



REPRESENTAÇÕES DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA CONTEXTUALIZADA NOS LIVROS ESCOLARES DOS SISTEMAS EDUCATIVOS RADIOFÔNICOS NO BRASIL (1961-1963)

REPRESENTATIONS OF MATHEMATICS EDUCATION CONTEXTUALIZED IN THE SCHOOL BOOKS OF RADIO PHONY EDUCATIONAL SYSTEMS IN BRAZIL (1961-1963)

REPRESENTACIONES DE EDUCACIONES MATEMATICAS CONTEXTUALIZADAS EN LOS LIBROS DE LA ESCUELA DE SISTEMAS EDUCATIVOS DE RADIO PHONY EN BRASIL (1961-1963)

Rogério Andrade Maciel¹

Edilene Farias Rozal²

Vandeson Souza de Sousa³

Resumo: O artigo teve como objetivo analisar três livros escolares de Matemática, utilizados pelos Sistemas Educativos Radiofônicos, no Brasil, para alfabetizar e escolarizar os jovens e adultos, no período de 1961 a 1963. A metodologia utilizada foi a Abordagem da Nova História Cultural, com base em Chartier (1990;1991). No Sistema Educativo Radiofônico de Sergipe, no livro escolar *Sucupira*, as *Noções de Conjunto* são associadas as práticas de trabalho dos lavradores. No Sistema Educativo Radiofônico de Rio Grande do Norte, as *Frações* são representadas pelas atividades de alimentação. No sistema Educativo Radiofônico de Goiás, as *Noções de Aritmética* apresentam questões que envolvem o trabalho das lavadeiras e a atribuição dos Sindicatos Rurais. Nos três livros escolares digitalizados foram alçadas as representações de Educação Matemática contextualizada, onde se faziam presentes as noções sobre identidades dos sujeitos, alimentação, instituições parceiras e a valorização das práticas de trabalho dos educandos jovens e adultos.

Palavras chave: Representações de Educação Matemática. Sistemas Educativos Radiofônicos. Livros Escolares.

Abstract: The article aimed to analyze three Mathematics school books, used by Radio Educational Systems in Brazil, to teach and educate young people and adults, from 1961 to 1963. The methodology used was the New Cultural History Approach, based on in Chartier (1990; 1991). In the Sergipe Radio Educational System, in the school book *Sucupira*, the Notions of Set are associated

¹ Universidade Federal do Pará - (Campus Universitário de Bragança). Bragança, Pará, Brasil.

² Universidade Federal do Pará - (Campus Universitário de Bragança). Bragança, Pará, Brasil.

³ Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Capanema). Capanema, Pará, Brasil.

with the work practices of the farmers. In the Rio Grande do Norte Radio Educational System, Fractions are represented by feeding activities. In the Goiás Educational Radio System, the Notions of Arithmetic present issues that involve the work of the washerwomen and the attribution of the Rural Unions. In the three digitized school books, the representations of contextualized Mathematics Education were raised, where the notions about the subjects' identities, food, partner institutions and the valorization of the work practices of young and adult students were present.

Keywords: Representations of Mathematical Education. Radiophonic Educational Systems. School Books.

Resumen: El artículo tuvo como objetivo analizar tres libros escolares de Matemáticas, utilizados por Radio Educational Systems en Brasil, para enseñar y educar a jóvenes y adultos, de 1961 a 1963. La metodología utilizada fue el Enfoque de la Nueva Historia Cultural, basado en en Chartier (1990; 1991). En el Sistema Educativo de Radio Sergipe, en el libro escolar Sucupira, las Nociones de Conjunto están asociadas con las prácticas laborales de los agricultores. En el Sistema Educativo de Radio de Rio Grande do Norte, las fracciones están representadas por actividades de alimentación. En el Sistema de Radio Educativa de Goiás, las Nociones de Aritmética presentan problemas que involucran el trabajo de las lavanderas y la atribución de las Uniones Rurales. En los tres libros escolares digitalizados, se plantearon las representaciones de la Educación Matemática contextualizada, donde estuvieron presentes las nociones sobre las identidades de los sujetos, la alimentación, las instituciones asociadas y la valorización de las prácticas laborales de los estudiantes jóvenes y adultos.

Palabras clave: Representaciones de Educación Matemática. Sistemas Educativos Radiofónicos. Libros Escolares.

1 INTRODUÇÃO

Ao analisar três livros escolares de Matemática, utilizados pelos Sistemas Educativos Radiofônicos, no Brasil, para alfabetizar e escolarizar os jovens e adultos, no período de 1961 a 1963, foi possível trazer à tona as representações de Educação Matemática com base no conteúdo desses objetos culturais.

A história da educação radiofônica está atrelada a sua importante contribuição para formação das classes populares no Brasil. Uma delas destina-se à alfabetização e escolarização de jovens e adultos com a criação de diversos programas, criados pelo governo brasileiro, na década de 1960.

Conforme Fávero (2004), na segunda metade dos anos 1950, o Brasil vivenciou a criação do projeto nacional-desenvolvimentista, este que tinha por finalidade uma ideologia progressista, na



medida em que propunha o crescimento econômico, fundado na industrialização e na diminuição do analfabetismo.

Em sentido profundo, a ideologia desenvolvimentista era conservadora e o crescimento econômico um processo extremamente concentrador que se desdobrava em setorial e regional. Era setorial porque, privilegiando apenas algumas áreas consideradas dinâmicas, não pretendia e nem conseguia equacionar e resolver os problemas que se manifestam em outras áreas, em especial na agricultura. Era regional porque polarizava o crescimento econômico em alguns estados do Centro-Sul, intervindo, em outros estados, apenas para diminuir algumas situações de emergência na educação (FÁVERO, 2004).

Mediante a esse contexto, em 1958, foi elaborada uma carta-proposta⁴ pela Conferência Nacional dos Bispos do Brasil (CNBB). O conteúdo da carta, enviada ao candidato à presidência Jânio Quadros, em 1960, sugeria a criação de um programa de alfabetização, com base nas experiências radiofônicas da região do Nordeste do Brasil (BORGES, 2012; FAVERO, 2004).

