

O ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS DO FUNDAMENTAL: DA BNCC A ARGUMENTAÇÃO EM PAUTA

Autor (1) Joyce Almeida Ataíde Alves; Coautor (1) Maria José Guerra.

Graduanda em Licenciatura Pedagogia - PARFOR/CAPES da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, joycealmeida.ca.ca@gmail.com Prof^a Dr^a. do Departamento de Educação - UEPB maria1000.guerra@gmail.com

Resumo: Este estudo objetiva levantar uma discussão teórico-metodológica de alguns aspectos estudados em relação ao ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Para tanto, buscou-se uma metodologia de abordagem qualitativa, por se tratar de uma discussão teórico-metodológica com base tanto em leituras de pesquisas já realizadas no campo do conhecimento da alfabetização e do letramento matemático quanto de consulta aos documentos oficiais em circulação brasileira como a BNCC/2018. Tem-se como principal documento, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC, aprovada pelo Conselho Nacional de Educação – CNE em dezembro de 2017, que começa a circular nas escolas de Educação Básica e Ensino Fundamental a partir de 2018 e deve ser implementada, no âmbito dos estados e municípios brasileiros de todo o país ainda neste ano. Contudo, sabe-se ainda muito pouco sobre o ensino de Matemática nos anos iniciais do Fundamental e a sua relação, entre argumentação aprendizagem, que requer a prática de alfabetização para o letramento matemático na BNCC. Daí a necessidade de estudos e discussões sobre o conteúdo da BNCC, bem como dos novos desafios que será enfrentado mediante as mudanças que a mesma propõe. Conclui-se com este estudo que a BNCC vem assumindo uma nova identidade no âmbito educacional, ao tentar conquistar seu espaço pedagógico, de objetivos de aprendizagem em matemática, a qual procura privilegiar metodologias adequadas em relação às unidades temáticas, os objetos de conhecimentos e as habilidades matemáticas. Resta-os saber se o professor das escolas brasileiras tem se apropriado do letramento matemático que a BNCC assegura ao educando.

Palavras-chave: BNCC, Letramento Matemático, Resolução de Problemas.

INTRODUÇÃO

Aprovada pelo Conselho Nacional de Educação – CNE em dezembro de 2017, a Base Nacional Comum Curricular – BNCC deve ser implementada nas escolas de educação básica e Ensino Fundamental de todo o país a partir de 2018. Dessa forma se faz necessário nos debruçarmos sobre a mesma para que possamos nos apropriar do que esse documento traz de novidade, bem como dos novos desafios que será enfrentado mediante as mudanças que a mesma propõe.

Em sua estrutura a BNCC, apresenta a Educação Básica subdividida em etapas sendo a segunda e mais longa a etapa do Ensino Fundamental. Para esse estudo nos atentaremos a disciplina Matemática especificamente, nos cinco primeiros anos dessa fase. No texto de abertura o documento da Base aponta explicitando de que nessa etapa:

Ampliam-se também as experiências para o desenvolvimento da oralidade e dos processos de *percepção, compreensão e representação*, elementos importantes para a apropriação do sistema de escrita alfabética e de outros sistemas de representação, como os signos matemáticos, os registros

artísticos, midiáticos e científicos e as formas de representação do tempo e do espaço (BRASIL, 2017 p. 58)

Dessa forma os professores que lecionam nos cinco primeiros anos do Ensino Fundamental, têm um papel importantíssimo na mediação da construção dos conhecimentos considerados “básicos” para os saberes mais profundos que serão desenvolvidos nas séries subsequentes do Ensino Fundamental, como também posteriormente esta exigência também reaparece para os alunos no Ensino Médio (contudo não é nosso interesse para este estudo), nesse sentido os educadores estão sendo cada vez mais provocados a buscar metodologias diferenciadas para alcançar tal objetivo em suas aulas. No que se diz respeito ao trabalho com a Matemática, essa provocação é ainda maior, pois, a imposição de regras e algoritmos complicados, que não emitem um conteúdo vivo de competência atrativa para o aluno desse nível de estudo e está sendo rejeitada cada vez mais, tanto pelos alunos como também pelos professores, visto que, esses últimos estão preocupados em fazer sua turma obter rendimentos satisfatórios. Nesse sentido a BNCC nos direciona a trabalhar com a Resolução de problemas como uma das macro-competências em busca do desenvolvimento do letramento matemático.

