



Radioaulas do Projeto Minerva: produção de leituras

Lessons by way of radio in the Minerva Project: production of readings

Thiago Pedro Pinto¹

Resumo

Neste texto, abordam-se possíveis leituras produzidas a partir dos materiais que compunham as radioaulas do Projeto Minerva e seus documentos de base (material bruto, texto bruto, fascículo, *script* e áudio). Estas leituras tiveram origem no processo de doutoramento do pesquisador e permanecem ativas, em movimento. Naquela ocasião flertou-se com a Hermenêutica de Profundidade como possibilidade de guiar o olhar neste caminho, por aproximação com outros trabalhos desenvolvidos no Grupo de Pesquisa (GHOEM), e com a Filosofia de Linguagem de Wittgenstein, por já ter ocorrido um trabalho com ela durante o mestrado e por ela se alinhar com os posicionamentos epistemológicos do autor. Relatam-se aqui, mesmo que de forma pontual, alguns elementos dessa discussão entre possíveis referenciais teóricos e suas implicações para a pesquisa e para os modos de se procederem análises (leituras) de impressos para o ensino.

Palavras-chave: Projeto Minerva; Ludwig Wittgenstein; Radioaula

Abstract

In this text, we discuss possible readings produced from the materials that made up the Lessons by way of radio in the Minerva Project and its basic documents (Raw Material, Raw Text, Fascicle, Script and Audio). These readings originated in the doctoral process and remain active, on the move. At that time we flirted with the Hermeneutics of Depth as a possibility to guide our gaze on this path, by approaching with other works developed in the Research Group (GHOEM), and with Wittgenstein's Philosophy of Language, because we had already worked with it during the master's and for this to align with our epistemological positions. We bring some elements of this discussion between possible theoretical references and their implications for research and for the ways of carrying out analyzes (readings) of printed material for teaching, even in a specific way.

Keywords: Minerva Project; Ludwig Wittgenstein; Lessons by way of radio

Início: concepções de história e escolhas metodológicas para análise de material didático

Defendemos que, ao nos colocarmos em uma prática historiográfica, é importante nos questionarmos sobre nossas concepções sobre passado, história, historiografia e sobre os modos como o passado nos está “acessível” (ou passível de produção – como preferimos). Na leitura de materiais dedicados ao ensino ou ao professor, como é o caso deste dossiê temático, nos surgem também questões sobre modos de ler estes textos com foco na produção de conhecimento científico.

Submetido em: 15/12/2018 – **Aceito em:** 22/04/2019 – **Publicado em:** 23/04/2019

¹ Doutor em Educação para as Ciências e Mestre em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”. Professor do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Brasil. Email: thiago.pinto@ufms.br.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

Neste artigo, buscaremos dialogar sobre essas questões, disparadas, inicialmente, na intenção de analisar os materiais do Projeto Minerva, sobre o qual, entre 2010 e 2013, estivemos debruçados, sob as mais variadas fontes e modos de pensá-lo.

De forma bastante sintética, o Projeto Minerva (PMi) foi uma ação da Ditadura Militar brasileira que visava fornecer possibilidades de conclusão do Primeiro e, posteriormente, do Segundo Grau. Embora houvesse vários modos de participar do Projeto, a rádio difusão sempre foi o seu veículo principal. Diariamente, após a *Hora do Brasil*, eram transmitidas, via rádio, duas aulas do Projeto Minerva, uma de cada disciplina. Essas radioaulas poderiam ser acompanhadas por meio de fascículos, retirados diretamente no radioposto² por aqueles formalmente matriculados, ou comprados em bancas de jornal, pelos não matriculados, mas que gostariam de solicitar a realização das provas em épocas específicas ou que desejassem apenas ampliar seu conhecimento. Nossos depoentes nos disseram que o PMi foi uma resposta da Ditadura Militar a outras iniciativas de caráter social, como o Movimento de Educação de Base (MEB) da Igreja Católica, as Escolas Radiofônicas de Natal e o Método Paulo Freire, todos eles, segundo a Ditadura Militar, carregados de ideologias e, portanto, deveriam ser extintos, e, para isso, era necessário colocar algo no lugar.

Desde 1937, já existia em âmbito federal o Serviço de Radiodifusão Educativa (SRE) e, na década de 1970, ele era o órgão responsável por gestar e gerenciar o Projeto Minerva. A base de funcionamento do PMi era a Rádio MEC³, vinculada ao SRE e localizada no Rio de Janeiro, ela era a rádio oficial brasileira, dotada de prédio próprio e infraestrutura suficiente para abrigar tal ação. No entanto, para a implementação desse Projeto, foram contratadas pessoas de fora da Rádio, especialmente professores, para a elaboração inicial das aulas. Eles tinham pouco ou nenhum contato com a Rádio, alguns eram de outras cidades e estados e trabalhavam de suas casas por correspondência.

Como a Rádio MEC não podia ser sintonizada de todos os locais do Brasil, foram realizadas adequações de infraestrutura para que se pudesse montar uma rede em cadeia com todas as emissoras de rádio do País para que o Projeto e a *Hora do Brasil* fossem transmitidos – à força de lei, aliás. Segundo entrevista de Marlene Montezi Blois, (Pinto, 2013b), havia uma segunda intenção na criação dessa cadeia, ou seja, monitorar todos os sinais de rádio no País, podendo, inclusive, bloquear ondas que viessem “dos inimigos” do Estado naquela época.

Com a rede montada, Marlene e Solange Leobons ficaram encarregadas de organizar o restante da estrutura do PMi: contratar professores para elaborar o material, pensar no

² Radioposto é o nome dado ao local, onde alunos e monitores se reuniam, em média duas horas por dia, de segunda a sexta-feira, para ler os fascículos, fazer os trabalhos e ouvir os programas pelo rádio. O Radioposto poderia ser instalado em locais muito diversos, como escolas, igrejas, quartéis, galpões, etc.

³ A Rádio MEC do Rio de Janeiro é herdeira da primeira rádio do Brasil, a Rádio Sociedade do Rio de Janeiro, criada no início da década de 1920, por iniciativa de um grupo liderado por Edgard Roquette-Pinto. Após alguns anos, sob o risco de falência, a rádio foi passada para o Governo Federal (MEC). Assim nascia a Rádio Ministério da Educação.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

funcionamento das aulas, o que envolvia contratar monitores, organizar radioposto, distribuir o material impresso, divulgar os cursos, avaliar os alunos, enfim, lidar com uma infinidade de detalhes específicos a essa modalidade de ensino, de um projeto de abrangência nacional. As atividades foram iniciadas com o Curso Supletivo de Primeiro Grau, sendo todas as etapas realizadas por uma equipe coordenada por elas. Quando surgiu a necessidade de ofertar o Segundo Grau, o Governo optou por estabelecer parceria com a Fundação Roberto Marinho e aproveitar seu material escrito, voltado a acompanhar as aulas pela televisão.

Entramos em contato com diversos materiais produzidos no Projeto Minerva: texto bruto, material bruto, *script*, áudio de aula e fascículos, tanto de Primeiro quanto de Segundo Graus. Em um dos movimentos da tese de doutorado, escolhemos olhar uma aula em todos os seus estágios. Mesmo com o grande acervo da SOARMEC⁴, tivemos bastantes dificuldades em encontrar todos os materiais de uma mesma aula, especialmente os áudios, visto que o acervo basicamente contempla documentos escritos. Esse trabalho compôs o volume intitulado “Da Matemática falada, do resgate de fontes, da potencialidade de compreender a partir de múltiplos focos: um ensaio sobre a produção de radioaulas no Projeto Minerva” (Pinto, 2013a).

Inicialmente, tínhamos apenas a temática “Projeto Minerva”. Sabíamos que muito pouco havia sido produzido sobre seus cursos (que originaram os bastante difundidos telecursos), os quais tinham tido abrangência nacional e durado mais de uma década. Desconhecíamos, no entanto, quais referenciais nos auxiliariam a ler tais documentos, ou seja, quais seriam os referenciais teórico-metodológicos que nos guiariam nesta empreitada. Situados na Educação Matemática, tínhamos interesse em entender o Projeto como um todo, mas, também, produzir conhecimentos sobre modos de se ensinar matemática através do rádio.

No Grupo História Oral e Educação Matemática (GHOEM) já havia, em 2011, quando iniciamos a pesquisa, trabalhos que se dedicavam à análise de livros antigos, especialmente livros didáticos.

A partir de 2005 o GHOEM vem constituindo um acervo de livros que se relacionam à Educação Matemática. São livros didáticos antigos de Matemática que atualmente somam quase mil e quinhentas obras publicadas no Brasil e no exterior e que datam desde o século XVII até a década de 1970. Também compõem este acervo obras das áreas de Educação e Sociologia, além de livros didáticos de outras disciplinas (principalmente obras relativas ao ensino de primeiras letras). Esse material representa, para nós pesquisadores em Educação Matemática, mais uma dentre as tantas possibilidades para se escrever histórias da Educação Matemática. (Andrade, 2012, p. 12)

O trabalho de Oliveira (2008), no entanto, inaugura um movimento propositivo a

⁴ Sociedade dos Amigos Ouvintes da Rádio MEC, entidade que cuida do patrimônio histórico da Rádio MEC. À época possuía uma sala no mesmo prédio de funcionamento da rádio e mantinha um acervo com quase 400 caixas arquivo de material histórico.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

respeito de referenciais metodológicos voltados à análise de livros antigos (especialmente aqueles direcionados ao ensino). Ele aponta que os grupos que trabalhavam com livros antigos de matemática no Brasil cunhavam seus próprios métodos de trabalho. O GHOEM, no intuito de iniciar um movimento sistemático de pesquisas nessa direção, buscava, com o trabalho de Oliveira, entender como isto estava sendo feito em nível nacional. O autor propõe então a Hermenêutica de Profundidade (HP), de John B. Thompson (1995), como possibilidade metodológica de tecer essas análises, visto que os livros podem ser entendidos como *formas simbólicas*. Segundo o autor, toda produção humana, realizada sob certa intencionalidade, pode ser tomada como *forma simbólica* e, por tanto, passível de ser analisada através da Hermenêutica de Profundidade.