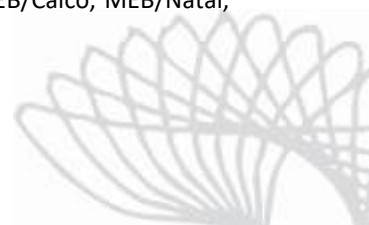
Um dos Bispos responsáveis pela elaboração da carta para solicitar a criação do Movimento de Educação de Base (MEB), foi Dom José Távora. Assim, quando Jânio Quadros assumiu a Presidência da República, apoiou a iniciativa da Igreja Católica, pelo Decreto 50.370, de 21 de março de 1961 que institucionalizou o MEB e consequentemente a criação dos Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil (BORGES, 2012; ASSIS, 2011; BAUMWORCEL, 2008).

O regime de convênio entre as emissoras católicas e o governo federal foi mediado, principalmente no sentido de atender às recomendações da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), visto que isto possibilitaria o desenvolvimento de políticas educacionais de combate ao analfabetismo (BORGES, 2012).

Em 1961, o MEB estabeleceu 11 sistemas em sete estados⁵. Alguns estados, entretanto, contavam com uma equipe estadual especialmente treinada que coordenava as atividades dos diversos sistemas. O MEB tinha como responsabilidade executar um plano quinquenal (1961-1965). Nele estava contido, inicialmente, a implantação de 15 mil escolas radiofônicas que deveria

⁴ Esta carta ficou conhecida como *Carta de Princípios* de 1958.

⁵ Pará (MEB/ Bragança), Pernambuco (MEB/ Campina, MEB/ Caruaru), Sergipe (MEB/Aracaju), Bahia (MEB/ Salvador, MEB/ Feira de Santana), Goiás (MEB/ Goiânia), Ceará (MEB/Fortaleza) e Rio grande do Norte (MEB/Caicó, MEB/Natal, MEB/Mossoró).



expandir-se nos anos subsequentes para as diversas regiões brasileiras (CUNHA, 2009; FÁVERO, 2004).

Além disso, é importante mencionar que a CNBB colocava à disposição do Governo Federal uma rede de emissoras filiadas à Representação Nacional das Emissoras Católicas (RENEC), comprometendo-se a aplicar adequadamente os recursos recebidos do poder público e a mobilizar voluntários, principalmente para atuar junto às escolas como monitores e às comunidades como líderes (FÁVERO, 2004).

Dessa forma, a organização administrativa dos Sistemas Educativos era da seguinte forma: um “Sistema Radiofônico era composto de professores-locutores, supervisores, bispos, padres e militantes do MEB, encarregados da administração e preparação dos programas via rádio. Elas eram identificadas como uma emissora da diocese local e do contato com as classes de aula (CUNHA, 2009; BAUMWORCEL, 2008).

Já no funcionamento das escolas radiofônicas estavam presentes os monitores⁶, colaboradores voluntários do movimento, escolhidos na própria comunidade – treinados pelo MEB e encarregados de provocar discussões sobre o assunto da aula transmitida pelo rádio, além de verificarem os exercícios e estimularem os alunos para o estudo – visto que as escolas localizavam-se nas comunidades de cada município (FÁVERO, 2004).

Os sujeitos pertencentes, a organização administrativas e pedagógicas, nos Sistemas Educativos Radiofônicos do Brasil, eram jovens e adultos – trabalhadores rurais, domésticas, ribeirinhos, líderes das comunidades, partícipes dos sindicatos rurais, pescadores, artesãos, camponeses, lavradores e lavadeiras⁷, dentre outros, conforme menciona Fávero (2004). As identidades destes estão associadas as suas práticas de trabalho em seus cotidianos e em seus respectivos contextos sociais, fundamentais para o desenvolvimento do ensino contextualizado para o Movimento de Educação de Base, uma vez que o interesse era o de formar jovens e adultos conscientes de seu papel na sociedade, com uma formação política e social, capazes de reivindicar seus direitos negados, de lutar por melhores condições de vida no meio rural, como era o caso da

⁶ Os monitores geralmente residiam na mesma comunidade em que os alunos e tinham um grau de escolaridade minimamente necessário para a compreensão superficial dos assuntos abordados e enfrentavam um desafio ainda maior de tentar repassar tal conteúdo de uma maneira mais coloquial e contextualizada possível (CUNHA, 2009).

⁷ Segundo Fávero (2004, p.13), houve uma expansão no número de emissoras e inúmeros alunos foram alfabetizados, nos últimos cinco anos: “cerca de 320 mil alunos concluíram o ciclo de alfabetização, dos quais quase de 120 mil só em 1963. 29 emissoras irradiavam programas e aulas do MEB, estimando-se de 5 a 8 milhões de pessoas direta e indiretamente atingidas por essas emissões”.



reforma agrária. Por isso, a produção dos livros escolares nesses Sistemas tinha um importante papel na formação desses sujeitos, o de alfabetizar os jovens e os adultos com um forte conteúdo da conscientização⁸ (FÁVERO, 2004).

Além disso, a organização das aulas incluía o uso de diversos objetos: o microfone, a caixa de áudio, as antenas, os rádios da Philips, os transmissores, os cadernos e livros escolares, este último é um dos objetos de análise deste estudo.

Os livros escolares para o ensino de Matemática foram produzidos para serem utilizados nos Sistemas Educativos Radiofônicos do Brasil. Sobre livros escolares, Chartier (1999) anuncia que eles são constituidores por representação cultural e social que se estabelecem, ainda, entre imagem e texto, como objeto histórico que estabelece num conjunto de práticas e discursos que são constituídos pelas formas de experiências dos agentes sociais nas instituições de ensino.

Vale destacar, ainda, que são raras as pesquisas em âmbito nacional e internacional no que se refere as representações de educação matemática, a partir da análise de livros escolares produzidos pelos Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil. Assim, quando se traz à tona essa discussão, estamos tecendo a História da Educação de Jovens e Adultos no Brasil, no início da década de 1960.

Desse modo, nossa questão problema se propôs analisar: de que maneira os livros escolares, utilizados no cotidiano dos Sistemas Educativos Radiofônicos do Brasil, constitui as representações de Educação Matemática para os jovens e adultos no Brasil, no período de 1961 a 1963? Tal análise perpassa pela produção de imagens e textos, contidos nas formas de lições, testes e modelos de prova, presente nesses objetos culturais.

2 TESSITURA METODOLÓGICA DA PESQUISA

A referida pesquisa está associada a abordagem da Nova História Cultural (NHC), para analisar as representações de Educação Matemática, presente nos três livros escolares, produzidos pelos Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil.

