

SABERES DOCENTES E SISTEMA CIFRANÁVICO: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Aline Rodrigues Sampaio (1); Iliane Maria Pimenta Rodrigues (2); Renato Carneiro da Silva (3); Paulo Meireles Barguil (4)

(Universidade Federal do Ceará, alinersampaio2@gmail.com; Universidade Federal do Ceará, iliane@multimeios.ufc.br; Universidade Federal do Ceará, renatoccfav@yahoo.com.br; Universidade Federal do Ceará, pbarguil@hotmail.com)

Resumo: A Formação inicial e continuada de professores é essencial para que haja uma eficácia nos processos de ensino e de aprendizagem. No entanto, percebe-se que essas formações deixam lacunas nos que se refere aos conhecimentos dos conteúdos, no fazer pedagógico, bem como proporcionam poucas mudanças nas crenças, nos sentimentos sobre determinadas disciplinas. A aprendizagem do chamado de Sistema de Numeração Decimal – SND é essencial para a progressão discente no campo aritmético. Atualmente, o ensino do SND acontece mediante regras e com pouca utilização de recursos didáticos, o que não favorece a compreensão discente sobre as suas características e o seu funcionamento. Os registros numéricos discentes expressam o conhecimento dos estudantes sobre o SND, os quais precisam ser interpretados pelo docente. Muitos desses professores, responsáveis por iniciarem esse conteúdo ainda no Ensino Fundamental vivenciaram processos formativos precários em Matemática e acabam reproduzindo práticas incapazes de mudar os paradigmas nessa área. Nacarato (2009) postula que não basta que o professor de Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental possua o saber pedagógico. Nesse sentido, Pimenta (1996) e Tardif indicam a necessidade de que o professor desenvolva o saber conteudístico. Essa revisão bibliográfica pretende trazer para uma reflexão sobre dois conceitos: saberes docentes de professores que lecionam nos anos iniciais do ensino fundamental e Sistema Cifranávico, nome dado por Barguil (2016) para o atual Sistema de Numeração Decimal. A discussão desses assuntos nos permitirá perceber o que os autores consideram relevante sobre os saberes docentes que ensinam matemática e sobre o Cifranava, bem como as suas contribuições para ampliar os saberes dos professores sobre esse conteúdo, que faz parte do currículo do ensino fundamental e hoje é desenvolvido em sala de aula, muitas vezes, de forma mecanizada e sem o uso satisfatório de recursos pedagógicos, além da confusão e ausência dos conceitos referentes ao conjunto dos algorismos, nome do Sistema de Numeração Decimal e o processo, nomeado por Barguil de Cifranavização.

Palavras-chave: Sistema Cifranávico, Sistema de Numeração Decimal, Saberes docentes, Ensino Fundamental. Educação Matemática.

Introdução

O ensino de matemática nos anos iniciais do ensino Fundamental tem sido tema de diversas pesquisas (DIAS, 2015; AGRANIONI, 2008; SILVA, 2013; BARRETO, 2011; AMARAL, 2015) nos últimos anos. Esta revisão bibliográfica, especificamente, irá abordar os saberes dos professores que lecionam no ciclo de alfabetização sobre o Sistema de Numeração Decimal, nomeado por Barguil (2016) de Sistema Cifranávico.

O interesse em aprofundar este assunto junto à bibliografia corrente surgiu a partir das nossas experiências enquanto professores dos anos iniciais do

Ensino Fundamental da rede privada e pública do município de Fortaleza e participante de formações continuadas em matemática, bem como formadores de Matemática do programa Mais Paic, do governo de Estado do Ceará. Durante as formações oferecidas tanto pela Prefeitura Municipal de Fortaleza, bem como pelo Governo do Estado do Ceará, foi percebido que os professores priorizavam mais o ensino do sistema de escrita alfabético em detrimento do ensino da matemática, sendo as duas disciplinas obrigatórias e com a mesma carga horária no currículo. No que se refere às formações continuadas, em 2014, foi ofertado para professores do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental da Rede Pública do Brasil um curso de formação continuada em alfabetização matemática, através do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), implementado pelo Ministério da Educação/ MEC - Governo Federal. O PNAIC considera que “a Alfabetização Matemática é entendida como um instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas” (BRASIL, 2014, p. 05).