O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas. É também o letramento matemático que assegura aos alunos reconhecer que os conhecimentos matemáticos são fundamentais para a compreensão e a atuação no mundo e perceber o caráter de jogo intelectual da matemática, como aspecto que favorece o desenvolvimento do raciocínio lógico e crítico, estimula a investigação e pode ser prazeroso (fruição) (BRASIL, 2017 p. 264).

Esta temática foi escolhida, neste momento histórico de estudo e discussões para efeito de sua implementação, com a intenção de provocar reflexões acerca do que a BNCC propõe de mudanças no ensino de Matemática no ensino Fundamental – Anos Iniciais, bem como (re)visitar alguns estudiosos que já apontavam em suas pesquisas algumas mudanças necessárias no ensino dessa ciência.

O objetivo principal desse estudo é levantar uma discussão teórico-metodológica acerca da utilização de situações-problemas, como ponto de partida das atividades matemáticas nos anos iniciais do ensino fundamental, tendo a BNCC e outros documentos nacionais como suportes teóricos, buscando assegurar aos educando o *letramento matemático*.

Faz-se necessário que se busque novos métodos, novas práticas de ensino-aprendizagem, que permitam ao professor trabalhar de forma produtiva e contextualizada os conteúdos matemáticos, para que assim, os conhecimentos adquiridos na escola sejam colocados realmente em prática.

Esta temática vem sendo abordada por diversos autores, os quais apresentam ideias acerca do tema e expõem que a utilização de situações problemas do cotidiano dos alunos, quando utilizadas em sala de aula de forma correta, pode estimulá-los a construção do pensamento lógico-matemático de forma significativa.

Nessa direção o documento dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental (BRASIL, 1998) já apontava para a resolução de problemas como peça central para o ensino da Matemática principalmente, nos anos iniciais do ensino fundamental, pois o pensar e o fazer se mobilizam e se desenvolvem quando o indivíduo está engajado ativamente no enfrentamento de desafios e a BNCC reafirma esse fato quando diz que: a resolução de problemas é uma macro-competência que os educandos devem desenvolver ao longo de todo o Ensino Fundamental. Nesse sentido, se pode afirmar que o contato com situações-problemas oferece ao aluno a oportunidade de pensar produtivamente por si mesmo, construir suas próprias estratégias de resolução e argumentação, perseverar na busca da solução relacionando diferentes conhecimentos.

Mesmo após algumas mudanças que ocorreram no âmbito educacional ainda hoje, nos deparamos, no interior de nas nossas escolas, com a Matemática sendo ensinada sem a preocupação em estabelecer vínculos, com realidade e o cotidiano dos alunos, assuntos que não motivam e nem interessam aos educandos, já que os mesmos não conseguem “fazer esta ponte” entre os conteúdos ministrados em sala de aula e a Matemática encontrada e vivenciada pelo aluno no seu cotidiano, como sugere CARRAHER [et all.] ao apresentar os estudos empíricos específicos de atividades relacionadas à Matemática avaliada com respeito às aprendizagens dentro e fora da escola, na obra “Na vida dez, na escola zero”, desde 1998. Nessa perspectiva, observa-se que em sua maioria os alunos veem a escola como um lugar de obrigações e sem muitos fundamentos para a sua vida prática, e se referindo à disciplina Matemática essa ideia se torna ainda mais acentuada, isso porque as aulas de matemática se delimitam em cálculos mecânicos sem estabelecer nenhum vínculo com o cotidiano desses aprendentes. É neste sentido que se propõe a resolução de problemas como metodologia de ensino, que pode ser utilizada como um ponto de partida e um meio, para se ensinar Matemática tornando assim, as aulas mais dinâmicas, significativas e participativas,

aproximando-as do cotidiano dos educandos e possibilitando assim aos mesmos o discernimento de onde e como aplicar os conhecimentos adquiridos em sala.

