

O rádio e o ensino de Matemática: apontamentos sobre o Projeto Minerva e as múltiplas matemáticas articuladas

Thiago Pedro Pinto¹²⁴

RESUMO

Este texto faz uma breve apresentação do Projeto Minerva, uma ação do Governo Militar iniciada em 1970 que visava a fornecer acesso ao Primeiro e, posteriormente, Segundo Graus a milhares de brasileiros espalhados nos mais distantes rincões do país, se utilizando de um veículo barato e largamente disseminado à época: o rádio. Problematizamos aqui sua criação e seu caráter substitutivo frente a outros movimentos extintos pela Ditadura Militar. Além de discutir alguns aspectos históricos do Projeto, pretendemos ainda problematizar as diferentes matemáticas que se produzia ao tentar modificar o “veículo”, da linguagem, trazendo alguns exemplos que nos ajudam a evidenciar diferenças da matemática falada com a matemática escrita. Em nossa perspectiva teórica, de inspiração na Filosofia de Linguagem de Wittgenstein, temos aqui várias matemáticas sendo articuladas e não apenas uma mudança de “suporte”.

O Projeto Minerva e o Ensino de Matemática

“Novas Tecnologias” tem sido uma expressão de destaque nos discursos educacionais, em especial daqueles que defendem a necessidade de inovações neste campo, ora por acreditarem numa melhoria de ensino e aprendizagem trazida por estes meios, ora por defenderem a adequação do campo educacional frente ao cotidiano “veloz” e “tecnológico” das crianças atuais. Ainda vinculado a estes discursos, a palavra “interesse” tem sido constante, muitas vezes imbricada a “novas tecnologias”.

Discursos semelhantes podem ser encontrados em outros momentos históricos, tal como na década de 1970, quando rádio e televisão (o primeiro largamente difundido e o segundo ainda com aspecto de “novidade” tecnológica para a maioria dos brasileiros – em especial a televisão à cores) foram utilizados para atingir, em grande escala, e em diversas localidades, brasileiros ainda não alfabetizados ou que não tinham concluído os níveis iniciais de estudo.

A década de 1960, em especial os anos que antecederam o Golpe Militar, podem ser caracterizados, no campo da alfabetização de jovens e adultos, pela presença de movimentos sociais fortes, alguns destes ligados a novos métodos de alfabetização,

¹²⁴ Docente do Instituto de Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul e do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática (UFMS). thiago.pinto@ufms.br.

como o chamado Sistema Paulo Freire¹²⁵ e outros ligados a setores de igrejas, como a Cruzada ABC¹²⁶ e as ações executadas dentro das CEBs (Comunidades Eclesiais de Base). Com o Golpe Militar de 1964, algumas dessas ações foram rechaçadas por parte do Governo, em especial pelo seu potencial “revolucionário”, supostamente “progressista”.

O encerramento de algumas dessas ações fez com que o Governo Federal criasse projetos “substitutivos”, “limpos” de ideologia, para conter o descontentamento da população e possível pressão por parte desta. Segundo nossos depoentes, a Cruzada ABC teria sido um dos embriões do MOBREAL (Movimento Brasileiro de Alfabetização) e como prosseguimento ao MOBREAL, que alfabetizava jovens e adultos, ao equivalente às primeiras séries do Primeiro Grau, teria surgido o Projeto Minerva, dando terminalidade à formação para este nível de ensino.

Ainda na década de 1970, era grande o número de adultos que não haviam concluído os primeiros estudos. Esta realidade estava presente tanto em rincões mais distantes e de difícil acesso, quanto em grandes centros, onde as grandes jornadas de trabalho e a dificuldade em garantir a subsistência dificultavam a conclusão dos estudos na idade adequada. Frente a este cenário e a pressão popular, o Governo Federal teria,

