

ESTILO DOS ESTILHAÇOS EM UMA HISTÓRIA DA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Júlio Faria Corrêa
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Londrina
juliofc13@gmail.com

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo problematizar o estilo dos estilhaços que emergiu no processo de produção de uma tese de doutorado que investigou a emergência da educação matemática enquanto campo autônomo de pesquisa acadêmica. Retomamos algumas questões da atitude metódica da tese de doutorado na tentativa de esclarecer como o estilo dos estilhaços surgiu em consonância tanto com essa atitude, quanto como objeto de investigação. Apresentamos alguns estilhaços da tese para exemplificar este estilo e, por fim, problematizamos a relevância de tal estilo em relação ao tema do XII ENEM.

Palavras-chave: terapia gramatical-desconstrutiva, educação matemática, guerra, semelhanças de família.

1. Introdução



Imagem 1 – *Femme à la guitare* de Georges Braques

Retomamos nesta comunicação algumas das questões desenvolvidas em nossa tese de doutorado, intitulada HE WAR, na qual investigamos a emergência da educação matemática enquanto campo autônomo de pesquisa acadêmica (CORRÊA, 2015). Partido da sugestiva frase de Paul Ernest (1998) que diz ser “a Educação Matemática Filha da Guerra Fria”, realizamos uma *terapia arqueológica* dos diferentes usos da matemática, da educação, da guerra, do estruturalismo e do modernismo, procurando esclarecer tal emergência.

Aqui, nos concentraremos na atitude metódica desenvolvida na tese que foi constituída em diálogo com a *terapia gramatical wittgensteiniana*, a *arqueologia foucaultiana* e com a *desconstrução derridiana* do grito babélico HE WAR de James Joyce. Desta atitude metódica emergiu o que chamamos de *estilo dos estilhaços*, um modo de encenação de nossa escrita historiográfica que procurou conectar os *jogos de linguagem* mobilizados na tese por meio de *semelhanças de família*.

Nosso objetivo nesta comunicação é problematizar o estilo dos estilhaços, assim, o texto está dividido em três partes: na primeira procuramos esclarecer a emergência do estilo dos estilhaços no contexto de desenvolvimento da tese de doutorado; na segunda parte, procurando exemplificar o estilo dos estilhaços, retomamos alguns estilhaços da tese que apresentam diferentes usos da noção de estrutura; e, por fim, nos questionamos sobre as possibilidade de atitudes terapêuticas de pesquisa no campo da educação matemática em relação ao tema do XII ENEM “Educação Matemática na Contemporaneidade: desafios e possibilidades”.

2. Estilo dos estilhaços, jogos de linguagem e semelhanças de família

A palavra “estilo” vem do latim *stilus* que pode significar “haste de escrever”, ou ponteiro para escrita, e pode significar também “modo de expressão” (HOUAISS, 2009). Um “estilo” é também a maneira de se expressar, ou ainda, uma maneira de produzir efeitos de verdade, ou efeitos de sentido, ou efeitos de poder. A versão latina desta palavra mostra que um estilo está diretamente conectado com as práticas de escritura, ou seja, com maneira idiossincrática como usamos palavras em *jogos de linguagem*.

A palavra “estilhaço” é uma composição de *estilha*+*aço* (HOUAISS, 2009). Estilha, por sua vez, quer dizer pedaço ou fragmento de qualquer coisa. Estilhaço é um fragmento a

que fica reduzido um material após um impacto violento ou explosão. Além disso, estilha é sinônimo de “estila” que nos leva ao verbo estilar que tem como um de seus sentidos “ferir com estilo (ponteira de metal)” e também significa “estilizar”, o que nos mostra as semelhanças de família, entre estilos e estilhaços. Modos de expressão que surgem de marcas deixadas por hastes de metal ou fragmentos de explosões que deixam marcas no corpo-simbólico que procura se expressar.