Oliveira não chegou a implementar essa metodologia de forma completa em seu trabalho, deixando isso a cargo de projetos futuros, como o de Andrade (2012) que tomou a Hermenêutica de Profundidade para analisar a obra de Silvestre François Lacroix: *Ensaio sobre o Ensino em Geral e o de Matemática em Particular (Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier)*.

O trabalho de Andrade, além de ter foco na obra de Lacroix, importante matemático e pensador que influenciou sobremaneira a matemática ocidental, tinha um interesse metodológico muito claro: testar a proposição de Oliveira. Quais as potencialidades e as limitações de emprego da HP em todas as suas fases em uma obra desta natureza?

A tese de Andrade foi contemporânea ao doutorado que dá base a este texto e tinha algumas diferenças significativas para que se justificasse o não uso deste processo hermenêutico. Enquanto Andrade tomaria o livro de Lacroix, esta *forma simbólica*, como fio condutor de sua análise, apresentando os elementos históricos para compor o quadro proposto por Thompson, nós partíamos do processo contrário. Tomaríamos o Projeto Minerva – uma ação de braços gigantescos que perdurou por mais de 10 anos – como fio condutor de nossa empreitada. Dentre outras fontes, nos lançaríamos à leitura das radioaulas como maneiras de produzir Minervas, modos de evidenciar *jogos de linguagem* participantes desta ampla ação que foi o projeto e que, confirmando algumas expectativas, eram extremamente diversos e variáveis. Isso foi tão forte em nossos movimentos de pesquisa que o título do trabalho tentou produzir marcas na escrita que evidenciassem esta multiplicidade “Projetos Minerva: caixa de jogos caleidoscópica” (Pinto, 2013b).

Se, por um lado, a proposta de Thompson parecia caminhar das beiradas para um centro, ou seja, observar diversos aspectos que alguns poderiam considerar acessórios ou marginais para obter uma análise mais “plausível” da forma simbólica –

a grande discussão metodológica acerca das possibilidades de análise das formas simbólicas é fornecer uma interpretação que seja “a mais próxima possível” [ênfase no original] do que o intérprete entende ser a intenção do autor, apresentando argumentos que garantam que é a mais plausível dentre as possíveis. (Oliveira, 2008, p. 34) –

o nosso movimento parecia ir no sentido oposto, elencado um centro, mesmo que fugidio, nos moveríamos para as bordas, para as dispersões, fronteiras destes *projetos minerva*,

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

evidenciando, sempre que possível, suas diferenças.

Nossos claros e simples jogos de linguagem não são estudos preparatórios para uma futura regulamentação da linguagem, – como que primeiras aproximações, sem considerar o atrito e a resistência do ar. Os jogos de linguagem figuram muito mais como *objetos de comparação*, que, através de semelhanças e dessemelhanças, devem lançar luz sobre as relações de nossa linguagem. (Wittgenstein, 2009b, §130).

Nesse processo de semelhanças e dessemelhanças entre jogos, também produzimos leituras individualizadas de cada um deles. Não há, todavia, com esta multiplicidade, a busca de uma totalidade, a variedade e a variação são observadas por sua potência de diferença e não pela possibilidade de aglutiná-la sob um mesmo objeto, conceito: “o Projeto Minerva”.

Desde o trabalho de Oliveira (2008), diversas outras pesquisas no GH OEM e no Grupo História da Educação Matemática em Pesquisa (HEM EP) têm se norteado pela proposta metodológica da Hermenêutica de Profundidade, há, inclusive, um livro especialmente dedicado a esta discussão *Livros, leis, leituras e leitores: exercícios de interpretação para a história da educação matemática* (Garnica & Salandim, 2016).

Diante da nossa opção durante o doutorado em não adotar a HP – ainda que nos inspiremos em movimentos e olhares apontados por Thompson, visto a grande impregnação dessas leituras e discussões nos grupos dos quais participamos, GH OEM e HEM EP –, percebemos algumas diferenciações em nossos processos e fins. Temos tentado, desde então, teorizar a respeito de uma leitura das produções do passado inspirados em uma perspectiva wittgensteiniana, pautados nos *jogos de linguagem e formas de vida*. Este texto surge nesta direção. Mais do que explicitar problematizações sobre os materiais do Projeto Minerva – algo realizado no doutorado (Pinto, 2013b) e no artigo “O Rádio e as Matemáticas: um estudo sobre o Projeto Minerva” (Pinto & Garnica, 2014) – queremos discutir possíveis modos de leituras, pautados na perspectiva wittgensteiniana.

Alguns pontos sobre esta perspectiva e a produção historiográfica

Quando um historiador escreve seus trabalhos, qual o verbo mais adequado a esta prática: descobrir, desvelar, reelaborar, manipular, criar ou inventar o passado? Há muito, nos trabalhos do GH OEM, do HEM EP e de alguns outros grupos vinculados a esta área de pesquisa, próximos ao que tem sido chamado de Nova História (Matos, 2010), o passado é uma produção do presente, visto que as questões norteadoras do historiador, seus anseios e seus movimentos de pesquisa estão no tempo presente. Por vezes também se faz a distinção entre história (o ocorrido) e historiografia (produção textual sobre o ocorrido).

Sobre esta distinção, Malerba (2006) contribui:

Seguindo as reflexões de W. Walsh, Callinicos lembra que “história” cobre (1) a totalidade das ações humanas passadas e (2) a narrativa ou o relato que delas construímos hoje, ou seja, a “historiografia”. Essa ambiguidade é importante, pois abre a dois campos distintos da filosofia da história. Tal estudo pode voltar-se, como o foi na forma tradicional, ao curso real dos eventos históricos, a história vivida pelos

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

agentes, no sentido da “experiência histórica”. Também pode, por outro lado, ocupar-se com os processos do pensamento histórico, os meios pelos quais a história no segundo sentido chega – ou constrói – àquela. Portanto, conduz tanto à filosofia da história como à historiografia [ênfases no original]. (p. 18)

A exemplo dessa distinção em trabalhos da História da Educação Matemática temos, por exemplo, que “isso significa que o historiador constrói sempre o seu objeto de pesquisa e o passado nunca é um objeto de análise por si mesmo. A ilusão do passado como dado leva a uma prática incorreta do fazer histórico” (Valente, 2007, p. 22).

Há quem opte por falar de sujeitos de carne e osso e sujeitos de papel e tinta, numa oposição entre o narrado e o ocorrido “de fato”:

o homem que se conta não é o mesmo homem que vive, mesmo quando narra sua própria vida. Quando faz memória ou autobiografia, o sujeito narrador não coincide com o sujeito narrado, o sujeito da narrativa não é o mesmo personagem contado. Porque o sujeito da narrativa é um sujeito em estado de vida, em carne e osso, é um sujeito em que corre sangue nas veias. Já o sujeito narrado é um sujeito em estado de palavra, é feito de papel, é um sujeito em que corre tinta nas veias. O historiador que pretende falar do sujeito de carne e osso, “falará na verdade do sujeito de papel e tinta” que chega até ele mediante suas distintas “formas de representação”, [ênfases adicionadas] embora essas formas de representação permitam a ele, pelo menos, garantir que o seu personagem realmente fez parte do passado. O historiador dará a ele uma nova vida, de tinta e papel, embora faça parte do pacto de leitura entre o leitor e o autor do texto historiográfico acreditar que ali se fala do sujeito de carne e osso que um dia viveu no passado. (Albuquerque Júnior, 2011, p.254)

Nossa inspiração em Wittgenstein – na sua segunda fase – nos faz problematizar essa questão. Para o filósofo austríaco não há mais uma relação biunívoca entre linguagem e mundo. Para ele há *jogos de linguagem*, práticas sociais localmente situadas – diríamos – em que a linguagem exerce papel fundamental, mais do que isso, ela é constitutiva de nossas vidas, nossas *formas de vida*. Não faz sentido, nesta direção, pressupor um mundo sem linguagem, tampouco desvinculá-la de nossas práticas cotidianas. Qualquer busca no sentido contrário, para ele, é vã, uma falsa pergunta, um falso problema filosófico. Assim, tentar falar da história senão por meio da historiografia é se colocar em uma empreitada metafísica, como a busca de um ideal (O passado⁵) que está fora de nossa linguagem. Poderíamos nos questionar, retomando a citação acima: o que é sangue, carne e osso que não palavras em *jogos de linguagem*? Isso não quer dizer que estejamos propondo uma não existência de “materialidade”, mas indo contra uma “relação” entre linguagem e mundo. Para haver tal relação, estaríamos supondo coisas distintas que se relacionam, pelo contrário, advogamos pelo não apartamento ou distinção de coisas. Somos sujeitos da linguagem, e qualquer ação nossa se dá nestes *jogos de linguagem* dos quais participamos e somos agentes.