Durante a participação na formação supracitada, em contato com professoras da Rede Municipal de Fortaleza que lecionam no 2º ano, foi identificado que boa parte do conteúdo, principalmente referente ao Bloco Número e Operações (aritmética), visto na formação, era novidade para muitas das docentes, uma vez que, durante a sua formação na Educação Básica e na Educação Superior, o ensino da matemática foi defasado. Além disso, durante as suas atividades de ensino, elas relatam que, em outros programas de formação, o foco era apenas a alfabetização e letramento dissociado da matemática. Neste sentido, Fiorentini e Lorenzato (2007. p. 49) revelam que “[...] os estudos sobre os saberes profissionais do professor, até início dos anos 90, têm revelado baixos níveis de compreensão e domínio do conhecimento matemático a ser ensinado”.

Um dos conteúdos presente no currículo para esta etapa de escolarização é o Sistema de Numeração Decimal – SND e tem como objetivo permitir que os estudantes aprendam sobre as diferentes representações numéricas, na Língua Portuguesa e na linguagem Matemática, mediante atividades que envolvam a escuta, a fala, a leitura e a escrita. Verifica-se que ensino desse conteúdo, muitas vezes, onde os conhecimentos dos estudantes não são considerados, é pautado ainda no “[...] ensino caracterizado pela repetição, favorecendo a memorização em detrimento da compreensão dos conceitos, pouca utilização de problemas reais e vinculados à realidade discente e adoção de uma linguagem desprovida de significado” (SILVA, 2013). Outro aspecto identificado nas práticas pedagógicas é o pouco uso ou nenhuma utilização de materiais manipuláveis nas aulas, sendo

priorizadas atividades de memorização e com pouca reflexão (NACARATO, 2005).

Neste sentido, percebe-se a necessidade de ampliar o debate bibliográfico sobre os saberes docentes dos professores que lecionam matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental e sobre o Sistema de Numeração Indo-Arábico, um conteúdo proposto para essa etapa da escolarização e que tem como objetivo permitir aos estudantes solucionarem problemas em todas as situações da vida. Assim, essa revisão bibliográfica tem como objetivo fazer um levantamento sobre os saberes dos docentes que lecionam no ciclo de Alfabetização e sobre o Sistema de Numeração Decimal (SND), nomeado por Barguil (2016) de Sistema Cifranávico – SC.

Metodologia

A metodologia utilizada para a elaboração deste artigo é o da pesquisa bibliográfica feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, publicadas por meios escritos e eletrônicos, como 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 sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002, p. 32).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Saberes dos Docentes que lecionam Matemática

No Brasil, o pedagogo é o responsável por iniciar o ensino de matemática tanto da Educação Infantil, como nos anos iniciais do ensino Fundamental. Para isso, ele precisa desenvolver alguns saberes indispensáveis para contribuir para a aprendizagem por parte dos alunos. É preciso que ele conheça as características dessa disciplina, os fundamentos psicológicos da aprendizagem em matemática, ter domínios no saber pedagógico e conhecer metodologias de ensino que favoreçam a aprendizagem.

É durante a sua formação acadêmica que os professores constituem os conteúdos que irão trabalhar em sala de aula, tais como as metodologias de ensino, exercícios teóricos e possibilidades de fomentar o aprendizado da matemática em seus alunos e alunas. Segundo Nacarato (2005), a partir de sua experiência com professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, que poucos profissionais sabem fazer uso

dos materiais manipuláveis e outros nunca tiveram a oportunidade de conhecê-los, limitando-se, muitas vezes, aos desenhos apresentados nos livros didáticos.