¹²⁵ Trata-se de um método de alfabetização desenvolvido por Paulo Freire. O método estava voltado a “trabalhar no sentido de intensificar a presença dos analfabetos, agora sabendo ler e escrever, no processo político nacional. (...) o que me interessava fundamentalmente não era exercitar o chamado analfabeto na memorização mecânica dos ba, be, bi, bo, bu, dos la, lê, li, lo, lu, mas era, pelo contrário, possibilitando ao alfabetizando avançar o domínio técnico da combinação das sílabas para escrever a palavra e para ler a palavra, estimular nele e nela a possibilidade de reler a realidade de que faziam e de fazem parte, ganhando uma compreensão mais crítica do mundo mesmo em que estão” (FREIRE apud BLOIS, 2005, p.72). O método era baseado na interação dos participantes, com foco na fala. Com base em palavras do cotidiano dos participantes se iniciava um estudo fonético dessas palavras de uso corrente e, a partir daí, ocorria a identificação de palavras semelhantes. “Esta é uma das razões pelas quais este é um método que se constrói a cada vez que ele é coletivamente usado dentro de um círculo de cultura de educadores-e-educandos. E o trabalho de construir o repertório dos símbolos da alfabetização já é o começo do trabalho de aprender. Por isso ele deve envolver um máximo de pessoas da comunidade, do lugar onde serão formadas uma ou mais turmas de alfabetizandos. A ideia de uma ação dialógica entre educadores-e-educandos deve começar com uma prática de ação comum entre as pessoas do programa de alfabetização e as da comunidade” (BRANDÃO, s/data, p.11). Este método de alfabetização teria tido sua primeira experiência com a alfabetização de 300 pessoas em 45 dias na comunidade Angicos, próxima a Mossoró (RN). O “Sistema Paulo Freire”, que havia sido adotado pelo Estado antes do golpe de 1964, foi, após este golpe, duramente perseguido, devido a seu caráter “progressista”. Paulo Freire, ao comentar o golpe de 1964, diz que havia um exagero por parte do Governo quanto à sua periculosidade, no entanto acrescenta: “Agora, evidentemente que minha proposta era, e continua sendo, um proposta não de uma Educação para acomodação das pessoas e das classes sociais, mas, pelo contrário, uma proposta de Educação para transformação da realidade brasileira. Então, isso aí não devia ser bem visto pelos grupos dominantes” (FREIRE apud BLOIS, 2005, p.89).

¹²⁶ A Cruzada ABC, foi um movimento ligado à Igreja Protestante norte americana, foi um dos movimentos que ganhou força após o golpe e “contestava” política e pedagogicamente o Sistema Paulo Freire (SCOCUGLIA, 2003,p.83).

segundo uma de nossas depoentes, criado o Projeto Minerva, ofertando inicialmente o Curso Supletivo de Primeiro Grau. Essa oferta, assim como para os cursos subsequentes, era feita via rádio. Havia três modalidades de participação: organizada, controlada e livre. Estas modalidades englobavam desde o aluno que frequentava diariamente o radioposto, e estava devidamente matriculado, à aqueles que ouviam livremente os programas em suas casas e ao final requeriam as provas, sem que fosse necessário um controle de sua participação.

Para a criação e manutenção do radioposto – uma estrutura simples que contemplava uma sala, carteiras, rádio e alguns livros – era estabelecida parceria com prefeituras ou estados que cediam salas de aula de escola e organizavam toda a documentação, matrículas e provas dos alunos. No entanto, muitas outras estruturas foram utilizadas como radioposto: salões de igreja, base de corpo de bombeiros e até mesmo casas. Como o Projeto englobava diversas modalidades de participação, essa parceria com outros órgãos públicos não era “obrigatória”.

O Projeto Minerva (PMi) se ancorava, inicialmente, no chamado “Artigo 99” da Lei de Diretrizes e Bases de 1961¹²⁷, propondo um modelo chamado à época de Teleducação, algo que viria a culminar no que chamamos hoje de Educação a Distância. A lei abria a possibilidade de conclusão do curso Ginásial e Colegial sem um regime específico de estudo, bastando requerer e ser aprovado em provas específicas, chamadas de Exame de Madureza. A partir de 1971, com a nova Lei de Diretrizes e Bases da Educação, há a mudança na nomenclatura dos níveis de ensino, agora Primeiro e Segundo Graus, e ficam estabelecidos os Cursos e Exames Supletivos¹²⁸.