Ainda nesta direção, poderíamos questionar: o que é um fato histórico senão o que se narra sobre ele? Haveria uma realidade anterior, para além do relato, que se possa buscar – mesmo tomando-a como inalcançável ou irre recuperável? Outra expressão bastante usual em

⁵ Artigo definido em maiúscula para enfatizar sua singularidade.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

trabalhos de História da Educação Matemática é “versões do passado”. Toma-se o passado como o ocorrido em algum momento anterior, inalcançável, irrecuperável, então, o pesquisador produz – e seus interlocutores narram – versões do passado, como algo epistemologicamente inferior ao “passado em si”, à história. Tal expressão, ainda que tente valorizar essas “versões” as aparta do ocorrido, causa fissura em sua legitimidade. Há quem categorize, por exemplo, as “fontes” em primárias e secundárias, conforme a possibilidade de elas se aproximarem do “ocorrido de fato”. Ambigualmente, a tentativa de legitimar estas narrativas (versões), ao diferenciá-las do “real”, pode causar justamente o processo inverso.

Em um texto anterior, dado o falso problema de falar ou buscar algo que se enuncie como a “realidade em si”, propomos

uma confusão (ou apenas fusão) proposital entre história e historiografia, visto que o ocorrido, a experiência, “depende”, para sua existência, do narrador e, mais do que isso, de uma linguagem que evidencie a experiência de “tais e tais coisas”, uma linguagem pública, partilhada por certa comunidade que permite ver, permite sentir determinadas coisas [ênfases no original]. (Pinto, 2015, p. 868)

Tal proposição não aponta para a extinção da expressão “realidade em si” ou da obrigatoriedade da fusão “história” e “historiografia”, visto que elas são também palavras de determinados *jogos de linguagem* que, neles, funcionam sem maiores problemas. Indica, sim, para uma não adequação, segundo nossas leituras, dessas palavras em *jogos de linguagem* historiográficos, pautados numa perspectiva wittgensteiniana. Wittgenstein explora como os jogos de linguagem se modificam com o passar do tempo, mas a metáfora da linguagem como uma cidade antiga, apresentada pelo autor e trabalhada por Antonio Miguel, em *Historiografia e terapia na cidade da linguagem de Wittgenstein* (Miguel, 2016), nos parece bastante adequada. Podemos perceber em nossos jogos cotidianos que algumas palavras e expressões vão caindo em desuso, se tornam obsoletas e vão sendo substituídas, em um processo lento e gradual, por outras, como as casas e as ruas nas cidades – como acreditamos ser o caso aqui, ao propor tal (con) fusão.

O que para alguns pode parecer um preciosismo de linguagem, para nós implica em opções metodológicas. Se residimos na linguagem, nos *jogos de linguagem*, toda investigação é uma investigação sobre *jogos de linguagem* e produzida no seio deste ou de outros jogos. Não há a intenção de ultrapassá-los. Da mesma forma, toda leitura passa a ser também “apenas” um lance em um *jogo de linguagem*, não há algum tipo de acesso ao jogo daquele que escreve, mas sim uma produção – no meu próprio jogo ou na emulação⁶ de um jogo alheio. Poderíamos aqui emprestar de Lins (1999) seu modo de conceber a produção de significados como já fizemos em outros trabalhos (Garnica & Pinto, 2010; Pinto, 2009, 2013b), mas nos limitaremos neste texto a indicar que aquele que lê produz um texto que diz aquilo que o leitor acredita estar lá (dito). Wittgenstein (2009b) propõe em um aforismo que não pensemos sobre algo, mas, simplesmente, olhemos o modo como tal palavra ou

⁶ Na tese de referência, como principal movimento de produção de dados, emulamos um debate radiofônico sobre o Projeto Minerva e sua extinção. Este debate ficcional visava jogar, ao mesmo tempo, os jogos de nossos depoentes e da linguagem radiofônica, problematizando temáticas que nos foram caras durante a pesquisa.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

expressão ocorre – é usada – em determinados *jogos de linguagem* e o critério de compreensão “não é um processo mental” (§ 154), mas o uso adequado da palavra ou expressão em determinado jogo.

Ora, o critério para a compreensão dessa sentença não depende da definição desses conceitos. A definição pretende eliminar a vagueza da linguagem. Mas a compreensão é vaga, isto é, a gramática da compreensão não depende de uma garantia estabelecida pela definição. A compreensão é autônoma. A “essência” [ênfase no original] da compreensão está na gramática e, portanto, não diz respeito a nenhuma essência comum externa à execução da linguagem. (Hebeche, 2003, p. 5)

A compreensão se dá, então, na ação empreendida ao ouvir tal sentença. Em outras palavras, some a intenção do autor, o sujeito, passando para a compreensão do jogo, visto que eles são públicos, não há linguagem privada. Naquele jogo, usa-se tal palavra deste ou daquele modo. Quando falamos em *jogos de linguagem* na pragmática wittgensteiniana, estamos nos referindo a linguagem de forma ampla, ultrapassando o que usualmente é chamado de língua. A linguagem envolve o corpo todo, as mais variadas formas deste atuar performaticamente nos seus contextos, *formas de vida*.

Aí reside, talvez, a maior dificuldade em propor olhar para textos didáticos antigos sob esta perspectiva. Seria interessante para nós, por exemplo, ver como uma sala de aula age, efetivamente, junto com um texto, em outras palavras, como este material didático afeta performaticamente aqueles corpos naquela *forma de vida e jogo de linguagem*. Essa ação, aliás, pode nem ao menos tangenciar algo que alguns chamariam de intenção do autor. Assim sendo, compreender o (ou os) *jogo(s) de linguagem* de uma sala de aula específica envolve entender os usos que se dão neste espaço, *forma de vida*, e conseguir agir conforme suas regras.

Seria então impossível olhar para livros antigos, não mais utilizados em sala de aula? Acreditamos que não, inclusive pelo fato de o próprio Wittgenstein ter se utilizado constantemente de referências textuais. Ele abre as *Investigações filosóficas* (Wittgenstein, 2009b), com uma citação das *Confissões* de Agostinho. Em *Anotações sobre as cores* (Wittgenstein, 2009a), o filósofo austríaco critica com especial ênfase a obra *Doutrina das cores*, de Goethe, mostrando como os apontamentos de Goethe, Lichtenberg, entre outros, destoam dos usos cotidianos de palavras como claro, escuro, branco, translúcido e outras relacionadas às cores e à visão. Para fazer isso, no entanto, ele nos coloca em situações fictícias. Comumente convida seu leitor a imaginar tais situações e põe em xeque as teorias criticadas.

Recentemente nos confrontamos mais diretamente com esta problemática, ao olhar para textos sob uma perspectiva wittgensteiniana. No trabalho de Moreira (2018), tínhamos o interesse em observar dois diferentes livros didáticos de Geometria Euclidiana Plana para os cursos de Licenciatura em Matemática: o texto de João Lucas Barbosa e o de Eliane Quelho Frota Rezende e Maria Lúcia Bontorim de Queiroz. Diferentemente de Pinto (2013b), este trabalho se delineava no contraponto de dois textos, que guardavam entre si parte dos títulos “Geometria Euclidiana Plana”, e o uso em cursos de licenciatura em Matemática. Optamos por tentar evidenciar regras e modos de uso diferentes nos dois manuais. Para isso,

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

elaboramos um “horizonte prático”: a formação de professores de matemática em cursos de licenciatura, ou seja, nossa leitura se pautou em possíveis movimentos, *performances*, provocados por estes diferentes livros, ao adentrar uma sala de aula de Licenciatura em Matemática, o que escolhemos chamar de “terapia bibliográfica” (Moreira, 2018).

Nas páginas que se seguem, apresentaremos algumas leituras de uma radioaula do Projeto Minerva. Caminharemos de forma dispersiva, do centro para as margens. Não para aglutinar aspectos que nos ajudem a “analisar mais plausivelmente” essa aula, mas para explicitar jogos que estão colocados e percorrer rastros e relações presentes em outros jogos. O leitor não encontrará aqui uma análise no sentido mais clássico da palavra, ainda que pudéssemos advogar por uma análise que é produção, subjetiva, do pesquisador ao produzir leituras.

Radioaulas do Projeto Minerva

Quanto ao Projeto Minerva, conseguimos juntar em nosso arquivo de pesquisa apenas uma radioaula que continha todas as suas etapas de produção. Trata-se de uma aula de Geometria Analítica para o Curso Supletivo de Segundo Grau, desenvolvido em parceria com a Fundação Roberto Marinho.

Essas aulas eram elaboradas em movimentos bastante complexos e envolviam diversos personagens, alguns deles, leigos no conteúdo em que estavam trabalhando. Inicialmente, um docente da área específica elaborava um esboço de aula – texto bruto – que seguia para dois fins, gerar o fascículo (espécie de apostila) e o áudio da aula (gravado em fitas para ser transmitido em todo território nacional).

Esse último processo nos pareceu um tanto mais complexo pelo número de etapas: o texto bruto virava material bruto que depois era transformado em um *script* (ou CCA- Comunicação Com o Aluno) e, somente depois, era gravado, gerando o arquivo de áudio.

O texto bruto desta aula foi encontrado na caixa número 246 das quase 400 pertencentes ao acervo da SOARMEC. São 15 laudas datilografadas com comentários manuscritos. Na última lauda, há um “resumo” da aula, intitulado “ficha da memória matemática 59 retas e circunferências”. No início, vemos a data com a rubrica, “04/12/78”, o que indica possivelmente o momento de uma revisão ou do pedido de arquivamento. Anotado à mão no canto da página, há a inscrição “Fasc. 45”, remetendo ao fascículo, ao qual pertenceria esta aula. Há também a indicação de autoria, neste caso: Paulo Motejunas.