⁸ A ideia de conscientização ficou marcada como uma das ações, tanto do MEB quanto de outros movimentos de educação e cultura popular e no sistema Paulo Freire. Ela foi sistematizada e sobretudo colocada em prática durante o 1º Encontro Nacional de Coordenadores em Recife (dezembro de 1962) (FÁVERO, 2004). Um dos idealizadores dessa concepção é o Pe. Vaz (1962, p. 1) que a defende sob duas vertentes: a consciência e a realidade histórica. A consciência é o elemento que desvela a realidade aparente, isso porque, uma vez projetada para o sujeito, permite a compreensão das condições da existência material e de sua existência enquanto ser humano na sociedade.



A Nova História Cultural dialoga com os esquemas específicos de uma cultura em um determinado contexto. Sobre cultura, Chartier (1991) menciona que ela não se situa abaixo ou acima das relações econômicas e sociais, e nem pode ser alinhada com elas, porque todas as práticas e representações sejam culturais, econômicas ou sociais, estão associadas aos indivíduos que dão sentido ao seu mundo.

Desse modo, as representações, presentes na Nova História Cultural, permitem identificar a realidade cultural e social das sociedades, a fim de que seja possível interpretar os diferentes modos, implícitos na reconstrução de viver a cultura. Por isso, Chartier (1991) nos diz que os livros podem ser analisados como objetos culturais, visto que, no ato de compreensão das representações, identificam-se os agentes sociais enquanto produtores e receptores de cultura.

Os livros escolares, para Chartier (1999), são dispositivos que apresentam as marcas da cultura da sociedade, objetos da cultura, que têm as mais variadas representações no cerne de cada instituição.

Acrescentamos que a pesquisa documental, nos acervos digitais, possibilitou identificar três livros escolares. O uso de três livros escolares digitalizados, fazem parte do tipo de pesquisa de documentos em acervos digitalizados. A utilização de ferramentas de documentos em acervos digitais para a realizar a análise, tem importância significativa. Ferreira (2006) afirma que:

Uma parte significativa da produção intelectual é realizada com o auxílio de ferramentas digitais. A simplicidade com que o material digital pode ser criado e disseminado através das modernas redes de comunicação e a qualidade dos resultados obtidos são fatores determinantes na adoção deste tipo de ferramentas. (FERREIRA, 2006 p.17).

A contribuição dos livros digitais propicia modernas redes de comunicação entre os mais variados pesquisadores que estudam, por exemplo, a História da Matemática e a Educação de Jovens e Adultos no Brasil. Dessa forma, os três livros digitalizados, em tela, têm representações de Educação Matemática.

No acervo digital do Centro de Documentação Professor Casemiro dos Reis Filho (CEDIC/PUC/ SP)⁹, foi identificado tanto o livro escolar *Sucupira*, onde identificamos o conteúdo matemático

⁹ Disponível em: <http://www4.pucsp.br/cedic/meb/nas-salas-de-aula.html>. Acesso em: 14 fev. 2020. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/cedic/meb/nas-salas-de-aula/arquivos-pdf/2-12-2-cartilha-sergipe.pdf>. Acesso em: 14 fev. 2020.



“Conjuntos”, desenvolvido pelo Sistema Educativo de Sergipe, quanto o livro, intitulado *Rádio Livro Escolar*¹⁰, onde foi desenvolvido o conteúdo matemático “Frações¹¹”, constituído pelo Sistema Educativo Radiofônico de Rio Grande do Norte. No acervo digital do projeto Estadual de Goiás, Centro Memória Viva Documentação e Referência em Educação de Jovens e Adultos, Educação Popular e Movimentos Sociais¹², encontramos o livro *Rádio Livro Escolar*, desenvolvido para os alunos jovens e adultos pelo Sistema Educativo Radiofônico de Goiás, cujo teor versava sobre as “Noções de Aritmética”,. Dessa forma, o critério de escolhas esteve relacionado a produção dos livros, que no seu interior tinham esquemas de provas, testes e lições matemáticas¹³, produzidos para os jovens e adultos pelo MEB e os Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil com diversas figuras, presentes nas atividades.

As figuras apresentadas têm os conhecimentos matemáticos, associados ao cotidiano de cada localidade, onde funcionavam os Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil. Para Burke (2017), as imagens identificam a instituição e os objetos culturais, utilizados desde a sua fabricação, sendo que o consumo, o uso e as representações são as materialidades produzidas pelos sujeitos em um determinado contexto social.

A análise dos dados se deu pela produção das representações teóricas de Chartier (1990;1991), onde foram efetuados o uso – conectado ao levantamento bibliográfico – de materiais, atividades, lições, testes ou provas, pertencentes livros escolares, os quais, algumas vezes, eram adequados para a realidade da região, onde o sistema estava localizado. Dessa maneira, é na análise dos livros que surgem as representações específicas de cada instituição, sendo que, nesta pesquisa, foram as representações de Educação Matemática, contextualizada nos livros escolares dos Sistemas Educativos Radiofônicos do Brasil.

¹⁰ É preciso compreender que o Movimento de Educação de Base (MEB) usava o livro de matemática, intitulado *Rádio Livro Escolar*, para que os sistemas educativos radiofônicos do Brasil os utilizassem para as práticas de alfabetização e escolarização dos jovens e adultos, e, orientavam também que os Sistemas Educativos produzissem seus próprios livros de educação matemática, como é o caso do Sistema Educativo de Sergipe que produziu seu próprio livro: *Sucupira*. Acesso em: 14 fev. 2020.

¹¹ Disponível em: <http://www4.pucsp.br/cedic/meb/nas-salas-de-aula.html>. Acesso em: 14 fev. 2020.

¹² Para maiores informações acessar o link do acervo digital: http://www.fe.ufg.br/nedesc/cmv/visao/formularios/RelatorioDocForm.php?cod_projeto_regional=1&cod_projeto_estadual=1&cod_sub_projeto=1&titulo=&autoria=&genero=&palavra_chave. Acesso em: 14 fev. 2020. Disponível em: <http://www.fe.ufg.br/nedesc/cmv/controle/DocumentoControle.php?oper=download&cod=632>. Acesso em: 14 fev. 2020.

¹³ Para esse texto, optamos em trazer uma lição de cada livro para que o leitor visualize a aproximação dos conteúdos matemáticos com o contexto regional e nacional do Brasil.