Foi então montada, junto à Rádio MEC¹²⁹ do Rio de Janeiro, pelo SER (Serviço de Radiodifusão Educativa, vinculado ao MEC), uma equipe incumbida de organizar e

¹²⁷ A Lei 4.024, de 1961 (altera em 1969 pela Lei 709/69), em seu Artigo 99, concede aos maiores de dezesseis anos a possibilidade de obtenção de certificados de conclusão do curso ginásial através da realização de provas, sendo a preparação para estas independente de regime escolar, e acrescenta: “Nas mesmas condições permitir-se-á a obtenção do certificado de conclusão de curso colegial aos maiores de dezenove anos” (BRASIL, 1961). Este processo, e os cursos que se vinculavam a ele, às vezes eram designados pelo número do artigo que possibilitava sua existência, o “artigo noventa e nove”.

¹²⁸ O Capítulo IV da Lei versa sobre o Ensino Supletivo, em seu Artigo 25, parágrafo 2, estabelece: “Os cursos supletivos serão ministrados em classes ou mediante a utilização de rádios, televisão, correspondência e outros meios de comunicação que permitam alcançar o maior número de alunos.” (BRASIL, 1971) e no Artigo 26 estabelece as normas e idades mínimas para o Exame Supletivo.

¹²⁹ A Rádio Ministério da Educação e Cultura, mais conhecida como “Rádio MEC”, tem suas origens na Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, fundada em 1922, sendo a primeira emissora de rádio brasileira. A Emissora foi doada ao Ministério da Educação em 1936 pela falta de condições em mantê-la devido à opção de não veicular propagandas (BARBOSA, 1957). Uma das condições para a doação foi que a rádio seria de caráter educativo e não político.

planejar um projeto de educação via Rádio que pudesse alcançar “todo” brasileiro, que fosse simples e claro em sua linguagem e que ultrapassasse, sem ignorá-la, a diversidade cultural das várias regiões do país, visto que o mesmo material seria utilizado em todos os estados.

Esta imensa amplitude foi uma das críticas tecidas ao projeto que, em sua defesa, alegava incluir a diversidade cultural e a possibilidade de inclusão de discussões locais em suas aulas. Outro argumento em sua “defesa” era o alto gabarito dos professores que produziam o material, dificilmente encontrado em regiões distantes dos grandes centros do país. Entre tantos nomes, podemos destacar Domício Proença Filho (da Academia Brasileira de Letras), Arno Wehling (que à época já havia concluído Doutorado em História pela USP), e mesmo Oswaldo Sangiorgi¹³⁰ teve participação na produção de aulas em um segundo momento do Projeto.

Ao longo dos mais de 10 anos de funcionamento do projeto¹³¹ diversos cursos foram ofertados nos mais diversos estados brasileiros. Podemos destacar aqui, com o grande número de alunos formados em Primeiro Grau pelo próprio Projeto, a abertura do Curso Supletivo de Segundo Grau, visando à continuidade na formação destes alunos, marcando uma nova fase dentro do Projeto Minerva.

Com a abertura do Segundo Grau, foi traçada uma parceria com a Fundação Roberto Marinho e a Fundação Padre Anchieta que já ofertavam este curso para a Televisão, chamado então de Telecurso de Segundo Grau. A partir de então, boa parte do material escrito (fascículo) que era entregue aos alunos já vinha elaborado para a Rádio MEC, para que esta apenas sugerisse alterações caso necessário e que, a partir daí, elaborasse o programa de rádio, a radioaula, na qual aquele fascículo seria utilizado.

Este processo desagradou alguns dos produtores do Projeto que acreditavam ser este um retrocesso frente ao que já se havia conseguido executar. No entanto, a redução nos custos e no tempo de produção era bastante significativa. Com o Segundo Grau, uma outra problemática se intensificava: a produção de aulas de Matemática para o rádio.

¹³⁰ Oswaldo Sangiorgi, um dos expoentes do Movimento Matemática Moderna no Brasil, coordenador do GEEM – Grupo de Estudos e Ensino de Matemática – foi autor de inúmeros livros didáticos.

¹³¹ Não é possível precisar o fim do Projeto, mas acredita-se que, com o final da ditadura militar no início da década de 1980, houve o declínio de várias realizações desta, dentre elas o Projeto Minerva.