Nacarato (2009) destaca que o professor de matemática nos anos iniciais tenha tanto conhecimentos respectivos à disciplina, bem como outros saberes, entre os quais:

1) Saberes de conteúdo matemático. É impossível ensinar aquilo sobre o que não se tem um domínio conceitual; 2) Saberes pedagógicos dos conteúdos matemáticos. É necessário saber, por exemplo, como trabalhar com os conteúdos matemáticos de diferentes campos: aritmética, grandezas e medidas, espaço e forma ou tratamento de informação. Saber como relacionar esses diferentes campos entre si e com outras disciplinas, bem como criar ambientes favoráveis à aprendizagem dos estudantes; 3) Saberes curriculares. É importante ter claro quais recursos podem ser utilizados, quais materiais estão disponíveis e onde encontrá-los; ter conhecimento e compreensão dos documentos curriculares; e, principalmente, ser um consumidor crítico desses materiais (SILVA, 2005, p. 59).

No estudo de Silva sobre “os saberes docentes e o conhecimentos discentes do 3º Ano do Ensino Fundamental sobre o sistema de numeração decimal” (2013), o autor destaca em Tardif (2002), que o saber docente “[...] tem raízes na sua escolarização pré-profissional, e esse legado da socialização escolar permanece forte e estável por muito tempo.” (SILVA, 2013, p. 54).

De igual modo, Silva demonstrou em Curi (2005) que:

[...] essa caracterização global do conhecimento do professor revela a complexidade do processo de formação inicial desse profissional, seja pelo fato de que esse conhecimento está atrelado à sua vivência anterior, como aluno da educação básica, seja porque é um conhecimento referenciado em situações concretas de trabalho. Para a autora, especificamente na formação inicial de professores polivalentes, que vão estabelecer os primeiros contatos dos estudantes com conhecimento provenientes de várias áreas como, Língua Portuguesa, História, Geografia, Ciências Naturais, Arte e Matemática, à complexidade de formação agregam-se novos desafios, por exemplo, construir competências específicas para trabalhar com essas diferentes áreas do conhecimento.

Destaca também que, para Curi (2002), o “professor polivalente” contribui decisivamente para o aprendizado das crianças em sua fase inicial, “[...] pela abordagem de conceitos e procedimentos importantes para a construção de seu pensamento matemático, a sua formação, específica para essa tarefa é tema de investigação de grande prioridade na área da Educação Matemática” (SILVA, 2013, p. 54).

Silva também destaca os diferentes tipos de “saberes docentes” apreciados por Tardif (2002), quanto à sua pluralidade:

Saberes da formação profissional, saberes disciplinares, saberes curriculares e saberes experienciais. Para ele, o professor é alguém que deve conhecer sua matéria, sua disciplina e seu programa, além de possuir certos conhecimentos relativos às ciências da

educação e à pedagogia e desenvolver um saber prático baseado em sua experiência cotidiana com os alunos (SILVA, 2013, p. 55).

Já em Pimenta (1996), a autora apresenta os saberes docentes em três categorias: “saber da experiência” (relacionados à trajetória escolar na qual entraram em contato com diferentes professores), “saber do conhecimento” (saberes dos conteúdos relacionados a cada disciplina) e “saber pedagógico” (a didática, as formas e saberes relacionados à prática do ensinar).

Por sua vez, Barguil (2012) considera que as licenciaturas carecem aprimorar a formação dos futuros professores, de modo que eles se tornem “professores-investigadores” sobre a disciplina que lecionam, bem como em relação aos saberes dos alunos e os próprios saberes que eles dominam. De acordo com Barguil (2012), o professor que leciona Matemática deve desenvolver os seguintes saberes:

- 1 - Saber conteudístico: refere-se aos conteúdos e de que modo estão organizados no currículo;
- 2 – Saber Pedagógico: reporta-se às teorias da aprendizagem, os recursos didáticos e a transposição didática;
- 3 – Saber Existencial: diz respeito às crenças, percepções, sentimentos e valores – a subjetividade do professor e contempla a percepção que ele tem sobre Educação, sobre a sua profissão, sobre o estudante, sobre o conhecimento e sobre a vida.