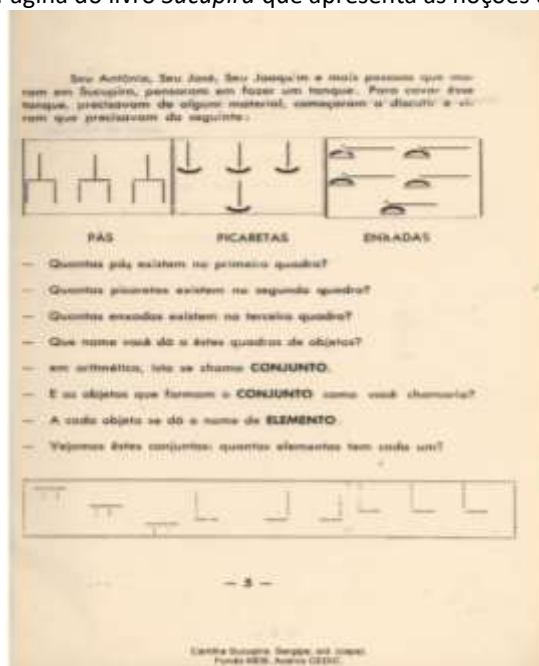


3 RESULTADOS E DISCUSSÃO: as representações de educação matemática contextualizada nos sistemas educativos radiofônicos do Brasil

Com a criação do MEB, tinha-se a necessidade da elaboração de materiais de leitura, escrita e cálculo para alfabetizar os adultos pelos Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil. Conforme Fávero (2006), nos primeiros anos do MEB, entre 1961 a 1963, foram utilizados, cadernos e livros de Aritmética, folhetos *Ler e Saber*, e, até materiais de leitura e cálculo que eram chamados de *Rádio Livro* ou *Rádio Cartilha*, estes que foram produzidos com a finalidade de ensinar os conteúdos aos jovens e adultos no Brasil.

Como forma de analisar os livros de Matemática, utilizados pelos Sistemas Educativos Radiofônicos no Brasil, para alfabetizar escolarizar os jovens e adultos, foi preciso associar a abordagem do ensino da matemática nas escolas radiofônicas do MEB aos conteúdos contextualizados para os educandos jovens e adultos, apresentados por meio das lições sobre o assunto a ser ensinado. A seguir, apresentamos uma lição do livro *Sucupira*:

Figura 1 – Página do livro *Sucupira* que apresenta as noções de conjunto.



Fonte: Fundo do MEB – Acervo CEDIC, 1970.

A partir do que se pode observar, na Figura 1, retirada do livro de Matemática *Sucupira* do Sistema Educativos Radiofônico de Sergipe, é possível perceber que este buscava trazer exemplos matemáticos, utilizando materiais da vivência dos agricultores e/ou trabalhadores braçais.



Para Lopes Filho (2011), é relevante explorar exemplos matemáticos a partir da vivência dos agricultores, pois,

o agricultor constrói seu aprendizado baseado na prática, que é passada de geração em geração, dentro da família. Quando os agricultores desenvolvem suas atividades na lavoura, eles apresentam uma gama de conhecimento que perpassa os limites da “simples” prática de plantar e colher, tornando a matemática, mesmo de implicitamente, presente na vida desses sujeitos. (LOPES FILHO, 2011, p.14).

No livro (Figura 1), vemos que, inicialmente, o escritor mostra a matemática com materiais do cotidiano do agricultor e, a partir das observações de cada quadro com ferramentas, ele traz questionamentos matemáticos a fim de facilitar a percepção do aluno. Nos quatro questionamentos, ele usa as imagens para fazer com que os alunos adquiram a noção básica de conjuntos, além de nomearem tais conjuntos.

Consideramos a utilização das imagens matemáticas como uma importante contribuição para a aprendizagem dos conteúdos matemáticos para os estudantes da Educação de Jovens e Adultos, pois, além do professor ter a oportunidade de explorar os conteúdos matemáticos, ele também pode ensinar outros conhecimentos aos seus alunos. Ao fazer uso desta abordagem, o professor poderá proporcionar ao estudante, a oportunidade de aprender diversos conhecimentos matemáticos, associando a outros conhecimentos de forma mais significativa (LOPES FILHO, 2011, p.4).

Na matemática, entendemos como noção de conjunto uma reunião de elementos, onde esses elementos podem ou não pertencer a essa determinada reunião. Tal noção é considerada extremamente primitiva, entretanto, a partir dessa ideia, podemos relacionar outras situações, conforme diz Dante (2010):

A noção de conjunto numérico é bastante simples e fundamental na Matemática. A partir dos conceitos sobre conjuntos podemos expressar todos os conceitos matemáticos. Um conjunto é uma coleção qualquer de objetos, por exemplo: conjunto dos estados da região Sudeste: $S = \{\text{São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo}\}$. (DANTE, 2010, p.20).

Há uma associação de imagens e quantidades para facilitar a aprendizagem dos alunos sobre os conteúdos matemáticos, atrelados as práticas de trabalho do cotidiano do trabalhador brasileiro, com o uso de pás, enxadas e picaretas.



Em seguida é utilizado na lição do livro, uma correlação das respostas dos trabalhadores com os conceitos matemáticos usados nos conjuntos numéricos. Isso mostra uma nova visão desse aluno/trabalhador, deixando-o motivado e fazendo com que ele saísse da aula com uma nova visão, do universo matemático. Essa visão foi baseada nas abordagens de Paulo Freire e de Célestin Freinet, onde estes buscavam ensinar os jovens e adultos/camponeses por meio da vivência de sua dinâmica de trabalho, conforme Feitosa (1999):

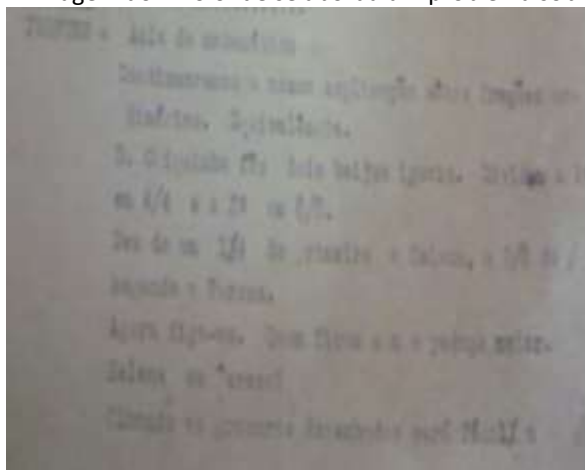
Freire e Freinet criaram um método de trabalho que incluía o diálogo e o contato com o cotidiano do educando. Freinet com suas aulas-passeio explorava a realidade e instigava os alunos a perceberem-se nela, escrevendo sobre ela e representando-a através de desenhos livres. Freire, por sua vez, utilizando-se da associação da leitura de mundo à leitura da palavra colocava os educandos em contato com a realidade e mais do que isso levava-os a nela intervir transformando-a e cunhar sua marca como sujeitos históricos. (FEITOSA,1999, p.69).