No processo de pesquisa, entramos em contato com Paulo, que nos concedeu uma entrevista e relatou um pouco de como era o processo de produção do material:

Eu fui convidado porque eu já tinha experiência em escrever, apesar de nesta época eu estar trabalhando mais com Física. Mas, por conta da experiência passada, a Goldberg me convidou, e ela me passou cópias dos supletivos de Brasília, Pernambuco, Paraná, São Paulo, Minas, Rio, e eu fiz um levantamento para ver o que era mais cobrado. Infelizmente, é assim que funciona, que o ensino funciona: você vai ver o que é mais cobrado pra ver o que vai ter mais ênfase, apesar de a gente não abrir mão do conteúdo todo, né?! Eu tinha já dado curso no Mackenzie, no colégio, para exatas.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

Eram cursos... só para ter uma ideia: aquelas apostilas do Cid [Augusto] Guelli, e outros autores que se usava na época... eu dei um curso de Geometria do Luiz Mauro Rocha⁷ todinho, aquela Geometria que hoje não se faz mais, estudar os teoremas, começar a construir. (Motejunas, 2012, citado por Pinto, 2013b, p. 5)

Paulo nos contou que o trabalho envolvia uma equipe de pessoas bem capacitadas, com vasta experiência no conteúdo e com alguma experiência em cursos minimamente relacionados a uma proposta de Teleducação (semelhante à Educação a Distância nos dias atuais).

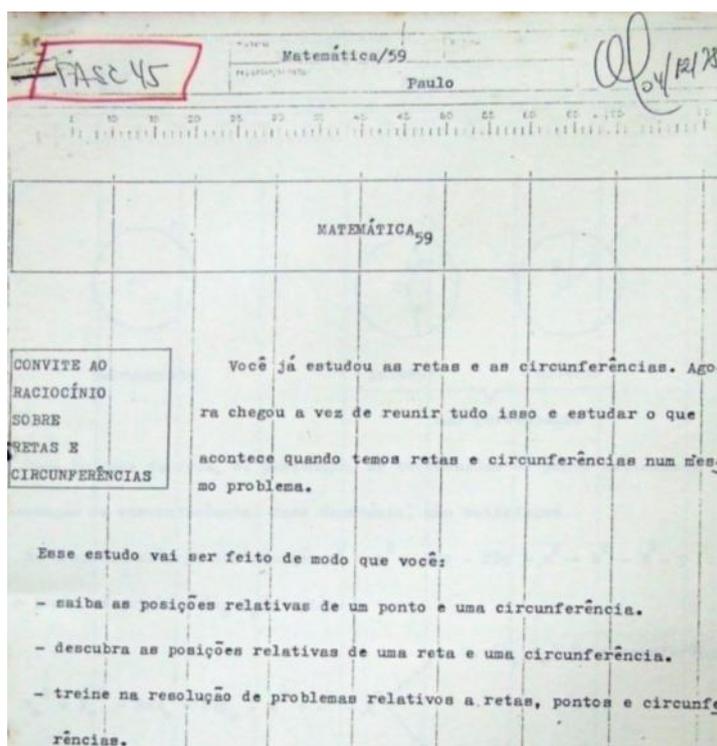


Figura 1 – Texto Bruto – aula 59

Fonte: Acervo SOARMEC

Paulo nos falou, ainda, sobre o processo de produção do material:

Fluxo de produção: eu escrevia, não tinha computador, era máquina de escrever, lauda. Escrevia, escrevia, escrevia... aí, eu mandava para a Maria Amélia que é Psicóloga e Doutora em educação pela USP. Ela lia e dizia assim: “Paulo, eu não entendo nada de Matemática. Se eu conseguir resolver os exercícios é porque a aula está boa!”. O material ficava dois dias com ela, que me devolvia e, se não tivesse erro, já ia para a Fundação Padre Anchieta. Se não, voltava para a revisão, daí ia para o Sangiorgi. Do Sangiorgi pro Ernesto, depois o Barco e eles, além de fazer a parte de televisão, davam uma lida, e às vezes, de vez em quando, diziam “Não, isso aqui não está bom”... nós tivemos alguns entraves ali... depois, se não voltasse, ia para a Rio Gráfica Editora, lá na Avenida Angélica, em São Paulo, lá no centro, onde me chamavam para dúvidas de desenhos... por exemplo, eu faço uma senóide. Hoje você joga no computador, é fácil. Naquela época eu tinha de levar alguns livros que tinham

⁷ Luiz Mauro Rocha, autor de livros didáticos. Dentre suas produções está uma parceria com Ruy Madsen Barbosa e Scipione de Pierro Neto (a coleção *Matemática: curso colegial moderno*) e o livro de autoria individual *Geometria no espaço*, publicado pela Editora Nobel, na década de 1960.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>
desenhos bons – “ó, igual esse aqui”. Era tudo desenhado... (Motejunas, citado por Pinto, 2013b, p. 7)

A capa do fascículo não faz nenhuma menção ao PMi, apenas na contracapa há uma referência ao “Rádio: O Projeto Minerva. Do Serviço de Radiodifusão Educativa do Ministério da Educação e Cultura, transmite o Telecurso 2º Grau pelas seguintes emissoras, no horário de 20.00 a 20.30h de 2ª a 6ª feira” (Pinto, 2013b, p. 21 – v. Da matemática falada...).

Outro item que nos chamou a atenção foi a numeração dos fascículos, que difere da inicial proposta no texto bruto. Em nossas buscas, encontramos os fascículos em duas versões: jornal e revista. Ao que parece, iniciaram com o formato mais barato, o jornal, monocromático e, posteriormente, migraram para a revista, em duas cores, o que certamente trouxe algumas alterações na numeração⁸. Paulo nos disse que ele era contratado para produzir estas aulas para o Telecurso, não sabia que seriam usadas também pelo Projeto Minerva, mas ele, ao descobrir tal uso em nossa entrevista, não viu maiores problemas, visto que ele era contratado para produzi-las para a Fundação, podendo ela dar o destino que quisesse ao material.

Nesta situação inusitada, o que mais nos chamou a atenção foi pensar que o mesmo fascículo utilizado para a televisão, repleta de recursos visuais, também o era para o rádio. Além disso, todo o suporte ao aluno para o trabalho do conteúdo nesta modalidade (rádio) era dado pelo próprio rádio e não pelo material impresso. Em outras palavras, não era o fascículo que dava suporte para a aula no rádio, mas o rádio que dava suporte à aula do fascículo. O autor nos apontou, no entanto, que já havia trabalhado com o método individualizado⁹, pautado na psicologia de Skinner, e que o material buscava ser autoexplicativo.

A comparação entre fascículo e texto bruto nos indica pequenas diferenças de escrita, a maior delas fica por conta da qualidade gráfica da impressão. Já no que se refere ao trabalho realizado na Rádio MEC, que visava produzir o áudio da aula, os movimentos são bastante diferentes.

⁸ Para compor todos os materiais de uma mesma aula, tivemos que observar diferentes aulas em fascículos em jornal (com uma numeração de aulas) e de revista (com outra numeração), para concluirmos que não havia diferenças no texto, somente na numeração e na qualidade do material e de impressão. Assim pudemos trabalhar com o fascículo “equivalente” à aula 59.

⁹ Também conhecido como método Keller, pressupõe basicamente três etapas: programação, aplicação e avaliação e reprogramação, todas com inúmeras subdivisões. O método prevê a criação de fichas de instrução para que os alunos, individualmente, possam prosseguir nos estudos, contando com a tutoria do professor. No método, frisa-se a necessidade de avaliação contínua e com requisito de aproveitamento total (Bulhões, n.d).

MATEMÁTICA 59

**CONVITE
AO
RACIOCÍNIO...**

SOBRE
RETAS E
CIRCUNFE-
RÊNCIAS

Você já estudou as retas e as circunferências. Agora chegou a vez de reunir tudo isso e estudar o que acontece quando temos retas e circunferências num mesmo problema.

Esse estudo vai ser feito de modo que você:

- saiba as posições relativas entre um ponto e uma circunferência;
- descubra as posições relativas entre uma reta e uma circunferência;
- treine na resolução de problemas relativos a retas, pontos e circunferências.

**PRIMEIRA
TAREFA**

DESCUBRA AS
POSICÕES
DA RETA
EM RELAÇÃO
À CIRCUNFE-
RÊNCIA

1. VAMOS VER PRIMEIRO A RELAÇÃO ENTRE UM PONTO E UMA CIRCUNFERÊNCIA

Um ponto, em relação a uma circunferência, pode ser:

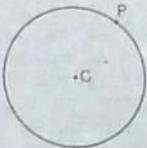
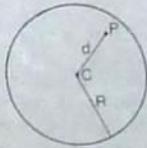
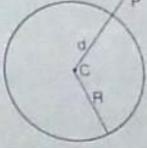
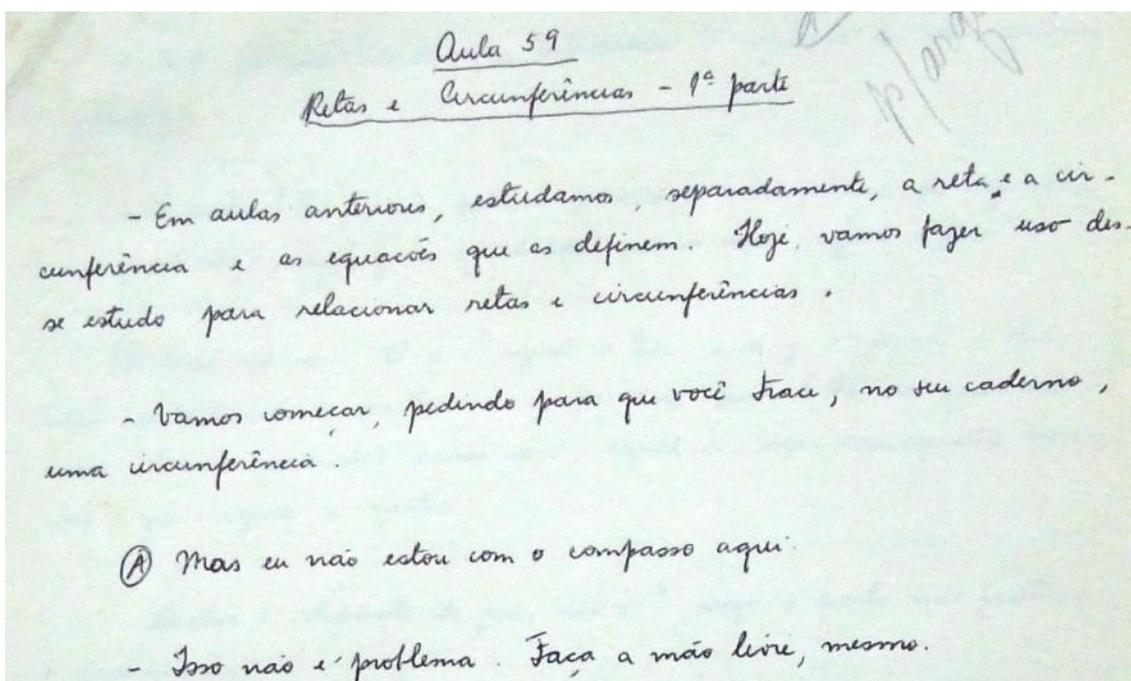




Figura 2 – Fascículo da Aula 59

Fonte: Acervo SOARMEC

Se o fascículo não estava diretamente voltado a nortear um aluno que ouvia a radioaula, ela precisava se moldar a este propósito: orientar os alunos em como acompanhar os fascículos sem o apoio de outros materiais visuais – e aqui reside, acreditamos, o grande potencial do material.

Ao adentrar a Rádio MEC, o texto bruto (e neste caso acreditamos, com o próprio fascículo já pronto), iria para as mãos de um redator profissional e/ou um professor da área. O redator poderia, inclusive, não ter nenhuma afinidade com o conteúdo a ser radiofonizado, para elaborar o material bruto.



DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>Figura 3 – Material Bruto¹⁰

Fonte: Acervo SOARMEC

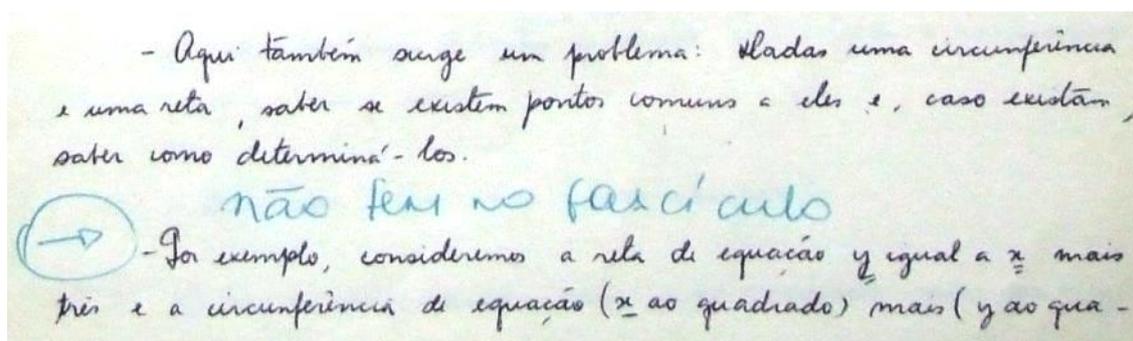
Se o início do texto parece estar apenas repetindo o fascículo, nas linhas seguintes vemos mudanças. Há um indicativo de ação para o aluno: “trace uma circunferência” e há um aluno também na narração, que diz “mas não estou com o compasso aqui”, situação certamente vivenciada por muitos que ouviam a aula. E a aula segue neste sentido, um professor indicando a um aluno (do programa e os próprios alunos ouvintes) que façam algo.

No início da aula, a participação do aluno-locutor é bastante restrita, no entanto, mais à frente, o aluno passa a fazer algumas indagações ao professor-locutor:

Deixe-me ver. O x é igual a três e o y é igual a dois. Então substituindo x por três e y por dois tenho (três ao quadrado) mais (dois ao quadrado) menos nove igual a nove, mais quatro, menos nove, que é igual a quatro.

Ou ainda em outra passagem: “Ah, quer dizer que para o ponto pertencer à circunferência, esse resultado teria que ser igual a zero?”.

Eventualmente, vemos, pelas anotações, que o redator ou professor propõe algo que não está no fascículo e isso poderia gerar algum problema aos ouvintes:

Figura 4 – Material Bruto¹¹

Fonte: Acervo SOARMEC

O processo relatado por Marlene Blois indicava que o texto bruto seguia para dois caminhos: produção da radioaula propriamente dita e do fascículo. Paulo Motejunas nos contou que, eventualmente, havia algumas mudanças no processo de elaboração dos fascículos, no caso, por solicitação da equipe da Fundação Roberto Marinho, que produzia o material para a televisão. O exemplo citado na figura não foi encontrado em nenhum outro material, que nos ajudasse a entender sua origem.

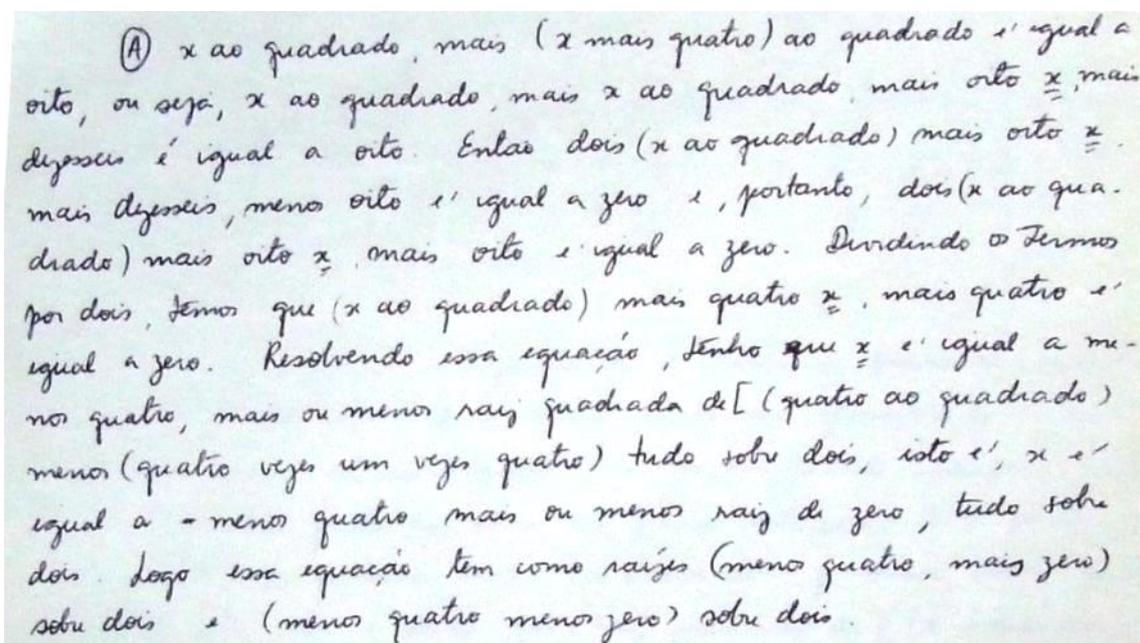
¹⁰ Aula 59 / Retas e Circunferência – 1ª parte / - Em aulas anteriores, estudamos, separadamente, a reta e a circunferência e as equações que as definem. Hoje vamos fazer uso desse estudo para relacionar retas e circunferências. / - Vamos começar, pedindo para que você trace, no seu caderno, uma circunferência. / (A) Mas eu não estou com o compasso aqui. / - Isso não é problema. Faça a mão livre, mesmo.

¹¹ Aqui também surge um problema: Dadas uma circunferência e uma reta, saber se existem pontos comuns a eles e, caso existam, saber como determiná-los. / → Não tem no fascículo/ - Por exemplo, consideremos a reta de equação y igual a x mais três e a circunferência de equação $(x$ ao quadrado) mais $(y$ ao qua-

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

Em alguns momentos, o locutor-professor sugere que o aluno ouvinte acompanhe as explicações no fascículo e pede para que “faça todos os cálculos no caderno” (p.16). Esta mudança de foco nos faz pensar em um processo de guiar os alunos ouvintes em sua aula. É importante lembrar que muitos alunos estavam sozinhos acompanhando a aula, munidos apenas do rádio e do fascículo, tentando aprender, neste caso, Geometria Analítica. Já no radioposto, havia um monitor, geralmente um professor de alguma área ou uma pessoa com “mais instrução”. Entrevistamos um monitor da cidade de Coxim (MS), que trabalhou no curso de Primeiro Grau. Professor, já com alguma experiência (formado posteriormente pelo Projeto Logos II, Autor; Souza, 2015), tendo pego uma turma ainda por alfabetizar – que não era o foco do Projeto Minerva mas sim do MOBREAL¹² – simplesmente aproveitou os fascículos e a radioaula para disparar suas aulas de alfabetização. Um processo de subversão que ilustra, sobremaneira, o que em algum nível ocorre em toda sala de aula, ainda que dos sistemas mais controlados, e nos indica, mais uma vez, limitações de um processo interpretativo de materiais didáticos – como argumentávamos anteriormente. Mais do que mudar o foco do “ensino”, Edvaldo e seu grupo de alunos se aproveitavam da brecha aberta para o PMi para se reunirem e discutirem os problemas e a política local, algo proibido naquele momento.