Para Barguil (2013), o professor precisa abandonar a “pedagogia do discurso” em nome da “pedagogia do percurso”. Ou seja, deixar aquele modelo de ensino e aprendizagem em que o conhecimento é transmitido pelo professor e absorvido pelo estudante, passando para uma ação educativa transformadora em ritmos ímpares em diferentes tempos e onde todos os envolvidos se percebem como aprendizes e ensinantes. Modelo também nomeado por Paulo Freire como “Educação Problematizadora”

No que se refere ao ensino e à aprendizagem da Matemática, Brizuela (2006) o fazer e o conceber Matemática vão além de cálculos e encontrar soluções para equações. Para ela, o fazer e o conceber matemáticos são mediados por importantes sistemas de escritas, e escrita complicada, pois a Matemática é também um tipo particular de discurso escrito. Dessa forma, a Teoria dos Registros de Representações Semióticas, formulada por Raymond Duval, oferece importantes contribuições para a compreensão dessas diversas formas de representação dos

números.

Para Silva (2013), “[...] as bases da aprendizagem da escrita numérica devem considerar os aspectos operatórios desse processo e a análise das expressões verbais numa perspectiva morfofonológica e sintática”. Agranionih (2008, p. 85) afirma que “[...] o processo de transcodificação numérica implica a alteração das marcas de potência de dez da expressão verbal pela posição dos dígitos no numeral ou vice-versa, o que não é fácil para as crianças, durante os primeiros anos de aprendizagem, devido às diferenças entre os componentes léxicos, sintáticos e semânticos de cada formato: arábico e verbal”.

Silva (2013, p. 86) demonstra que:

no processo de transcodificação, a reflexão das crianças está centrada nas regularidade linguísticas das expressões verbais e são essas características que regulam a escrita dos numerais arábicos. Nesse sentido, a sintaxe do formato verbal enuncia ou expressa explicitamente as potências de dez (quatro/centos, cinco/enta), enquanto a sintaxe do numeral arábico esconde sua conversão e a converte em posições que definem o valor dos dígitos no numeral. Os erros cometidos pelas crianças em ditados numéricos, conforme Orozco e Hederich (2000) apud Agranionih (2008, p. 86), classificam-se como léxicos e sintático

As reflexões acima podem ser percebidas nas imagens a seguir de testes realizados com estudantes na pesquisa de Dias (2015, p. 119 e p. 108)

A) 25	VITIGISO
B) 41	GALETA I U
C) 67	SESETA I SETE
D) 90	NOVETA
E) 119	SETOV DIVE MOVE
F) 351	TEZETO I U
G) 607	SESEMTOESETE
H) 825	OITO CENTO E VITE CINCO

A) DEZESSEIS	16
B) QUARENTA E TRÊS	43
C) SETENTA E CINCO	75
D) NOVENTA	90
E) CENTO E TRINTA E SEIS	10036
F) QUATROCENTOS E DEZOITO	4008
G) SETECENTOS E CINCO	7005
H) NOVECENTOS E QUARENTA E TRÊS	90043

O Sistema Cifranáutico

Diversas ações do dia-a-dia estão relacionadas com o conceito de número e a contagem: dizer a idade, o tamanho, o número do telefone, o dia do mês, passar troco, etc. No entanto, essas ações fazem parte da vida do Homem há vários milênios. A história da matemática nos mostra que as representações das quantidades de a evolução dos números foram vivenciadas por diversos povos (egípcios, mesopotâmicos, romanos, maias, hindus...). Segundo Eves (2011), o conceito de número e o processo de contar foram desenvolvidos antes dos primeiros registros históricos. Ele afirma que é possível acreditar que a espécie humana, mesmo nas épocas mais primitivas, tinha algum senso numérico, no mínimo sabiam identificar quando se acrescentavam ou retiravam alguns objetos de sua coleção.

Com a evolução gradual da sociedade, tornaram-se inevitáveis contagens simples. No entanto, de acordo com Ifrah (2005), essa história não é linear e é o desenvolvimento histórico das necessidades e preocupações de grupos sociais que revelam as características dos sistemas de numeração.