A Produção de Matemática Falada

Durante todo o projeto, basicamente dois materiais chegavam até o aluno: um fascículo escrito, no formato de revista ou jornal e a radioaula, transmitida diariamente após a Voz do Brasil¹³², com duração de 15 minutos cada aula de cada matéria, sendo duas por dia. Entre um extremo e outro, uma série de etapas podem ser destacadas nesta produção e poderíamos dizer aqui que uma série de *matemáticas*¹³³ eram produzidas nas radioaulas de Matemática.

Transformar a matemática, de natureza tipicamente escrita, em um texto de características orais, tentando manter a suposta universalidade desta e criar a vinculação de uma fala, ouvida no rádio, com símbolos ou desenhos em um caderno, necessitou a exploração (ou criação, em alguns casos) de uma outra matemática, que chamamos aqui de matemática falada. Sobre essa dificuldade, temos a fala de Renato Rocha, redator à época:

Cada um de nós tinha que escrever 100 programas, ao todo. Vinte por mês. Eu, como fui o último a ser admitido, fiquei com o que restou, o curso de Matemática, ou seja, tive a sorte de começar pelo mais difícil: tornar radiofônico um assunto predominantemente visual, como a matemática – e é o caso também do ballet, da pintura, do

¹³² Programa de Rádio criado em 1935 pelo Governo Federal, inicialmente intitulado “Hora do Brasil”. Na mesma época criou-se também uma série de ações governamentais de regulação dos meios de comunicação, como o DIP (Departamento de Imprensa e Propaganda) que se encarregaria da censura e de promulgar o Código de Imprensa, que controlava as críticas ao Estado. Perosa (1995) assinala a forte vinculação entre o rádio e a política no mundo todo, em especial no pré-guerra da Alemanha, quando o rádio foi usado como instrumento de propaganda nazista dado sua grande popularidade junto à população, tornando a difusão de ideias “mais imediata, mais vibrante, mais personalista” (idem, p.28). Da mesma forma, do rádio também se apropriou o Fascismo italiano. No Brasil de 1937, com o Estado Novo, o rádio passa a ter funções semelhantes: os meios de comunicação são “transformados em instrumentos dos governantes para atingir objetivos pré-determinados, (...) sua função é dirigida pelo poder” (idem, p. 32). Em 1946, com Eurico Gaspar Dutra na presidência, devido a pressões de alguns setores da sociedade, são realizadas mudanças no Hora do Brasil, dentre as quais a alteração da nomenclatura – o programa passa a chamar-se Voz do Brasil. Em 1962, metade de sua duração total de uma hora passa a ser ocupada pelos Poderes Legislativo e Judiciário (PEROSA, 1995). Atualmente, a Voz do Brasil é produzida pela EBC (Empresa Brasil de Comunicação).

¹³³ Todo nosso tralho teve como pano de fundo uma aproximação com a Filosofia de L. Wittgenstein em sua segunda fase. Nos inspiramos em seu modo de conceber o mundo na linguagem, ou melhor, nos jogos de linguagem, sem instâncias anteriores a que esta se referencie. As linguagens, ancorada das formas de vida se constituem e se significam no jogo em que estão sendo jogadas. Há uma multiplicidade de jogos e regras diferentes, ao mudarmos as regras de uso das palavras, estamos mudando de jogo. Neste sentido a matemática falada, como veremos no texto, constitui um jogo diferente da matemática escrita. Ainda tivemos como influência neste pensamento nossa aproximação com algumas ideias desenvolvidas no Modelo dos Campos Semânticos de Lins (1999), neste cada enunciação, cada escrita diferente constitui um objeto diferente, neste sentido reforçando a ideia de várias matemáticas e não versões de uma matemática tratada de formas diferentes.

xadrez etc... É possível focalizar aspectos desses assuntos, mas eles não são assuntos radiofônicos por excelência. (ROCHA, 2005)¹³⁴

Ao abordar temas como Equações, Funções ou mesmo Geometria Analítica (contempladas no Segundo Grau), algumas articulações na fala e estratégias alternativas foram necessárias para que os alunos compreendessem minimamente aquilo que ouviam pelo rádio. A produtora do Projeto, Solange Leobons, comenta sobre a dificuldade que tinham ao fazer matemática “pelo rádio”:

O programa de matemática, você sabe, sempre é discutido. Porque você dá uma equação de 2º grau – 2 que multiplica não sei o que ao quadrado — , quando acaba de dizer essa sequência, perdeu. Porque o aluno, quando está ouvindo o rádio, o fascículo está fechado – porque ele é discutido depois da aula, não é dentro da dinâmica. Então, 2 que multiplica não sei o que... já perdeu. Já se tentou fazer cortina de silêncio; já se chamou aquele violonista, acho que era o Manoel da Conceição, mas quando ele tocava o violão, qual era o efeito no aluno? Era o som que chegava a ele. Então, nós procuramos levar muito a sério, mas há problemas. O Sangiorgi conta uma experiência. Uma vez, dirigindo o carro, ouviu: “2 que multiplica não sei que lá... Acabamos de ouvir uma aula produzida pelo professor Sangiorgi”. Ele disse que parou o carro e voltou para a Fundação Anchieta, porque, ele disse: “Ninguém é capaz de pegar uma equação dessa maneira.”. (Leobons, 2009)¹³⁵

Outra dificuldade encontrada na elaboração de radioaulas de Matemática foi quanto ao conteúdo de Geometria, essencialmente visual. O redator Renato Rocha comenta, em relato escrito:

A única coisa a fazer seria orientar o ouvinte a consultar o Fascículo e pedir ajuda ao monitor, que ouvia os programas junto com o aluno. Quando fui entregar os *scripts*, abri o jogo para as pedagogas e examinamos juntos o material bruto. Elas concordaram comigo. Conferimos também o material da semana seguinte, e encontramos outro conteúdo de *doer*. (...) Resultado: enviaram-me a Belo Horizonte, para conversar com a autora do material bruto... Examinamos os assuntos do resto da série, conversamos sobre as limitações da linguagem radiofônica, e sujeri [sic] que ela escrevesse pensando no ouvinte cego. As coisas melhoraram um pouco, mas até hoje não sei como consegui completar os 100 programas. (...) Lembro que, depois da série de aulas de Matemática, aquele trabalho [série de programas: Eles escolheram a música] parecia pura diversão. (ROCHA, 2005)

¹³⁴ Renato Rocha, em entrevista ao “Amigo Ouvinte”, publicação da Sociedade de Amigos e Ouvintes da Rádio Mec, 2005. Disponível em <www.soarmec.com.br>

¹³⁵ Solange Leobons, em entrevista ao “Amigo Ouvinte”, publicação da Sociedade de Amigos e Ouvintes da Rádio Mec, 2009. Disponível em <www.soarmec.com.br>

Se havia dificuldade no trabalho com equações e geometria, não seria diferente com Geometria Analítica, que teve uma de suas aulas, a de número 59, analisada por nós. Neste sentido, como ressaltado na fala acima, era de extrema importância a consonância entre o material escrito (fascículo), a radioaula e o monitor¹³⁶, a fim de que, nesta junção de elementos, fosse possível subsidiar o aluno. A radioaula incluía momentos de ação dos alunos, pedindo que visualizassem no livro alguma imagem ou que executassem alguma tarefa no caderno. Em uma das aulas de Geometria Analítica, quando se pretende determinar a posição relativa de um ponto e uma circunferência, o locutor pede para que os alunos desenhem numa folha uma circunferência e um ponto em algum lugar dessa mesma folha e conclui:

“Então repare: ou você colocou o ponto na linha que é a circunferência, ou colocou o ponto fora dela. Se o ponto está na linha dizemos que ele pertence à circunferência. Caso contrário, dizemos que ele não pertence à circunferência. Neste último caso, o ponto pode ser interno ou externo. Conforme as figuras do item um da página trezentos e onze. Observe-as com atenção.” (PINTO, 2013, p. 13, v. Da Matemática falada...)