Podemos observar também a mudança na forma de escrita, em uma mescla de linguagem matemática e de língua materna, um *jogo de linguagem* híbrido (como todos, aliás):



(A) x ao quadrado, mais $(x$ mais quatro) ao quadrado $\hat{=}$ igual a oito, ou seja, x ao quadrado, mais x ao quadrado, mais oito \underline{x} , mais dezesseis $\hat{=}$ igual a oito. Então dois $(x$ ao quadrado) mais oito \underline{x} , mais dezesseis, menos oito $\hat{=}$ igual a zero $\hat{=}$, portanto, dois $(x$ ao quadrado) mais oito \underline{x} , mais oito $\hat{=}$ igual a zero. Dividindo os termos por dois, temos que $(x$ ao quadrado) mais quatro \underline{x} , mais quatro $\hat{=}$ igual a zero. Resolvendo essa equação, tenho que \underline{x} $\hat{=}$ igual a menos quatro, mais ou menos raiz quadrada de $[($ quatro ao quadrado) menos $($ quatro vezes um vezes quatro) tudo sobre dois, isto $\hat{=}$, x $\hat{=}$ igual a $-$ menos quatro mais ou menos raiz de zero, tudo sobre dois. Logo essa equação tem como raízes $($ menos quatro, mais zero) sobre dois $\hat{=}$ $($ menos quatro menos zero) sobre dois.

Figura 5 – Material Bruto

¹² Movimento Brasileiro de Alfabetização, predecessor ao Projeto Minerva, visava alfabetizar jovens e adultos, no entanto, em Coxim, ele só chegou alguns anos após o PMi. Esta lacuna foi contornada por Edvaldo Dias, que montou, informalmente, uma turma de alfabetização pelo Projeto Minerva. Esse é um fato bastante rico que marca enormes divergências entre o planejado (na Rádio MEC do Rio de Janeiro e em gabinetes em Brasília) e o ocorrido nos rincões do Brasil, mesmo havendo diversos movimentos de visita e supervisão.

Aqui vemos o autor tentar, sem recursos específicos, imprimir ao texto marcas que poderiam se tornar pausas, as quais, usualmente, adquirem em sala de aula diferenciações, por exemplo, na oralidade. Como diferenciar a leitura de $2x^2$ e $(2x)^2$? Baseado em alguns jogos de linguagem dos quais participo e em alguns os quais pesquisei no mestrado (Pinto, 2009), posso inferir que a fala com pausas pode diferenciá-los, caso de: “dois [pausa] xis ao quadrado” e “dois xis [pausa] ao quadrado”. Na sala de aula usual, todo o corpo se movimenta, falando, apontando ou mesmo criando gestos específicos. Em um curso de cálculo diferencial e integral, por exemplo, polegares e indicadores se aproximam, se afastam, situados sobre abscissas e ordenadas, podendo indicar variações no domínio e na imagem, indicando um valor de limite. Ora, como imprimir estas marcas corporais e da oralidade sem recorrer automaticamente para a linguagem formal da matemática?

Não temos certeza quanto à autoria deste material bruto. Particularmente o desta aula parece ter sido produzido por alguém com algum conhecimento de matemática, visto o cuidado com a linguagem. Já para a criação do *script* (ou CCA), segundo nossas entrevistas, havia uma equipe na Rádio MEC de redatores, normalmente jornalistas, especificamente contratados para tal finalidade. Tivemos a oportunidade de conversar com Renato Rocha¹⁴, que foi redator de diversas aulas de matemática e encontramos também uma entrevista sua para a SOARMEC, reproduzida aqui a seguir:

AO [Amigos Ouvintes da Rádio MEC] – O Guiaroni era o responsável pela parte radiofônica. E o responsável pela didática?

RR [Renato Rocha] - Era a professora Solange Leobons, secundada por Marlene Blois e um núcleo de pedagogas que aprovavam nossos scripts. E elas também mastigavam o material bruto, gerado por professoras externas. O meu, por exemplo, vinha de Belo Horizonte.

AO – Como era o trabalho de um redator?

RR - 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 xadrez, etc... É possível focalizar aspectos desses assuntos, mas eles não são assuntos radiofônicos, por excelência.

¹³ (A) x ao quadrado, mais $(x$ mais quatro) ao quadrado é igual a oito, ou seja, x ao quadrado, mais x ao quadrado, mais oito x , mais dezesseis é igual a oito. Então dois $(x$ ao quadrado) mais oito x mais dezesseis, menos oito é igual a zero e, portanto, dois $(x$ ao quadrado) mais oito x , mais oito é igual a zero. Dividindo os termos por dois, temos que $(x$ ao quadrado) mais quatro x , mais quatro é igual a zero. Resolvendo essa equação, tenho que x é igual a menos quatro, mais ou menos raiz quadrada de $[($ quatro ao quadrado) menos $($ quatro vezes um vezes quatro) tudo sobre dois, isto é, x é igual a – menos quatro mais ou menos raiz de zero, tudo sobre dois. Logo essa equação tem como raízes $($ menos quatro, mais zero) sobre dois e $($ menos quatro menos zero) sobre dois.

¹⁴ Renato Rocha é ex-funcionário da Rádio MEC e foi redator das aulas de Matemática do Curso Supletivo de Primeiro Grau do Projeto Minerva e participou da entrevista que realizamos com Marlene Montezi Blois, em 2011.

...

AO – E como era o formato dos programas?

RR - Os primeiros eram aulas mesmo, com locutores professorais mandando ver no conteúdo. Programas chatos, para quem não precisava daqueles conhecimentos, e muito úteis para o ouvinte interessado. Depois, comecei a lançar mão de personagens e experimentar esquetes de radioteatro, mas o assunto era muito árido. Eu estava trabalhando com as limitações e impossibilidades do veículo. Virou uma provação, e eu precisava daquele salário. Um dia, lá pelo programa 30, pendurei uma fita métrica na parede e, a cada programa, eu cortava um centímetro, para visualizar o quanto ainda restava. Quando faltava uns quarenta, aconteceu o que eu temia: embatuei – não conseguia fazer a coisa.

AO – Qual era o assunto da aula?

RR - Não lembro. Acho que geometria. Eu simplesmente não conseguia... 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. Depois, fui embora, levando o material que dava para trabalhar – naquele tempo nós trabalhávamos em casa –, sem saber que havia criado um impasse.

...AO – E como foi resolvida a coisa?

RR - Bem, ao que parece, nunca havia surgido um problema parecido com aquele. Uns dias depois, telefonaram pedindo que eu me apresentasse no gabinete do diretor da Rádio...

AO – E o que aconteceu no gabinete?

RR - Não cheguei a entrar: o diretor estava na antessala, já saindo, com alguns auxiliares. Era o Avelino, um paraense bem-humorado. Ao saber que eu era o tal redator problema, ele juntou as mãos e fez um arremedo de genuflexão, implorando que eu continuasse a série. Era um gesto de brincadeira, mas cheio de simbologia. Lembra aquela do soldadinho que se recusa a cumprir a ordem e acaba colocando o general em cheque (sic)? 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 sugeri que ela escrevesse pensando no ouvinte cego. As coisas melhoraram um pouco, mas até hoje não sei como consegui completar os 100 programas. É possível que esses scripts ainda existam. Seria curioso ler alguns, hoje. (Rocha, 2005, n.p.)

No seu relato fica nítida a dificuldade em realizar tal tarefa, bem como a não preferência pela Matemática por parte dos redatores. Aqui aparecem dois pontos interessantes: a linguagem radiofônica e pensar em um ouvinte cego¹⁵.

Para conseguirmos dialogar mais diretamente com a linguagem radiofônica, tão citada por nossos entrevistados, buscamos auxílio em duas obras: *Manual urgente para radialistas apaixonados* (Vigil, 2004) e *Rádio: 24 horas de jornalismo* (Parada, 2000). Isto porque, pautados na ideia de compreensão de Wittgenstein, calcada nos *jogos de linguagem*,