Esta não é, assim, uma história abstrata e linear, como se imagina às vezes, e erradamente, a história da matemática: uma sucessão impecável de conceitos encadeados uns aos outros. Ao contrário, é a história das necessidades e preocupações de grupos sociais ao buscar recensar seus membros, seus bens, suas perdas, seus prisioneiros, ao procurar datar a fundação de suas cidades de suas vitórias utilizando os meios disponíveis, às vezes empíricos, como entalhe, às vezes estranhamente mitológicos, como no caso dos egípcios. E, assim fazendo, estes grupos manifestam amplamente seus preconceitos. (IFRAH, 2005, p. 10).

Todas as pessoas, ao longo de sua vida, elaboram diversas estratégias de contagem, bem como suas representações que podem ser gestuais, oral, registro escrito. Segundo Fayol, conforme descobertas arqueológicas, para cada objeto era

associado algum código: dedo, palitos, riscos em pedaços de madeira e outros. Essas estratégias, que se caracterizam pelo fato de terem sido geradas a partir da ação humana, expressam as mais primitivas formas de contagem – a correspondência termo a termo ou um a um – e de representação.

Em diversos espaços-tempos, as civilizações formularam vários sistemas de contagem e representação que são formas de registrar o resultado da contagem. Cada um desses sistemas de numeração tinha suas peculiaridades, em relação as seguintes características: base, posicional, quantidade de símbolos, zero, princípio aditivo e princípio multiplicativo, conforme mostra no quadro a seguir, elaborado por Barguil (2016):

Característica	Sistema de Numeração				
	Egípcio	Mesopotâmico	Romano	Maia	Indo-arábico
Base	10	60	10	20 ³	10
Posicional	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Quantidade de símbolos	07	03	07	03	10
Zero	Não	Sim	Não	Sim	Sim
Princípio Aditivo	Sim	Sim	Sim ¹	Sim	Sim
Princípio Multiplicativo	Não	Sim	Sim ²	Sim	Sim

Fonte: Barguil (2016, p. 402)

¹Existe também o princípio subtrativo: quando o símbolo de menor valor é escrito à esquerda de um de maior valor, subtrai-se do maior e valor do menor. O 1 só pode ser colocado antes de V ou X, o X antes de L ou C, e o C antes de D ou M. Desta forma, XL ≠ LX, pois X – L ≠ L + X.

² A barra horizontal sobre um algarismo (ou um conjunto de algarismos) o multiplica por mil.

³ Conforme Ifrah (1997a, p.640), na 3ª ordem, o fator era 18 e não 20.

O Sistema Indo-arábico, construídos pelos indianos e difundidos pelos árabes, contemplava características de outros sistemas, sendo a sua escrita alterada ao longo do tempo. São essas as principais características do SND: utiliza 10 algarismos (0 a 9), tem base decimal (agrupamentos de 10 em 10: unidade, dezena, centena, unidade de milhar...), é posicional (cada algarismo tem um valor absoluto e relativo, a depender da posição), utiliza o zero para representar o vazio, tem os princípios aditivo (o número é obtido pela soma dos valores relativos) e multiplicativo (quando o algarismo ocupa uma

posição, este tem um valor de potência de 10), os algarismos ocupam ordens e o conjunto de três algarismos compõe uma classe (BARGUIL, 2016).

Para que se compreenda o Sistema Cifranáutico de maneira apropriada, se faz necessário esclarecer a diferença entre algarismo, numeral e número. Algarismo é um símbolo matemático, um signo gráfico utilizado para escrever numerais. Numeral é a expressão – oral ou registrada de um número, o significante, e pode ser formado por um ou mais algarismos e número é a ideia de quantidade, o significado.

Neste sentido, Barguil (2016, p. 386) afirma que é “[...] necessário, portanto, que desde o princípio em contextos escolares, o sentido de algarismo seja diferenciado da acepção de número e numeral, bem como seja valorizado o conceito de dígito na notação, no registro – leitura e escrita – de palavras e numerais”.

Da mesma forma, para que uma pessoa aprenda a ler e escrever, ou seja, seja alfabetizada, é preciso que ela aprenda o conjunto das letras, o alfabeto, para que seja possível a leitura e a escrita do numerais no âmbito do SND, é necessário, mas não o suficiente, ela conhecer o conjunto dos algarismos, ainda anônimo.