A resolução de problemas é a essência da Matemática, pois não ensinamos cálculos algébricos, cálculos aritméticos porque são interessantes por si só, mas, são necessários que existam elementos construtores como: o pensar, o questionar, o propor soluções diversas até que se chegue ao resultado esperado, essa metodologia de ensino possibilita a construção do saber matemático através do raciocínio lógico e não através de trabalhos mecânicos e de “decoreba” de fórmulas.

METODOLOGIA

Para alcançarmos o objetivo acima problematizado, busca-se inicialmente, expor aqui, o conjunto de regras que envolvem a pesquisa, quanto à sua natureza, aos procedimentos adotados, sua tipologia entre outros aspectos. Portanto a pesquisa aqui apresentada trata-se de um estudo com abordagem qualitativa, por se tratar de uma discussão teórico-metodológica com bases em Leituras dos documentos brasileiros oficiais como a BNCC/2018.

A pesquisa qualitativa preocupa-se, portanto, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001), a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (GERHARDT e SILVEIRA, 2009 p.32).

Sua natureza esta pautada na Pesquisa Aplicada, pois segundo (GERHARDT e SILVEIRA 2009), tem como objetivo principal, gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais.

Sendo um estudo bibliográfico a pesquisa, quanto aos procedimentos, está pautada numa análise documental, na intenção de nos apropriarmos dos documentos estudados nessa pesquisa, na intenção de que possa chegar a ser considerada uma possível contribuição para a construção de novos conhecimentos no que se refere ao trabalho com a Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental¹,

A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como

¹ Este estudo foi elaborado para modalidade Comunicação Oral (CO) com o objetivo de ser apresentado/discutido em primeira mão, no V Congresso Nacional de Educação que será realizado no Centro de Convenções de Pernambuco (CECON-PE), Av. Prof. Andrade Bezerra, s/n - Salgadinho, Olinda - PE, que será realizado, no período de 17 a 20 de outubro de 2018.

livros, artigos científicos, páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto. Existem, porém pesquisas científicas que se baseiam unicamente na pesquisa bibliográfica, procurando referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

Cabe aqui, pela relevância, destacarmos que foram selecionados alguns autores que abordam a temática- Resolução de Problemas e Letramento Matemático com foco nos anos iniciais do Ensino Fundamental, também se pesquisou em alguns dos documentos oficiais brasileiros como os PCN's e, o documento final da Base Nacional Comum Curricular – BNCC que é o documento mais recente e, em atual discussão e em fase de implementação nos segmentos de ensino de âmbito federal, estadual, municipal do sistema educacional que deverá ser aplicada nas escolas do nosso país.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Refletindo sobre alfabetização e letramento no argumento matemático da BNCC

Há algumas décadas, pesquisas brasileiras e internacionais, no campo da Educação matemática, apontam a distância entre o que são ensinados as crianças no Ensino Fundamental e os conhecimentos matemáticos realmente necessários a essas crianças. Além do que é ensinado, é possível perceber uma dificuldade ainda maior, com relação aos métodos utilizados para o desenvolvimento desses conhecimentos em sala de aula. Sabemos que por muito tempo, a ênfase das atividades matemáticas em sala esteve na reprodução do conhecimento, em meras reproduções de técnicas operatórias, no entendimento do algoritmo pelo algoritmo não evidenciando as propriedades existentes em cada operação matemática, nem tão pouco na verdadeira compreensão dos conceitos matemáticos.

Nessa perspectiva, surgem algumas ideias sobre a relação entre alfabetização e Letramento Matemático, Assim segundo Danyluk (2002, p. 20),

A alfabetização matemática diz respeito aos atos de aprender a ler e a escrever a linguagem matemática, usada nas séries iniciais da escolarização. Compreendo alfabetização matemática, portanto, como fenômeno que trata da compreensão, da interpretação e da comunicação dos conteúdos matemáticos ensinados na escola, tidos como iniciais para a construção do conhecimento matemático.