Ambas às visões contribuem para o entendimento do trabalhador que pode ver um significado do estudo em sua vida, isto é, este passaria a se sentir interessado a estudar, tanto dentro da educação escolar quanto fora das salas de aulas das escolas radiofônicas, uma vez que, ao retornar para seu cotidiano na agricultura, ele teria uma nova formação que iria auxiliar na sua prática de trabalho. Segundo Freitas (2016,) para que possa haver a aprendizagem, o aluno necessita ser estimulado com conteúdo que trate de sua realidade, isso permite que o educando adquira consciência sobre a sociedade e uma formação crítica durante a sua aprendizagem com a Educação Matemática.

Em um outro livro escolar *Rádio Livro Escolar*, identificado do Movimento de Educação de Base e utilizado pelo Sistema Educativo Radiofônico no Rio Grande do Norte, encontramos o seguinte problema:



Figura 2 – Imagem do livro onde se aborda um problema sobre fração.



Fonte: anexo d: Script de aula, 1963 *apud* Assis (2011, p.166).

Dona Chiquinha fez dois beijos iguais. Dividiu o 1º em $\frac{4}{4}$ e o 2º em $\frac{8}{8}$. Deu $\frac{1}{4}$ do primeiro a Helena e $\frac{2}{8}$ do segundo a Tereza. Agora digam-me, quem ficou com o pedaço maior Helena ou Tereza? Olhando as gravuras desenhadas será fácil (SCRIPT DE AULA, 1963 *apud* ASSIS, 2011, p.63)¹⁴.

O problema, apresentado na Figura 2, aborda de maneira notória o cotidiano dos agricultores, especificamente a matemática inserida contextualmente em uma situação problema, envolvendo um simples alimento muito comum nessa região, o beiju¹⁵.

A utilização da figura de um beiju como representação das frações $\frac{4}{4}$ e $\frac{8}{8}$ demonstra de forma clara para o educando como foi feita a divisão desses pedaços, mostrando a noção prática da representação de um inteiro, de um total e posteriormente uma análise comparativa de que a fração $\frac{1}{4}$ e a fração $\frac{2}{8}$, matematicamente representam Frações Equivalentes.

No ensino da Matemática, “Frações” são conceituadas como sendo basicamente a forma de se representar uma quantidade por meio de um valor que é dividido em partes. A Fração é a representação de uma ou mais partes de algo que foi dividido em partes iguais (SILVA, 2020). Também é possível definir o conceito básico de frações equivalentes como sendo uma fração que

¹⁴ Identificamos que alguns documentos no campo da História da Educação são inelegíveis, mas apresentam vestígios de informações sobre determinados temas. Por isso, foi possível efetuarmos a transcrição da atividade matemática para facilitar as informações aos leitores e, ao mesmo tempo, atender as diretrizes da revista sobre o uso de imagens.

¹⁵ O beiju é uma iguaria tipicamente brasileira de origem indígena. Preparado a partir da massa de mandioca que é ralada, peneirada e depois levada ao forno de casa de farinha, muito comum na culinária da região Norte e Nordeste do país. Disponível em: <http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/origem-da-tapioca-comida-de-a-ndio-que-virou-iguaria-fitness/338039>. Acesso: 22 dez. 2018.



representa a mesma quantidade de um inteiro, frações equivalentes tem o mesmo valor em relação à mesma unidade (equivalente: igual valor) (DANTE, 2009).

Dessa maneira é abordado o contexto dessa realidade ruralista no conteúdo de frações, um conceito que se trabalhado com esse mesmo público de uma maneira formalmente algébrica, certamente poderia implicar numa maior dificuldade de compreensão desse assunto, ou até mesmo a total incompreensão.

O terceiro livro *Rádio Livro Escolar* foi desenvolvido pelo Sistema Educativo Radiofônico de Goiás para os alunos jovens e adultos sobre as “Noções de Aritmética”. A seguir demonstramos um teste matemático, utilizado para os jovens e adultos:

Figura 3 - Prova de aritmética do 2º ciclo formulada pelo MEB no município de Ituaçu – GO.

PROVA DE ARITMÉTICA

2º Ciclo

1 - Se fim do ano em Joãoquin compra um armário em quilo de arroz por R\$ 140,00; um litro de óleo por R\$ 90,00; um quilo de feijão por R\$ 100,00. Quanto gastou em Joãoquin nesse mês?

$$\begin{array}{r} 140,00 \\ + 90,00 \\ \hline 230,00 \end{array}$$
 Contas: 230,00

2 - A conta de um Joãoquin no armário é de R\$ 1.200,00. Ele pagou no primeiro mês, R\$ 150,00. Quanto ficou ainda devido para pagar depois?

$$\begin{array}{r} 1200,00 \\ - 150,00 \\ \hline 1050,00 \end{array}$$
 Contas: 1050,00

3 - Dona Maria tem uma casa por fora e outra por dentro de R\$ 2.400,00. De 4 cômodos, quanto ela tem depois?

$$\begin{array}{r} 2400,00 \\ - 400,00 \\ \hline 2000,00 \end{array}$$
 Contas: 2000,00

4 - De Joãoquin foi fundada um sindicato pelas trabalhadores da região. Durante primeira 10 semanas, não houve, R\$ e quando entrou dentro o sindicato a valor foram mais, entraram mais 100 trabalhadores. De todo, quanto trabalhadores formaram o sindicato de Joãoquin?

$$\begin{array}{r} 50 \\ + 100 \\ \hline 150 \end{array}$$
 Contas: 150

Fonte: <http://www.fe.ufg.br>, 1963.

Na Figura 3, observamos a princípio situações-problema, envolvendo tarefas simples no dia a dia de qualquer pessoa nas questões 1 e 2; a questão 3 aborda um dos poucos trabalhos femininos reconhecidos, (o de lavadeira); e na questão 4, observamos a relação com os sindicatos rurais.

Para a resolução da situação-problema, notamos que o educando poderá utilizar mais de uma operação aritmética fundamental: a subtração e a adição, além da interpretação associada ao seu cotidiano.