Além destas ações, pudemos perceber na radioaula diversos cuidados radiofônicos, próprios dos produtores e técnicos especializados em rádio. Eles tratavam o material bruto, fornecido pelos professores, e o transformavam em um *script* que era fornecido aos locutores para a gravação. Como estes não eram, necessariamente, professores ou conhecedores de matemática, era necessário pontuar pausas e modos próprios da matemática falada, para que o texto se tornasse compreensível, modos estes que não constam em nenhum manual ou livro didático. O texto escrito: “ $y=x$ ”, passava então para o *script* como “ípsilon igual a xis”. Até mais interessante que a indicação do nome das letras é a indicação das pausas na leitura para diferenciar coisas como $2x^2$ e $(2x)^2$. Para o *script*, ou Comunicação Com o Aluno (CCA), como era chamado, teríamos: “dois vezes [pausa] xis ao quadrado” e “dois vezes xis [pausa] ao quadrado”. Outra situação envolvendo equações por nós estudada foi $x^2+(x+4)^2=8$. O professor, na elaboração do material bruto, sugeria: “x ao quadrado, mais (x mais quatro) ao quadrado

¹³⁶ O monitor era, normalmente, algum professor ou pessoa com maior formação na localidade, que acompanhava os alunos nas aulas e atividades a serem feitas. Em nosso estudo pudemos destacar o papel significativo deste personagem no desenvolvimento do Projeto e no sucesso deste. Em algumas localidades o monitor, altamente capacitado, se utilizava do Projeto para desenvolver suas aulas para aqueles jovens e adultos, atuando como professor daquela turma, em outros casos, frente a alunos não alfabetizados, o monitor utilizava aquele espaço e todo o material disponível, fascículos e radioaula, para alfabetizar aqueles alunos.

é igual a oito, ou seja, x ao quadrado, mais x ao quadrado, mais oito x , mais dezesseis é igual a oito”. No entanto, o uso de parênteses, muito usual no texto escrito, torna-se uma dificuldade na fala, necessitando de outras estratégias para “se fazer entender” o texto matemático, como a criação de pausas e a junção de palavras que indicam os elementos dentro dos parênteses.

Poderíamos entender aqui, como se faz em algumas abordagens, que estamos lidando com diferentes “traduções” da Matemática, numa acepção de ciência, de conhecimento, que, em certo sentido, independe da linguagem utilizada, e aqui teríamos várias traduções ou transposições:

Um conteúdo de saber que tenha sido definido como saber a ensinar, sofre /.../ um conjunto de transformações adaptativas que irão torná-lo apto a ocupar um lugar entre os objetos de ensino. O ‘trabalho’ que faz de um objeto de saber a ensinar, um objeto de ensino, é chamado de transposição didática. (CHEVALLARD, apud LEITE, 2004)

No entanto, sob nosso entendimento, importa “o que foi dito”, o explícito, o efetivamente manifestado: “o que está oculto não nos interessa” (WITTGENSTEIN, IF, §126, 1999, p. 67). Wittgenstein, assim, defende uma visão anti-essencialista segundo a qual a linguagem deixa de ser meramente denotativa para ser parte constituinte e integrante do mundo. Segundo Silva Filho (apud VILELA, 2007), a linguagem, na perspectiva de Wittgenstein, cria o mundo,

/.../ nosso conhecimento não consiste num espelhamento imediato das coisas externas, mas na construção de ‘narrativas’ e ‘interpretações’ que são, por sua vez, sistemas de símbolos que ordenam e categorizam a experiência. Estas versões são plurais, prestam conta a formas diversas de construção e se esgotam com a mesma frequência com que se corrigem e renovam (p. 12).

Ou ainda,

O segundo Wittgenstein, (...) assume (...) que nossa linguagem determina a concepção que temos da realidade, porque através da linguagem é que são vistas as coisas. (JESUS, 2002, p.31)

Wittgenstein deixa de acreditar que seja possível deduzir a preexistente estrutura da realidade a partir da premissa de que todas as línguas têm certa estrutura comum. E essa mudança implica na desautorização de qualquer teoria que fundamente um padrão de pensamento ou prática linguística num alicerce independente, posto no real. E quaisquer justificações que tais padrões de pensamento ou práticas linguísticas requeiram têm que ser buscadas no seu próprio interior (PEARS apud JESUS, 2002, p. 31).