Danyluk traz como referência uma alfabetização matemática que é extremamente importante na prática da sala de aula, cujo objetivo é sem dúvida desenvolver a curiosidade dos alunos a pensarem, resolvendo desafios, criando estratégias. Desse modo, precisamos avançar de uma educação reprodutiva, para uma educação que tenha como base desafiar os educandos a construir seus argumentos à luz das práticas sociais de letramento. Assim, para que isto ocorra, na prática é necessário sempre partir dos conhecimentos prévios dos estudantes, na tentativa de ampliar estes conhecimentos.

Ao conceber o Ensino Fundamental – Anos iniciais, como uma força capaz de contribuir para a democratização das oportunidades de aprendizagem sociais e como fator de dinamização do conhecimento desde o processo de alfabetização e, nessa perspectiva, surge o conceito de Letramento Matemático, bem recente vale salientar, nesta área do conhecimento matemático, trazidos por estudiosos em busca de um ensino da matemática conciso e consistente para a aplicabilidade na vida dos educandos. A este respeito, convém lembrar a noção de letramento que discutimos é extraída do PISA – Programme for International Student Assessment (**Pisa**) – Programa Internacional de Avaliação de Estudantes 2012, que possui a seguinte definição:

Letramento matemático é a capacidade individual de formular, empregar, e interpretar a matemática em uma variedade de contextos. Isso inclui raciocinar matematicamente e utilizar conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas para descrever, explicar e prever fenômenos. Isso auxilia os indivíduos a reconhecer o papel que a matemática exerce no mundo e para que cidadãos construtivos, engajados e reflexivos possam fazer julgamentos bem fundamentados e tomar as decisões necessárias.

Nesse sentido podemos afirmar que o letramento matemático está relacionado diretamente com a capacidade, do indivíduo aprendente Assmann (2004), de identificar e compreender o papel da Matemática no mundo contemporâneo, com o objetivo de atender às necessidades no cumprimento do papel de cidadão consciente, crítico e construtivo que queremos que nossos alunos sejam.

A BNCC vê o letramento matemático, “como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente” (BRASIL, 2017 p. 264), portanto, o trabalho com o conhecimento matemático não pode se limitar apenas ao conhecimento da terminologia, dos dados e dos procedimentos matemáticos, da mesma forma que também não se limita às destrezas para realizar certas operações.

Com essa visão a Base apresenta o Letramento Matemático nos anos iniciais do Ensino Fundamental, como um meio de num futuro próximo poder, quem sabe, fazer com que os alunos não apresentem dificuldades graves no decorrer de sua vida estudantil, quanto à

construção do pensamento lógico – abstrato, bem como para um melhor desempenho dos mesmos frente às dificuldades impostas pela realidade da nova sociedade que, cada vez mais exige cidadãos críticos, argumentativos e pensantes capazes, de acompanhar a rápida evolução presente no nosso dia a dia.

Ensinar matemática na escola só faz sentido quando se proporcionam aos estudantes, de qualquer nível de ensino, ferramentas matemáticas básicas para o desenvolvimento de seu pensamento matemático, sempre apoiadas em suas práticas sociais, tendo em vista uma qualificação adequada que promova a inclusão social do estudante e o capacite para atuar no mundo social, político, econômico e tecnológico que caracteriza a sociedade do século XXI. (BRASIL, 2009. p.13).

No capítulo referente à área de Matemática, a BNCC apresenta oito competências específicas para o ensino fundamental, dentre essas destacamos aqui, para embasarmos nosso estudo as competências 3, 5 e 6.

(...)

3 Compreender as relações entre conceitos e procedimentos dos diferentes campos da Matemática (Aritmética, Álgebra, Geometria, Estatística e Probabilidade) e de outras áreas do conhecimento, sentindo segurança quanto à própria capacidade de construir e aplicar conhecimentos matemáticos, desenvolvendo a autoestima e a perseverança na busca de soluções.