No ensino da Matemática, os conteúdos, presentes nas situações-problema no campo da aritmética, são abordados os estudos sobre as operações com números e suas propriedades mais elementares. São quatro as operações básicas: Adição, Subtração, Multiplicação e Divisão. Os algoritmos presentes no livro da Figura 3 são, fundamentalmente, simples, mas de grande importância para o avanço e processo das operações matemáticas. Conforme Boyer (2012), a história da humanidade sugere que os algoritmos são instrumentos desenvolvidos para tornar o cálculo mais simples e, desse modo, facilitar a realização das operações matemáticas.

Dessa forma, as questões presentes, envolvem as operações aritméticas básicas, todavia, notamos a ausência de questões relacionadas à Divisão. Mas porque isso ocorre? De acordo com Assis (2011), os monitores apresentavam dificuldades com a multiplicação e principalmente com a Divisão. Por isso, comumente, esses monitores ‘pulavam’ as questões que envolviam a Divisão por não possuírem domínio do assunto.

A suposição dessa dificuldade é alavancada, considerando que tais alunos eram trabalhadores rurais que possuíam pouco ou nenhum grau de informação da educação formal em suas comunidades e, por isso, existiam inúmeras dificuldades para se realizar o tratamento de dados a solução desse problema. É a partir desse tipo de situação que se pode imaginar o quão era difícil o papel dos monitores enquanto mediadores nesse processo de aprendizagem no interior das salas de aulas das escolas radiofônicas.

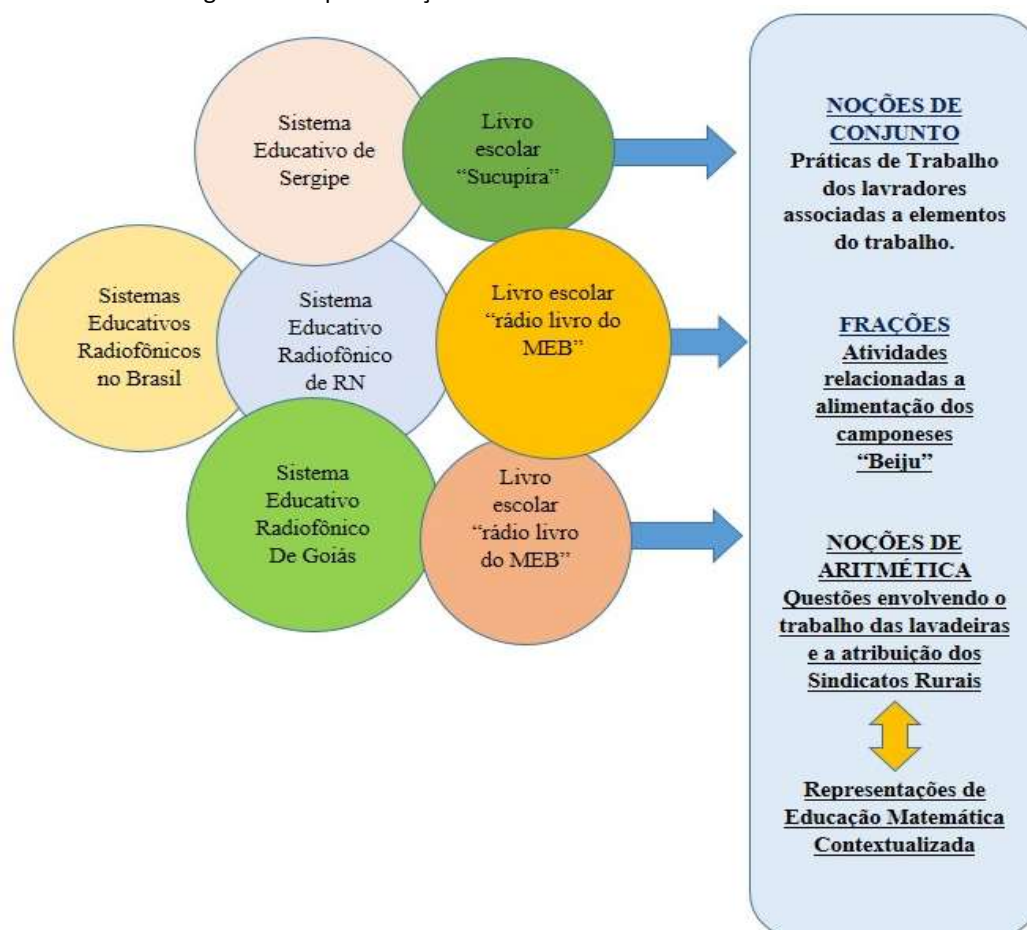
Vale ressaltar ainda que até mesmos os monitores tinham dificuldades em alguns conteúdos de Matemática, presente nesses livros, dentre os mais complicados, segundo eles, era a operação de Divisão. Assis (2011) e Cunha (2009) mencionam que a divisão era tida como principal dificuldade dos monitores e alunos, visto que envolvia formas mais “complexas” de resolução problemas.

Para Chagas (2004), o conteúdo, no ensino da Matemática, deve ser um processo compartilhado, logo, depende profundamente do conhecimento sobre a importância do assunto que está em discussão, ou seja, de sua capacidade de atender as suas necessidades e expectativas e de lhe abrir alternativas para a melhoria da sua qualidade de vida da população analfabeta. Ainda que a situação problema envolva elementos, presentes no dia a dia do educando, o que de fato torna o conteúdo mais atrativo e mais condizente com a realidade desses trabalhadores é o estímulo de uma habilidade maior de interpretação.



Nesse sentido, todas as resoluções problemas identificadas e analisadas tanto nos testes quanto partes de questões das lições contidas nos três livros, apresentam uma abordagem matemática contextualizada que constituiu as representações, da seguinte maneira:

Figura 4 – Representações nos Livros escolares de Matemática.



Fonte: Elaborado pelos Autores, 2020.

Três livros escolares foram analisados. No Sistema Educativo Radiofônico de Sergipe, o livro escolar *Sucupira*, cujo conteúdo são as "Noções de Conjunto", tem esse assunto associado as práticas de trabalho dos lavradores, utilizando os elementos do trabalho, como o uso de pás, enxadas e picaretas.

No Sistema Educativo Radiofônico de Rio Grande do Norte, no *Rádio Livro Escolar* ensina sobre as "Frações" que estavam representadas pelas atividades de alimentação dos camponeses, como exemplo, o "Beiju", alimento do cotidiano dos camponeses.

