educação ao longo da vida, tema bastante discutido na contemporaneidade.

O período de realização das atividades nos proporcionou o desenvolvimento da criatividade, e também a aquisição de novas práticas didáticas e metodológicas, além da oportunidade de trabalhar com o público da terceira idade.

É importante considerar, que a utilização dos materiais concretos, assim como os jogos matemáticos, tem um papel fundamental para o desenvolvimento da inteligência humana independentemente da sua fase de vida. Pois estes são recursos didáticos que colaboram com a construção dos saberes relacionados à matemática de forma menos árdua e mais lúdica. Através das intervenções exercidas e das atividades aplicadas, de forma dinamizada, a compreensão dos conteúdos por parte do indivíduo, torna-se mais prazerosa e com maior facilidade para assimilação.

Como resultado da pesquisa, foi constatado um avanço no raciocínio lógico do idoso relativo, por exemplo, ao cálculo mental, à segurança em afirmar uma determinada resposta e a ordenação de alguns materiais trabalhados, como a escala de Cuisenaire, e o material dourado.

Acreditamos que a verdadeira missão do educador é provocar a inteligência do educando em qualquer fase da vida, para que ele possa buscar novos horizontes, considerando que a educação é um processo que acontece ao longo de toda a vida. Por isso, recomendamos para pesquisas futuras o desenvolvimento de atividades que possam desafiar ainda mais os idosos ao favorecer a interdisciplinaridade do conhecimento matemático.

Referências

ALHEIT, Peter. DAUSIEN, Bettina. Processo de formação e aprendizagens ao longo da vida. Universität de Göttingen. Universität de Bielefeld. **Educ. Pesqui.** Vol.32, n. 1. São Paulo. 2006.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília: 1988. Disponível em: https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/518231/CF88_Livro_EC91_2016.pdf Acesso em: 05/2018.

_____. **Estatuto do Idoso**. Ministério da saúde. 3ª ed. 2ª reimpr. Brasília. 2013b. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estatuto_idoso_3edicao.pdf Acesso em: 05/2018.

_____. **Parâmetros curriculares nacionais: matemática**. Brasília. MEC/SEF. 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf> Acesso em: 05/2018.

FARIAS, Severina Andréa Dantas de. RÊGO, Rogéria Gaudêncio do. AZEREDO, Maria Alves de. Metodologias de Ensino: possibilidades de construção da matemática em ambientes de ensino. In: _____ **Matemática no Ensino Fundamental:** considerações teóricas e metodológicas. João Pessoa. Editora Universitária da UFPB. 2016. p. 59 a 98.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Organizadora). DESLANDES, Suely Ferreira. GOMES, Romeu. **PESQUISA SOCIAL: teoria, método e criatividade.** Ed. 28. Petrópolis. Rio de Janeiro. Vozes. 2009.

PEREIRA, Luiz Henrique Ferraz. KRIPKA, Rosana Maria Luvezute. SPALDING, Luiz Eduardo Schardong. **Matemática para inclusão de idosos: estimulando a memória e o raciocínio.** Universidade de Passo Fundo. 2017. Disponível em: <http://educacaopublica.cederj.edu.br/revista/artigos/matematica-para-a-inclusao-de-idosos-estimulando-a-memoria-e-o-raciocinio> Acesso em: 05/2018.

TOLEDO, Marília. TOLEDO, Mauro. **Didática da Matemática: como dois e dois: a construção da matemática.** São Paulo: FTD, 1997.