Neste sentido, criamos discursos, e o discurso é aquilo em que trabalhamos, produzimos e inquirimos, sendo cada um de nós, segundo nossa própria linguagem (partilhada) e sensibilidade, afetados diferentemente por este discurso, **criando, assim, o mundo por meio da linguagem**. Mundo, seres e linguagem são um amalgama retroalimentado por cada um destes elementos que, assim, constituem e constituem-se. Não há o antes e o depois do discurso, não há o antes sobre o qual o discurso fala, não há um depois que escape ao discurso.

Desta forma, acreditamos, as “versões” que se mostram nesse cotejamento entre distintos momentos de elaboração da aula, não são “versões”, mas sim diferentes constituições de um algo a que nomeamos *matemática*. Cada *jogo de linguagem* que se manifesta nos diferentes materiais articula termos e expressões de formas diferentes, caracterizando assim distintos *jogos de linguagem*, distintos significados, distintas matemáticas. A matemática ouvida, sem recursos visuais, articula-se e permite articulações distintas daquela matemática elaborada pela escrita, cria pausas no fluxo discursivo para caracterizar multiplicações, parênteses, potências.

Neste sentido, e aqui resumidamente, pretendemos problematizar tanto a utilização do rádio, e de novas tecnologias, no ensino da matemática, criando novas matemáticas, como o próprio momento histórico que possibilitou a criação, expansão e extinção do Projeto Minerva.

Referências

BARBOSA, F. DE A. **Encontro com Roquete-Pinto**. Ministério da Educação e Cultura: 1957

BLOIS, M. Entrevista à SOARMEC, para o informativo “Amigo Ouvinte”, 2005. Disponível em <<http://www.soarmec.com.br/marleneblois2.htm>>, último acesso em 23 de Setembro de 2012.

BRANDAO, C. R. **O que é o método Paulo Freire**. Disponível em <http://sitiodarosadosventos.com.br/livro/images/stories/anexos/oque_metodo_paulo_freire.pdf>, último acesso em 06 de agosto de 2012.

BRASIL. **Lei n. 4024, de 20 de Dezembro de 1961**. Disponível em <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=102346>>, último acesso em 31 de Julho de 2012.

BRASIL. **Lei N. 5.692, de 11 de Agosto de 1971**. Disponível em <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=102368>>, último acesso em 31 de Julho de 2012.

JESUS, W. P. de. **Educação matemática e filosofias sociais da matemática : um exame das perspectivas de Ludwig Wittgenstein, Imre Lakatos e Paul Ernest.** Tese (Doutorado) Universidade de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP: 2002.

LEITE, M. S. **Contribuições de Basil Bernstein e Yves Chevallard para a discussão do conhecimento escolar.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Educação da PUC-Rio, Rio de Janeiro, 2004.

LEOBONS, S. Entrevista à SOARMEC, realizada por Renato Rocha e Adriana Ribeiro, para o informativo “Amigo Ouvinte”, 2009. Disponível em <<http://www.soarmec.com.br/solangeleobons.htm>>, último acesso em 30 de maio de 2012.

LINS, R. C. **Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática.** In BICUDO, M.A.V. (1999). Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas. São Paulo: Editora UNESP, 1999.

PEROSA, L. M. F. de L. **A hora do clique: análise do programa de rádio "Voz do Brasil" da Velha à Nova República.** São Paulo: Annablume: ECA-USP, 1995.

PINTO, T. P. **Projetos Minerva: caixa de jogos caleidoscópica.** Tese (Doutorado) Programa de Pós-Graduação em Educação para a Ciência. Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, UNESP, Campus de Barú: 2013.

ROCHA, R. Entrevista à SOARMEC, para o informativo “Amigo Ouvinte”, 2005. Disponível em <<http://www.soarmec.com.br/renato.htm>>, último acesso em 23 de Setembro de 2012.

SCOCUGLIA, A. C. **A Educação de Jovens e Adultos: Histórias e memórias da década de 60.** Brasília: Plano, 2003.

VILELA, D. S. **Matemáticas nos usos e jogos de linguagem: ampliando concepções na Educação Matemática.** 2007. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, 2007.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas.** Trad. BRUNI, J. C. São Paulo: Nova Cultural, 1999.