Para superar essa ausência do nome do conjunto dos algarismos e considerando a origem do nosso sistema de numeração - indo-arábico – Barguil (2016) batizou o conjunto dos algarismos de Cifranava, onde “Cifra” se refere ao zero e “Nava” ao nove.

Comparando o Sistema de Escrita Alfabético (SEA) com o Sistema de Numeração indo-arábico, podemos perceber que há uma ausência, uso inapropriado e imprecisão nos termos referentes ao conjunto, sistema e processo, respectivamente, do Sistema de Numeração Decimal, conforme quadro 1 abaixo:

Elementos	Área do Conhecimento	
	LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA ¹
Conjunto	Alfabeto	-
Sistema	Alfabético	de Numeração Decimal
Processo	Alfabetização	Numeralização, Numeramento, Sentido de Número ou Senso Numérico

Fonte: Barguil (2016, p. 386)

¹ Apenas no âmbito da Aritmética

Para Barguil (2016), o sistema de numeração indo-arábico ser chamado de Sistema de Numeração Decimal é pouco apropriado e, portanto, sugere o nome de Sistema Cifranávico para substituí-lo.

A denominação Sistema de Numeração Decimal utilizada para se referenciar ao sistema de numeração decimal indo-arábico é pouco apropriada, seja porque esse é uma “[...] notação decimal algarítmica de posição” (IFRAH, 1997b, p. 148), onde o aspecto posicional dos símbolos numéricos indianos” (IFRAH, 1997b, p. 109), onde o aspecto posicional, que é da maior importância, não é explicitado, seja porque “[...] a base dez é a mais difundida da História e sua adoção é hoje quase universal.” (IFRAH, 1997a, p.78). Acrescente-se, ainda, o fato de que os sistemas de numeração egípcio e Romano, que costumam ser ensinados às crianças antes do Indo-Árábico, são sistemas de numeração decimal. Ressalte-se, finalmente, o fato de que os algarismos desse sistema, no caso os caracteres indo-arábicos, não são rememorados, ao contrário do Sistema Alfabético, cuja denominação anuncia a sua origem. Em virtude disso, é a sugestão de nomear o SND de **Sistema Cifranávico – SC** (grifo do autor).

Neste sentido, Barguil (2016) propõe uma “sintonia vocabular” entre os termos, levando em consideração a importância do ensino e da aprendizagem dos SEA e do SND. Para o conjunto dos algarismos indo-arábicos usados na notação numérica do chamado Sistema de Numeração Decimal, foi apresentado o nome Cifranava. Para substituir o SND e sendo coerente com o nome do conjunto dos algarismos, Sistema Cifranávico, cuja compreensão é fruto de um processo, assim como no SEA, chamado de Cifranavização.

No quadro 2 estão sintetizados os termos propostos por Barguil (2016) “[...] que tanto promovem uma harmonização vocabular interna, no âmbito da matemática, como externa, em relação à Língua Materna, o que pode contribuir na obtenção de melhores frutos pedagógicos”.

Elementos	Área do Conhecimento	
	LÍNGUA PORTUGUESA	MATEMÁTICA ¹
Conjunto	Alfabeto	Cifranava
Sistema	Alfabético	Cifranávico
Processo	Alfabetização	Cifranavização

Fonte: Barguil (2016, p. 404)

¹ Apenas no âmbito da Aritmética

CONCLUSÕES

É essencial dar importância à formação de professores, bem como a necessidade desses docentes dominarem conteúdos que serão propostos para os alunos nesta e em outra etapa da escolarização. Logo, percebe-se a urgência em ampliar os saberes conteudístico, pedagógico e existencial desses docentes que lecionam matemática nos anos iniciais no Ensino Fundamental.