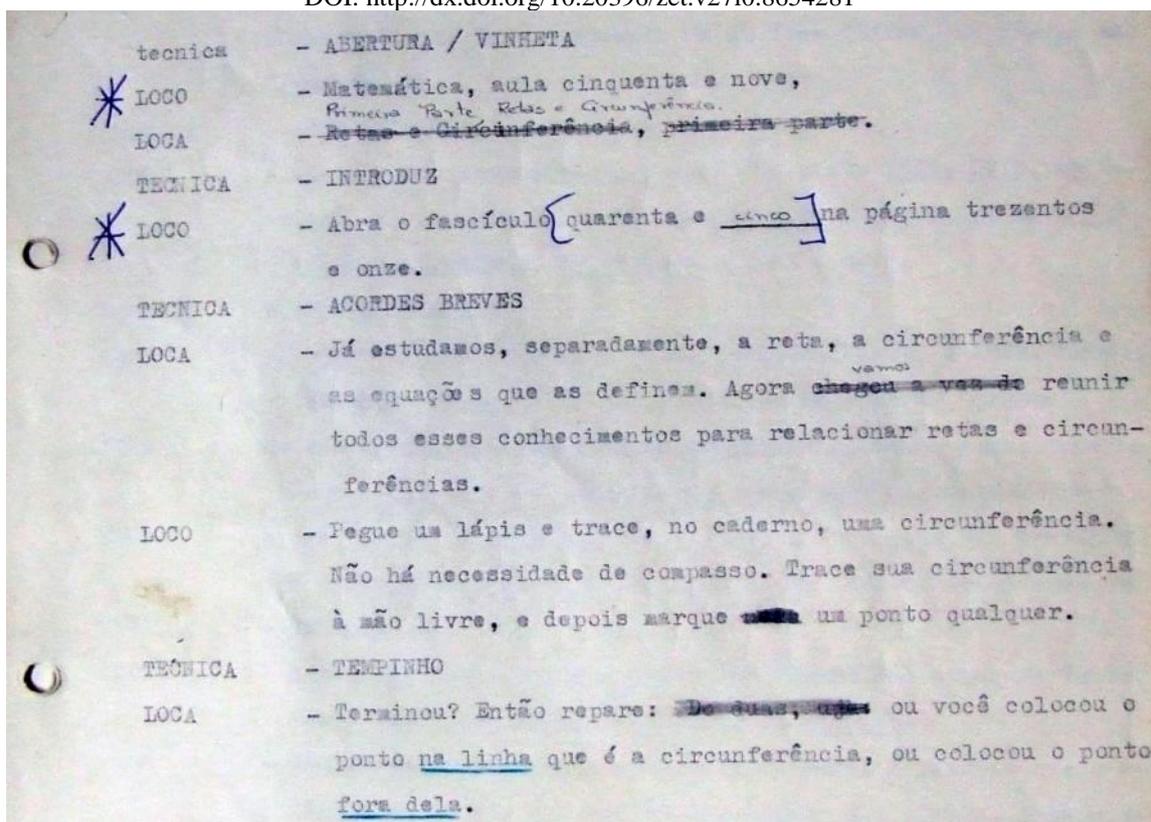
¹⁵ Desde o momento da qualificação do trabalho, essa temática nos saltou aos olhos. Chegamos a elucubrar algumas possibilidades de interação, inclusive, com a Educação Matemática Inclusiva. Até o momento, lamentamos, haja apenas algumas ideias esparsas e algumas divagações, sendo esta matemática ocidental pautada no formalismo e na escrita, como seria pensar em uma conversão desta para um aluno cego? Pensamos que esta visão restrita de matemática não se adequaria a tal proposta, sendo melhor nos indagarmos, então, quais matemáticas podem ser produzidas com alunos cegos?

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

desejávamos não explicar os jogos que nos apareciam – ainda que muitas vezes façamos isso e nossa aproximação com a HP nos faça tangenciar estas questões – mas emular estes jogos, ou seja, jogá-los efetivamente, ainda que de forma textual e presos a algumas amarras de um trabalho acadêmico científico.

E aqui cabe outra pitada de discussão. Nas *Investigações filosóficas*, Wittgenstein (2009b) argumenta fortemente que se aprende a jogar “jogando”, e exemplifica isso pelos jogos de xadrez, cartas, de bola, etc. No jogo de xadrez, as peças exercem papéis exclusivos a este jogo. O cavalo, o peão, etc. ainda que possam ter sido inspirados em elementos cotidianos de outras épocas e comunidades, nada guardam de semelhanças com estes que possam auxiliar um futuro jogador a ser um melhor enxadrista. Observar os cavalos no campo não o ajudará a entender melhor a função da peça cavalo neste jogo. Da mesma forma, ler sobre o jogo de xadrez sem jogá-lo, sem ser colocado à frente das várias armadilhas que seu opositor pode lhe fazer, também não o fará um bom jogador. No entanto, veja, isso não quer dizer que essas leituras, essas discussões em torno do jogo de xadrez não sejam interessantes e não possam auxiliar um jogador que “joga” efetivamente. Wittgenstein não está propondo que não seja possível “refletir” sobre as coisas, dialogar sobre elas, mas ressalta que esses são outros jogos, não o de jogar xadrez. Acontece que estes jogos não são disjuntos, há inúmeras semelhanças (como as de família), e jogar um jogo A, mesmo que diferente, pode me auxiliar em alguma medida a jogar um jogo B que tenha semelhanças com o primeiro. Talvez aqui residiria uma boa possibilidade de aproximação com a HP. Thompson divide a análise das formas simbólicas em três movimentos: análise sócio-histórica, formal-descritiva e ideológica. Na busca de jogar ou emular o jogo “proposto” pelo autor de um livro didático, todo o contexto sócio-histórico do autor e de circulação da obra pode nos auxiliar na explicitação/compreensão destas regras.

Voltando aos nossos materiais, após idas e vindas do material bruto, estabelecia-se o *script* (ou CCA), que era um material destinado a outro público: locutores e técnicos de som da Rádio MEC e, por este motivo, havia diversas inclusões no material. Se voltarmos à discussão dos jogos de linguagem e como eles norteiam com suas gramáticas nossos corpos, estabelecendo *performances*, este é tipicamente um texto que se propõe a um jogo normativo e inequívoco de regras a serem seguidas:

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>Figura 6 – Script aula 59¹⁶

Fonte: Acervo SOARMEC

Esse texto faz com que diversas pessoas em diferentes salas (dentro e fora do estúdio) movimentem seus corpos, falando, ordenando a respiração e *empostando* a voz, apertando botões diferentes, em um movimento sincronizado que, se não perfeitamente executado, envolveria retomar tudo do início.

Além das inclusões de abertura, uma primeira diferença pode ser notada: há um locutor e uma locutora, fazendo-se representar os dois gêneros no programa. Marlene Blois, nossa entrevistada e que esteve à frente do Projeto por muitos anos, comentou sobre a necessidade de o ouvinte se sentir representado no rádio e, assim sendo, apostavam também na identidade de gênero como fonte desta representação. Se o material bruto continha um professor e um aluno, agora um locutor e uma locutora dividiam estes papéis de fala. Outro ponto é a retirada do professor *versus* aluno. Allan Lima, também ex-funcionário da Rádio, comentou em sua entrevista para a SOARMEC um movimento análogo a esta mudança:

¹⁶ Técnica – ABERTURA /VINHETA / * LOCO – Matemática, aula cinquenta e nove, / LOCA – Primeira Parte, Retas e Circunferência. / TECNICA – INTRODUIZ / * LOCO – Abra o fascículo [quarenta e cinco] na página trezentos e onze. / TECNICA – ACORDES BREVES / LOCA – já estudamos, separadamente, a reta, a circunferência e as equações que as definem. Agora vamos reunir todos esses conhecimentos para relacionar retas e circunferências. LOCO – pegue um lápis e trace, no caderno, uma circunferência. Não há necessidade de compasso. Trace sua circunferência à mão livre, e depois marque *** um ponto qualquer. TÉCNICA – TEMPINHO / LOCA – Terminou? Então repare: ***** ou você colocou o ponto na linha que é a circunferência, ou colocou o ponto fora dela.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

É evidente que alguma coisa apresentada a várias vozes e dramatizada tem muito mais encanto que um programa feito a uma só voz ou a duas. Existe o que nós chamamos de “programa do sabido”, onde o locutor sabe e todos os ouvintes não sabem. Estou me referindo a programas educativos, tipo depoimento ou palestra. O segundo formato primário de programa é “o burro e o sabido”. São duas personagens: um entrevistador e um entrevistado – o entrevistador é o “burro” e o entrevistado, o “sabido”; o entrevistador é aquele que não sabe (posição que se acredita ser a do ouvinte), e o entrevistado é aquele que sabe, e vai transmitir seus conhecimentos ao entrevistador e a todos aqueles que ouvem. Existe uma forma muito mais suave de transformar aquilo que tem que ser passado aos ouvintes, aquilo que tem que ser mensagem positiva de ensinamento, de educação, no sentido amplo da palavra, e que é muito mais encantadora, muito mais suave e muito mais gostosa de se ouvir: quando há várias vozes e, principalmente, quando é dramatizado [ênfases no original]. (Lima & Oliveira, 2002, n.p.)

Aspecto interessante na leitura deste material é o modo de escrever ‘x’ e ‘y’, ou ‘r’ (raio da circunferência). Como os locutores não eram professores de matemática, o *script* indicava: “esta distância é menor que ERRE” (p.1), “ípsilon igual a xis” (p. 4). Novamente pensando em como este texto pretendia nortear ações corporais dentro do estúdio, era preciso que ele guiasse locutores para produzir algo que, ao chegar ao radioposto pelas antenas e pelas ondas de rádio, produzisse ações inequívocas nos alunos do Projeto Minerva. Neste sentido, as ações destes redatores nos parecem de uma complexidade imensa: lidar com diversos jogos de linguagem intermediários à ação do professor, que elaborou o plano de aula, e ao dos alunos ouvintes, passando pela dificuldade em tornar sonoro um conteúdo tipicamente visual; incorporar elementos radiofônicos que facilitassem o acompanhar das aulas e mantivesse a atenção dos alunos e com um texto que fosse reproduzível pelos locutores aos moldes de uma sala de aula de matemática.