(...)

5 Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados.

6 Enfrentar situações-problema em múltiplos contextos, incluindo-se situações imaginadas, não diretamente relacionadas com o aspecto prático-utilitário, expressar suas respostas e sintetizar conclusões, utilizando diferentes registros e linguagens (gráficos, tabelas, esquemas, além de texto escrito na língua materna e outras linguagens para descrever algoritmos, como fluxogramas, e dados).

(...) (BRASIL, 2017 p. 265)

Para que nossos estudantes desenvolvam as competências acima explicitadas se faz necessário um trabalho coerente e conciso com a utilização de situações-problema do cotidiano do aluno direcionadas pedagogicamente em sala de aula para estimular os alunos à construção do pensamento lógico – matemático de forma significativa e a convivência social.

Neste estudo, apresentamos a noção de “argumentação” no ensino de matemática dos anos iniciais do Fundamental I, a partir do que dizem os autores SASSERON e CARVALHO (2008),

Entendemos a argumentação como todo e qualquer discurso em que aluno e professor apresentam suas opiniões em aula, hipóteses e evidências, justificando ações ou conclusões a que tinham chegado, explicando resultados alcançados (SASSERON e CARVALHO, 2008, p.336).

Van de Walle (2009) enfatiza que qualquer que seja o conteúdo matemático, ele pode ser ensinado com a compreensão de que não há justificativas, para que isso não ocorra, ele defende que qualquer aspecto da matemática deve ser compreendido e que deva ter sentido pelo aprendiz.

A maioria se não todos, os conceitos e procedimentos matemáticos importantes podem ser melhor, ensinados, através da resolução de problemas. Isto é, tarefas e problemas podem e devem ser colocados de forma a engajar os estudantes em pensar e desenvolver a matemática importante que precisam aprender Van de Walle, 2001 (apud JUSTULIN 2011, p. 4).

Uma das muitas contribuições de se trabalhar com situações-problemas em sala é o desenvolvimento da confiança nos próprios meios de resolver um problema e de atitudes positivas frente à Matemática, como sugerem os PCN'S:

As atitudes têm a mesma importância que os conceitos e procedimentos, pois, de certa forma, funcionam como condições para que eles se desenvolvam. Exemplos de atitudes: perseverança na busca de soluções e valorização do trabalho coletivo, colaborando na interpretação de situações-problema, na elaboração de estratégias de resolução e na sua validação. (BRASIL, p.50, 1998).

Nos novos programas de Matemática dos diferentes níveis de ensino e de formação continuada dos professores, como por exemplo, os cadernos de estudos do PNAIC – Pacto Nacional pela Alfabetização na idade certa é possível perceber uma defesa por um ensino com base na Resolução de Problemas. Ela tratada como uma tendência metodológica no ensino-aprendizagem da Matemática.

No contexto de formação na área de matemática do PACTO, entende-se que a Resolução de Problemas deve desencadear a atividade matemática. Uma proposta pedagógica pautada na Resolução de Problemas possibilita que as crianças estabeleçam diferentes tipos de relações entre objetos, ações e eventos a partir do modo de pensar de cada uma, momento em que estabelecem lógicas próprias que devem ser valorizadas pelos professores. A partir delas, os alunos podem significar os procedimentos da resolução e construir ou consolidar conceitos matemáticos pertinentes às soluções. (BRASIL, 2014 p.8)

Dar uma boa base matemática às pessoas mais do que nunca se torna algo essencial nos dias atuais, pois a sociedade em que vivemos hoje nos cobra com muito mais ênfase cidadãos matematicamente alfabetizados, capazes de resolver seus problemas domésticos econômicos, entre outros, de modo inteligente e eficaz, para isso Dante (2009 p. 22) nos fala que “é necessário que a criança tenha, em seu currículo de matemática elementar, a formulação e a resolução de problemas como parte substancial, para que desenvolva desde cedo à capacidade de enfrentar situações-problema”.