Neste sentido, foi feito um levantamento acerca de dois conceitos: *Saberes Docentes* e *Sistema Cifranávico*, a considerar que assim como se é dada importância ao ensino e a aprendizagem do Sistema de Escrita Alfabética (SEA), é também dar importância ao ensino e aprendizagem do Sistema Cifranávico, a fim de superar a ausência, imprecisão e multiplicidade de termos referentes, respectivamente, ao conjunto, sistema e processo do Sistema de Numeração Decimal.

A necessidade de ampliar o saber docente sobre o Sistema Cifranávico, propõe a compreender e adotar o cifranava, conjunto dos algarismos indo-arábicos usados na notação numérica do chamado Sistema de Numeração Decimal, doravante nomeado Sistema Cifranávico, cuja compreensão é fruto de um processo de cifranavização.

REFERÊNCIAS

AGRANIONI, Neila Tonin. **Escrita numérica de milhares e valor posicional:** concepções iniciais de alunos da 2ª série. 2008. 219 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008.

AMARAL, Elenir Honório do. **Sistema de Numeração Decimal:** Conhecimentos Profissionais e Práticas Escolares de Professores do 2º e 3º Ano do 1º Ciclo de Ensino Fundamental. Cuiabá. Universidade Federal do Mato Grosso. Dissertação de Mestrado. Mato Grosso, 2015.

BARGUIL, Paulo Meireles. A Prova didática na formação do pedagogo que ensina Matemática. In: **3º SIPEMAT - Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática.** Fortaleza: UFC/UECE, 2012.

_____. O diagnóstico de competência numérica na formação do pedagogo que ensina Matemática. In: **XI Enem – Encontro Nacional de Educação Matemática.** Curitiba: PUCPR, 2013a.

_____. **Sistema de numeração decimal:** histórico e características. Fortaleza. 2013b. 11 f. Notas de aula. Digitado.

BARGUIL, Paulo Meireles; BORGES NETO, Hermínio. Memorial: motivações e

contribuições para a formação do Pedagogo. In: X Encontro Nacional de Educação Matemática. Salvador: SBEM, 2010

_____. Cifranava: batizando o Conjunto dos Algarismos Indo arábicos. In: ANDRADE, F. A. et alli (Orgs.). **Caminhos da Educação** – Questões, Debates e Experiências. Curitiba: CRV, 2016. p. 385-411.

BARRETO, Déborah Cristina Málaga. **Como os alunos de 3ª Série do Ensino Fundamental Compreendem o Sistema de Numeração Decimal**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Maringá. São Paulo. 2011

BRIZUELA, Bárbara. **Desenvolvimento matemático na criança**: explorando notações. Tradução Maria Adriana Veríssimo Veronese. Porto Alegre: Artmed, 2006.

CURY, E. **A Matemática e os Professores dos Anos Iniciais**. São Paulo: Musa, 2005.

EVES, Howard. **Introdução à história da Matemática**. Tradução de Hygino H. Domingues. 5. ed. Campinas: Editora da Unicamp, 2011.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

IFRAH, G. **História universal dos algarismos**: a inteligência dos Homens contada pelos números e pelo cálculo. Tradução Alberto Munõz e Ana Beatriz Katinsky. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. v. 2.

LORENZATO, Sérgio. **Para Aprender Matemática**. 2. ed. Campinas: Autores Associados, 2008.

NACARATO, Adair Mendes. Eu trabalho primeiro no concreto. **Revista de Educação Matemática**. São Paulo, SP, v. 9, n.9-10, p. 1-6, jan. 2005.

NACARATO, Adair Mendes, MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental**: tecendo fios do ensinar e do aprender. Belo Horizonte: Autêntica, 2009. (Tendências em Educação Matemática).

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de Professores – saberes da docência e identidade do professor. **Revista Faculdade de Educação**. São Paulo, v. 22, n. 2, p. 72-89, jul/dez. 1996.

SILVA, Renato Carneiro. **Sistema de numeração Decimal**: Saberes Docentes e Conhecimentos Discentes do 3º Ano do Ensino Fundamental. Fortaleza. Faculdade de educação/ Universidade Federal do Ceará. Dissertação de Mestrado. 2013.

TARDIF, Maurice. **Saberes Docentes e Formação Profissional**. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.