No sistema Educativo Radiofônico de Goiás, *Rádio Livro Escolar*, cujo teor mostra o uso de "Noções de Aritmética", apresenta questões que envolvem o trabalho das lavadeiras e a atribuição

dos Sindicatos Rurais. Tais questões apresentavam uma relação de gênero das mulheres trabalhadoras e os sindicatos representavam o sistema de parcerias com o MEB, para reivindicar os direitos dos trabalhadores e reinvidicação do sistema agrário no Brasil, principalmente no período de 1961 a 1963.

Nos livros escolares *Sucupira* e *Rádio Livros* do MEB analisados, percebemos notoriamente a presença de conceitos relacionados a representação de Educação Matemática contextualizada. Representações que buscam amenizar as dificuldades de leitura dos monitores sobre o aprendizado no ensino da Matemática. Para Chartier (1999), as inúmeras maneiras de ler e compreender os textos está em reconhecer a multiplicidade das leituras possíveis do mesmo texto, em função das disposições individuais, culturais e sociais de cada um dos leitores.

Assim, as produções dos livros escolares, podem ser vistas como textos de significações plurais e móveis, estes situados no encontro das formas de ler, quer sejam coletivas ou individuais, herdadas ou inovadoras, íntimas ou públicas e de protocolos de leitura depositados no objeto lido, não somente pelo autor que indica a justa compreensão de seu texto, mas também, pelo impressor que compõe as formas tipográficas e as mais variadas representações contidas nos objetos culturais de leitura (CHARTIER, 1991).

Tais representações visam mostrar métodos e formas cada vez mais eficazes tendo em vista a melhoria do ensino e aprendizagem principalmente fora do contexto escolar tradicional. Silva (2010) diz que:

Estudos desenvolvidos por SOUZA (1992), FLORIANI (2000), SKOVSMOSE (2001), e muitos outros pesquisadores com atuação em diferentes contextos, defendem em comum quatro pontos fundamentais à Educação Matemática: contextualização do ensino, respeito à diversidade, desenvolvimento de habilidades e reconhecimento das finalidades científicas, sociais, políticas e histórico-culturais. (SILVA, 2010, p.1).

É irrefutável a importância de trazer os conteúdos de maneira contextualizada para o maior desempenho e apreço dos alunos nas instituições escolares. Para D'Ambrósio (1996), a teoria só tem valor quando é transformada em prática, e se tratando de educação, a teoria só tem sentido quando é percebida no cotidiano escolar.

No ensino da Matemática é imprescindível a adaptação com as situações reais de fundamental importância que representam o verdadeiro espírito da Matemática é “[...] a capacidade de modelar situação real, codificá-las adequadamente, de maneira a permitir a



utilização das técnicas e resultados conhecidos em um outro contexto, novo [...]” (D’AMBRÓSIO, 1996, p.44).

Dessa maneira, a importância dessa contextualização, presente nos livros escolares analisados, fica ainda mais evidenciada quando o assunto tem relação direta com o contexto dos alunos, visto que isso facilitava o ensino da Matemática para os jovens e adultos no ensino projetado pelos Sistemas Educativos Radiofônicos do Brasil.

REFLEXÕES CONCLUSIVAS

Ficou evidente no decorrer do trabalho a importância do MEB como agente transformador no meio rural, não só na área educacional, como também na formação política e social. Isso é visível na análise do uso dos livros escolares nos Sistemas Educativos Radiofônicos, para alfabetizar e escolarizar os jovens e adultos. Estes livros apresentavam um forte conteúdo de conscientização para que os alunos compreendessem seu papel na sociedade, de reivindicar seus direitos negados, de lutar por melhores condições de vida no meio rural, como era o caso da reforma agrária.

Vale ressaltar que apesar das dificuldades encontradas para que esse aprendizado ocorresse, nos últimos 5 anos foram alfabetizados cerca de 320 mil alunos, mas, destacamos que só no ano de 1963 foram quase 120mil alunos que concluíram o ciclo de Alfabetização.

Acrescentamos que as aulas transmitidas pelo rádio atingiam não só os alunos matriculados nas “escolas” do MEB, mas todos àqueles que não podiam se locomover de sua localidade para participar das aulas.

Asseveramos também que principal agente desse processo de transformação foi o monitor, uma vez que este, de forma totalmente voluntária, realizava a busca de pessoas para as matrículas na “escola”, chegando até a transformar sua residência em um espaço para servir como sala de aula. Eles atuavam de fato como educadores, visto que repassavam, na medida do possível, todo seu conhecimento em torno do assunto abordado, transmitindo tal teor da forma mais simples possível para que os educandos conseguissem compreender os conteúdos matemáticos.

Os teores apresentados nos livros escolares e rádio livros analisados, de fato são conteúdos aritméticos básicos, entretanto, o conceito da palavra básico é totalmente subjetivo no contexto social, político e econômico em que esses trabalhadores estavam inseridos.



A forma que esses conteúdos foram abordados na elaboração dos livros, permitiu aos cidadãos do meio rural a possibilidade de sonhar, de sentir a experiência de aprender algo novo, de perceber que a matemática sempre esteve presente em suas vidas, ainda que fosse nas tarefas mais triviais, possibilitou também mostrar que a educação e o conhecimento são para todos, independente da região onde você mora, profissão e até mesmo condição social.

Nesse sentido, ao se analisar os três livros escolares digitalizados foram alçadas as representações de Educação Matemática contextualizada, onde, em diálogos com os conteúdos matemáticos se faziam presentes as noções sobre as identidades dos sujeitos, sua alimentação, instituições parceiras e a valorização das práticas de trabalho dos educandos jovens e adultos.

REFERÊNCIAS

ASSIS, Márcia Maria Alves de. **Ensino de matemática pelo rádio (1950 1970):** uma história falada e um documentário didático. 2011. 173 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Naturais e Matemática) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.

BAUMWORCEL, Ana. **As escolas radiofônicas do MEB**, 2008. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/260958135/As-Escolas-Radiofonicas-Do-MEB>. Acesso em: 15 jul. 2020.

BORGES, Débora Roberta. **Movimento de educação de base:** ação e repercussão em Mato Grosso na década de 1960. 2012. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, 2012.

BOYER, Carl B. **História da matemática**. Tradução de Helena Castro. São Paulo: Blucher, 2012.