CONCLUSÕES

Ao término dessa pesquisa, concluímos que ainda a muito por se fazer, ainda a muito que se alcançar, entretanto podemos afirmar que, existem muitos estudos que apresentam a Resolução de Problemas como metodologia de ensino facilitadora para a construção do conhecimento lógico-matemático, que pode ser a “ponte”, entre o conhecimento matemático ministrado em sala e o conhecimento matemático que os alunos necessitam no seu cotidiano.

Resolver problemas necessita ser considerada o foco principal, nas aulas de Matemática de qualquer nível de ensino, pois não ensinamos cálculos aritméticos, ou os algoritmos, e até mesmo as transformações de unidades de medidas, porque são interessantes por si só, se faz necessário que nas atividades desenvolvidas em sala exista o pensar, o questionar, o propor soluções diversas até que se chegue ao resultado esperado.

Sabemos que a Base Nacional Comum Curricular é o mais novo documento oficial brasileiro que nos norteia quais habilidades e competências os alunos inseridos na Educação Básica devem desenvolver, mas por ser recente se faz necessário que nos aprofundemos no estudo da mesma. Nesse sentido, esperamos que este estudo possa ter auxiliado em discussões acerca do tema aqui abordado. Buscamos auxiliar e apontar possíveis caminhos, para alcançarmos verdadeiramente um ensino e aprendizagem de qualidade na disciplina de Matemática dos anos iniciais.

REFERÊNCIAS

ASSMANN, H. Curiosidade e prazer de aprender: o papel da curiosidade na aprendizagem criativa. 2.ed.Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Brasília: MEC/CNE, 2017.
Disponívelem: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/download-da-bncc>

BRASIL. Matemática: orientações para o professor, Saeb/Prova Brasil, 4ª série/5º ano, ensino fundamental. – Brasília: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, 2009.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais:** Matemática/ Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: MEC SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa:** Operações na resolução de problemas/ Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. – Brasília: MEC, SEB, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. **Formulação e resolução de problemas de matemática:** Teoria e Prática Editora: Ática São Paulo – 2009.

D'AMBROSIO B.S. **A Evolução da Resolução de Problemas no Currículo Matemático** 2008. www.rc.unesp.br/serp/trabalhos_completos/completo1.pdf

Disponível em: 14/09/2011

DANYLUK, Ocsana. **Alfabetização Matemática:** O cotidiano da Vida Escolar. Caxias do Sul: EDUCS, 1991.

_____. **Alfabetização matemática:** as primeiras manif.estações da escrita infantil. 2ª edição. Porto Alegre. Ediupf, 2002.

GERHARDT. Tatiana Engel; SILVEIRA. Denise Tolfo (orgs.). **Métodos de pesquisa.** Coord. Universidade Aberta do Brasil – UAB/UFRGS e pelo Curso de Graduação Tecnológica – Planejamento e Gestão para o Desenvolvimento Rural da SEAD/UFRGS. Porto Alegre: UFRGS, 2009.

ONUCHIC. L. R. ALLEVATO. N. S. G. **Novas reflexões sobre o ensino-aprendizagem de Matemática através da Resolução de Problemas.** Educação Matemática: Pesquisa em Movimento. Editora Cortez – São Paulo 2005.

PISA. Matriz de avaliação Pisa 2012.

http://download.inep.gov.br/acoes_internacionais/pisa/marcos_referenciais/2013/matriz_avaliacao_matematica.pdf Acesso em 10 de setembro de 2018. Horário 23h

SASSERON, Lúcia H., CARVALHO, Ana M. P. de (orgs.). **Almejando a alfabetização científica no ensino fundamental:** a proposição e a procura de indicadores do processo. Investigações em Ensino de Ciências- Belo Horizonte, 2015. (Artigos do Google)

SOARES, Magda. **Letramento:** um tema em três gêneros. 2.ed. Belo horizonte: Autêntica, 2004.