Ao final do processo de gravação, chegou-se ao seguinte material em áudio, que agora disponibilizamos pelo *qr-code* a seguir e pelo *link* ao seu lado. Para nosso leitor, no entanto, trazemos a transcrição de parte do arquivo, lembrando que o áudio da aula foi dividido em duas partes e só tivemos acesso à primeira delas. Sugerimos que o leitor acesse o fascículo no mesmo endereço para acompanhar o áudio:



Áudio: <https://youtu.be/gCxxBDh2POM>

Vozes femininas, em coro:

— *Acerte o teorema e resolva o seu problema, encontre a solução, a expressão, a operação. Provar por A mais B é sempre a melhor tática, acerte na matemática!*

Voz masculina:

— *Matemática aula número cinquenta e nove, primeira parte do vigésimo fascículo.*

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

Voz feminina:

— *Retas e circunferência*

Cadência lenta de acordes no violão;

Voz masculina:

— *Abra o fascículo na página trezentos e onze.*

Cadência acelerada de acordes;

Voz feminina:

— *Já estudamos separadamente a reta, a circunferência e as equações que as definem. Agora vamos reunir todos estes conhecimentos para relacionar retas e circunferências.*

Voz masculina:

— *Pegue um lápis e trace no caderno uma circunferência. Não há necessidade de compasso. (pausa) Trace sua circunferência à mão livre, e depois marque um ponto qualquer.*

Dedilhado lento de violão

Voz feminina:

— *Terminou? Então repare: ou você colocou o ponto na linha que é a circunferência, ou colocou o ponto fora dela.*

Voz masculina:

— *Se o ponto está na linha dizemos que ele pertence à circunferência. Caso contrário, dizemos que ele não pertence à circunferência. (...)*

O *script* e a transcrição do áudio da aula, ainda que possam ser semelhantes quanto às palavras que apresentam, são jogos normativos de linguagem extremamente diferentes. O primeiro norteia corpos, normalmente em pé, em um estúdio de gravação, os faz falar, pausar, proceder a leitura do próprio *script*, com uma preocupação principal, a clareza com que as palavras são pronunciadas e a fidelidade ao que está escrito. Pelo lado contrário, temos corpos sentados, calados, debruçados sobre uma mesa, com lápis, caderno e fascículo à mão, no anseio de explicações e procedimentos vindos deste áudio que proporcionem algum aprendizado. As mesmas palavras que fazem uns falar, fazem outros se calar, buscar outros significados e imaginar corpos para aquelas vozes quem vêm pelo rádio. Desta forma, a frase: “*Pegue um lápis e trace no caderno uma circunferência*” impõe normas de conduta diferentes àqueles que a leem em um estúdio e àqueles que a recebem em um radioposto.

Para finalizar, gostaríamos de fazer algumas colocações. Apresentamos aqui um movimento dispersivo desencadeado por uma radioaula do Projeto Minerva. Se, ao início, poderíamos parecer tratar de um Projeto Minerva e de um material didático cristalizado,

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

passível de interpretação, tentamos caminhar pela dispersão, saindo do centro em busca das bordas, das diferentes maneiras de ler estes materiais, todos tão diversos e, ainda assim, passíveis de semelhanças. A etapa de elaboração de cada material estava em um jogo de linguagem diferente – ainda que semelhantes em diversos pontos das suas escritas – e movimentava corpos de locais diferentes e de modos diferentes. O texto “um ponto, em relação a uma circunferência, pode ser...” (sem voz nenhuma associada a ele) pertencente ao texto bruto e ao fascículo se tornaria a frase: “Terminou? Então repare: ou você colocou o ponto na linha que é a circunferência, ou colocou o ponto fora dela” no *script* (associada a uma locutora, mas ainda sem voz) e no áudio (agora com vibrações sonoras, respiração, tônicas, etc.). Se optássemos por outras abordagens teóricas e analisássemos o conteúdo matemático contido nelas, pouco nos restaria a dizer, todavia, diferentes jogos de linguagem foram mobilizados em suas feitura: Paulo, que, com sua máquina de escrever em folhas pautadas se preocupava com o “conteúdo matemático sem erros”; seus supervisores, que com suas canetas buscavam erros conceituais; Renato (ou outro redator) que, independente de qualquer correção ou incorreção matemática – um jogo do qual não participava obrigatoriamente – tinha escolhido elaborar uma nova frase e colocá-la na boca de uma mulher; a locutora, que grifava palavras que precisavam ganhar entonação especial, que fazia pausas que não estavam escritas; os alunos, que tinham que ouvir o rádio e produzir relações com o texto impresso que estava sobre a sua mesa. Apontamos, assim, não para a unidade ou traço essencial que poderia unir estes textos, mas para suas dessemelhanças e como eles mobilizavam corpos de formas diferentes, em diferentes jogos de linguagem.

Ainda que com positivismos, cartesianismos e vontades interpretativas enraizadas em nossos corpos, buscamos praticar terapias que tentem descristalizar conceitos, ideias, imagens exclusivistas que possam nos fazer ver as coisas de uma forma só.

Referências

- Albuquerque Júnior, D. M. de. (2007). *História: a arte de inventar o passado*. Bauru, SP: Edusc.
- Andrade, M. M. (2012). *Ensaio sobre o ensino em geral e o de Matemática em particular, De Lacroix: análise de uma forma simbólica à luz do referencial metodológico da Hermenêutica de Profundidade*. Universidade Estadual Paulista “Júlio De Mesquita Filho”, Rio Claro.
- Bulhões, P. N. S. (n.d.). *O estudo individualizado: uma experiência com o Método Keller em Cursos de Graduação na UFRN*. Retirado em 11 de abril, 2019, de <https://docplayer.com.br/6720979-O-estudo-individualizado-uma-experiencia-com-o-metodo-keller-em-cursos-de-graduacao-na-ufrn.html>.
- Garnica, A. V. M., & Pinto, T. P. (2010). Considerações sobre a linguagem e seus usos na sala de aula de Matemática. *Zetetiké*, 18, 207-244.
- Garnica, A. V. M., & Salandim, M. E. M. (2016). *Livros, leis, leituras e leitores: exercícios de interpretação para a história da educação matemática*. Curitiba: Appris.
- Hebeche, L. (2003). “Não pense, peja!” Sobre a noção de semelhanças de família em

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

Wittgenstein. *Veritas*, 48, 31-58, 2003.

- Leobons, S. (2009). *Entrevista à SOARMEC*, realizada por Renato Rocha e Adriana Ribeiro, para o informativo “Amigo Ouvinte”. Retirado em 30 de maio, 2012, de <http://www.soarmec.com.br/solangeleobons.htm>.
- Lima, A., & Oliveira, I. (2002). *Entrevista à SOARMEC*, realizada por Renato Rocha e Adriana Ribeiro para o informativo “Amigo Ouvinte”. Retirado em 26 de junho, 2012, de <http://www.soarmec.com.br/allanyeda.htm>.
- Lins, R. C. (1999). Por que discutir teoria do conhecimento é relevante para a Educação Matemática. In M. A. V. Bicudo, *Pesquisa em Educação Matemática: concepções e perspectivas* (pp. 75-94). São Paulo: Editora UNESP, 1999.
- Malerba, J. (2006). Teoria e história da historiografia. In *A Escrita da História: teoria e história da historiografia* (p. 11- 27) São Paulo: Contexto.
- Matos, J. S. (2010). Tendências e debates: da Escola dos Annales à História Nova. *Historiae*, 1(1), 113-130.
- Miguel, A. (2016). Historiografia e terapia na cidade da linguagem de Wittgenstein. *Bolema*, 30(55), 368-389.
- Moreira, P. G. dos S. (2018). *Jogos de linguagem e geometria euclidiana plana: um olhar terapêutico wittgensteiniano para dois manuais didáticos usados em cursos de licenciatura em Matemática*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande (MS).
- Oliveira, F. D. de. (2008). *Análise de textos didáticos: três estudos*. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista.
- Parada, M. (2000). *Rádio: 24 horas de jornalismo*. São Paulo: Panda.
- Pinto, T. P. (2009). *Linguagem e Educação Matemática: um mapeamento de usos na sala de aula*. Universidade Estadual Paulista, [s. l.], 2009. Retirado em 30 de novembro, 2018, de https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/91078/pinto_tp_me_rcla.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Pinto, T. P. (2013a). Da Matemática falada, do resgate de fontes, da potencialidade de compreender a partir de múltiplos focos: um ensaio sobre a produção de radioaulas no Projeto Minerva. In T. P. Pinto, *Projetos Minerva: caixa de jogos caleidoscópica* (Tese de Doutorado), Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.
- Pinto, T. P. (2013b). *Projetos Minerva: caixa de jogos caleidoscópica*. Tese de Doutorado, Faculdade de Ciências, Universidade Estadual Paulista.
- Pinto, T. P. (2015). Produção de histórias na Educação Matemática: um exercício com os Projetos Minerva mobilizando texto ficcional e fotografias compósitas. *Perspectivas da Educação Matemática*, 8(n. temático), 862-881. Retirado em 30 de novembro, 2018), de <http://seer.ufms.br/index.php/pedmat/article/viewFile/916/985>
- Pinto, T. P., & Garnica, A. V. M. (2014). O Rádio e as Matemáticas: um estudo sobre o Projeto Minerva Rádio. *Perspectivas Da Educação Matemática*, 7(13), 29.
- Rocha, R. (2005). *Entrevista à SOARMEC*. Retirado em 26 de junho, 2012, de <http://www.soarmec.com.br/allanyeda.htm>.

DOI: <http://dx.doi.org/10.20396/zet.v27i0.8654281>

Valente, W. R. (2007). História da Educação Matemática: interrogações metodológicas. REVMAT. *Revista Eletrônica de Educação Matemática*, 2(1), 28-49. Retirado em 30 de outubro, 2018, de <https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/12990/12091>

Vigil, J. I. L.(2004). *Manual urgente para radialistas apaixonados*. São Paulo: Paulinas.

Wittgenstein, L. (2009a). *Anotações sobre as cores*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2009.

Wittgenstein, L. (2009b). *Investigações filosóficas*. Petrópolis: Vozes.