BURKE, Peter. Cultura material através de imagens. *In*: ROIZ, Diogo da Silva; FONSECA, André Dioneu. **Testemunha ocular:** o uso de imagens como evidência histórica. Tradução de Vera Maria Xavier dos Santos. São Paulo: UNESP, 2017. p. 123-154.

CENTRO OESTE CENTRO MEMÓRIA VIVA. **Documentação e referência em EJA, Educação Popular e Movimentos Sociais**, 2019. Disponível em: http://www.fe.ufg.br/nedesc/cmvm/visao/formularios/RelatorioDocForm.php?cod_projeto_regional=1&cod_projeto_estadual=1&cod_sub_projeto=1&titulo=&autoria=&genero=&palavra_chave. Acesso em: 19 fev. 2020.

CHAGAS, Elza Marisa Paiva de Figueiredo. **Educação matemática na sala de aula:** problemáticas e possíveis soluções, 2004. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Chagas.pdf. Acesso em: 14 fev. 2020.

CHARTIER, Roger. **A história cultural:** entre práticas e representações. Lisboa: DIFEL; Rio de Janeiro: Bertrand do Brasil, 1990.



- CHARTIER, Roger. **A aventura do livro: do leitor ao navegador**. São Paulo: UNESP, 1999.
- CHARTIER, Roger. O mundo como representação. **Estudos Avançados**, São Paulo, v.5, n. 11, p.173-191, jan./abr. 1991.
- CUNHA, Luiz Antônio. **Movimento de Educação de Bases (MEB)**. Rio de Janeiro: Centro de pesquisa e documentação de história contemporânea do Brasil, 2009.
- D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 1996.
- DANTE, Luiz Roberto. **Matemática: contexto e aplicações**. São Paulo: Ática, 2010. v. 2.
- DANTE, Luiz Roberto. **Tudo é matemática**. São Paulo: Ática, 2009.
- FÁVERO, Osmar. MEB – Movimento de Educação de Base: primeiros tempos: 1961-1966. In: ENCONTRO LUSO-BRASILEIRO DE HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO, 5., 2004, Evorá. **Anais [...]**. Evorá: Universidade de Evorá, 2004. p.1-15.
- FÁVERO, Osmar. **Uma pedagogia da participação popular: análise da prática educativa do MEB – Movimento de Educação de Base (1961-1966)**. Campinas: Autores Associados, 2006.
- FEITOSA, Sônia Couto Souza. **Método Paulo Freire: princípios e práticas de uma concepção popular de educação**. 1999. 133 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.
- FREITAS, Suzana Rossi Pereira Chaves de. **O processo de ensino e aprendizagem: a importância da didática**, 2016. Disponível em: <http://docplayer.com.br/47194139-Resumo-palavras-chave-ensino-aprendizagem-metodo-didatica.html>. Acesso: 22 dez. 2018.
- LOPES FILHO, Francisco Diogo. **Possibilidades metodológicas para o ensino de Matemática na Educação de Jovens e Adultos através de práticas agrícolas**. 2011. 94 f. Monografia (Especialização em saberes Culturais e Educação na Amazônia) - Universidade Federal do Pará, Bragança/PA, 2011.
- MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO DE BASE (MEB). **Relatório anual do Movimento de Educação de Base**, 1961. Disponível em: <https://www.meb.org.br/quem-somos/>. Acesso: 22 dez. 2018.
- MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO DE BASE (MEB). **Plano de Trabalho do Movimento de Educação de Base**, 1965. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpd/doc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/movimento-de-educacao-de-base-meb>. Acesso: 22 dez. 2018.
- MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO DE BASE (MEB). **Informações do Movimento de Educação de Base**, 1963. Disponível em: <http://www.fgv.br/cpd/doc/acervo/dicionarios/verbete-tematico/movimento-de-educacao-de-base-meb>. Acesso: 22 dez. 2018.
- MOVIMENTO DE EDUCAÇÃO DE BASE (MEB). DOCUMENTOS LEGAIS-APOSTILA 1/SÉRIE A - FUNDO MEB. In: **Acervo do Centro de Documentação Professor Casemiro dos Reis Filho (CEDIC - PUC - SP - 1961-1965)**. Disponível em: <http://www4.pucsp.br/cedic/meb/nas-salas-de-aula.html>. Acesso em: 22 dez. 2018.
- SILVA, Luiz Paulo Moreira. **O que é fração?** 2020. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/o-que-e/matematica/o-que-e-fracao.htm>. Acesso em: 10 mar. 2020.
- SILVA, Neide de Melo Aguiar. **Matemática e educação matemática: re(construção) de sentidos com base na representação social de acadêmicos**, 2010. Disponível em:



http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/MATEMATICA/Artigo_Aguiar.pdf. Acesso em: 10 mar. 2020.

VAZ, Henrique de Lima, S. J. **Uma reflexão sobre a ação e a ideologia**. Transcrição de exposição oral no Encontro de Fundação da AP. Belo Horizonte: Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, 1962. (mimeo).

SOBRE OS AUTORES

Rogério Andrade Maciel

Doutor em Educação pelo Programa de Pós- Graduação em Educação, na linha de Educação, Cultura e Sociedade (PPGED/ICED/UFPA/2019). Professor Adjunto I da Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Bragança). Líder do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em História da Educação e Currículo na Amazônia (NIPHECA). Pesquisador do Grupo de Estudo e Pesquisa em Educação de Jovens e Adultos e Diversidade na Amazônia - (GUEAJA). Integrante do Núcleo de Estudos e Documentação em História da Educação e das Práticas Leitoras do Maranhão - (NEDHEL). E-mail: rogeriom@ufpa.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1673-5215>

Edilene Farias Rozal

Doutora na área de Educação em Ciências e Matemática pela Universidade Federal do Mato Grosso (REAMEC-UFMT/UFPA/UEA/2017). Professora Adjunta II da Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Bragança). Integrante do Grupo de Estudos em Modelagem Matemática no Ensino (GEMM/IEMCI/UFPA). Integrante do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em História da Educação e Currículo na Amazônia (NIPHECA).

E-mail: lenesfarias@yahoo.com.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4298-8710>

Vandeson Souza de Sousa

Licenciado Pleno em Matemática pela Universidade Federal do Pará (Campus Universitário de Capanema). Integrante do Núcleo Interdisciplinar de Pesquisa em História da Educação e Currículo na Amazônia (NIPHECA).

E-mail: vandovss95@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1114-0397>

Recebido em: 27/04/2020

Aprovado em: 30/07/2020

Publicado em: 19/08/2020