Como dissemos na introdução, o estilo dos estilhaços emergiu no contexto de investigação da emergência da educação matemática enquanto campo autônomo de pesquisa acadêmica e de nossa tentativa de conectar esta emergência com discursos bélicos, discursos modernistas e discursos estruturalistas. Os discursos bélicos não apareceram apenas em nossa constatação de partida – “A Educação Matemática é filha da *Guerra Fria* –, nem apenas em nosso percurso pelas aplicações bélicas da matemática, ou mesmo pelos desenvolvimentos da matemática em relação com a grande mobilização de cientistas no contexto da Segunda Guerra Mundial, mas, também, nas extensões metafóricas do bélico e da guerra, que nos levaram a sugerir um uso da *guerra fria* que desconstruísse a oposição binária que se estabeleceu – sobretudo em contextos econômicos, políticos, historiográficos, midiáticos e propriamente bélicos – entre ‘guerras quentes’ e ‘guerras frias’. Desconstruir esta oposição binária não significa negar as diferenças entre uma agressão corporal (guerra quente) e uma agressão simbólica (guerra fria), mas é uma tentativa de nublar uma distinção rígida entre estes dois tipos de agressão.

Numa perspectiva wittgensteiniana, todo jogo de linguagem é sempre uma encenação corporal da linguagem e, nesse sentido, o corpo humano, não só faz coisas com símbolos, como também, ao fazê-lo, também os símbolos fazem coisas aos corpos humanos. Assim, a expressão *jogos bélicos de linguagem* foi utilizada em nossa investigação terapêutica para nos referirmos a jogos de linguagem corporalmente encenados em quaisquer campos de atividade humana, através de quaisquer sistemas simbólicos, visando a propósitos sociais de qualquer natureza, mas que, porém, instauram, induzem, se referem, insinuem ou remetem a confrontos, polêmicas, controvérsias de qualquer natureza, de modo que, assim entendida, a expressão jogos bélicos de linguagem poderia ser bem traduzida por *jogos agonísticos de linguagem*. Ou, talvez, possamos ir ainda mais longe e dizer que guerras frias são os infinitos usos que podemos fazer da expressão guerra fria em jogos de linguagem.

O estilo dos estilhaços, além de estar em consonância com esta desconstrução da oposição binária entre guerras frias e guerras quentes, por nos remeter, também a uma possibilidade de nublarem a distinção entre simbólico e corporal – o modo de expressão do corpo por símbolos e os estilhaços-simbólicos que marcam o corpo simbolicamente -, este estilo emergiu em consonância com nossa atitude metódica de investigação. Dados o escopo e os limites desta comunicação, nos concentramos apenas em esclarecer parte desta atitude metódica. Nos restringiremos a problematizar a terapia wittgensteiniana a as noções de jogos de linguagem e semelhanças de família.

O livro *Investigações Filosóficas*, escrito por Wittgenstein (1975) e publicado postumamente, é composto por uma série de aforismos nos quais o filósofo problematiza uma série de questões e, em particular, a questão da linguagem enquanto representação da realidade. Em sua guerra fria contra este *modelo referencial da linguagem* – modelo que o próprio Wittgenstein (2010) havia defendido em seu único livro publicado em vida, o *Tractatus Logico-Philosophicus* – Wittgenstein cunha as noções de *jogos de linguagem e semelhanças de família*.

A expressão jogos de linguagem é mobilizada para salientar, por um lado, a importância da práxis da linguagem, ou sua característica de encenação corporal, ou seja, que não há linguagem sem um conjunto de práticas humanas que envolvem o corpo em ação, e por outro lado, o caráter dinâmico da linguagem, ou seja, que os significados das palavras são os usos que fazemos das palavras em jogos de linguagem: “a significação de uma palavra é seu uso na linguagem” (WITTGENSTEIN, 1975, §43, p. 32).

Para exemplificar um jogo de linguagem, Wittgenstein apresenta uma cena em que um construtor e seu ajudante encenam uma linguagem na qual o construtor grita, por exemplo, “lajota” e o ajudante se desloca até um pilha de lajotas, pega uma delas e leva até o construtor. Nessa encenação podemos ver que a palavra lajota não possui um referente único, ou um significado essencial, mas que ela cumpre uma função no jogo de linguagem estabelecido entre o construtor e o ajudante, normatizando as ações de cada um no uso das palavras (§2-7, pp. 14-16). No parágrafo §23, Wittgenstein, apresenta uma série de exemplos de jogos de linguagem que nada mais são do que diferentes práticas humanas, tais como cantar uma música, resolver uma equação, relatar um acontecimento, dentre outras, mas o que Wittgenstein parece defender é que não é possível determinar um significado essencial para uma palavra. A resolução de uma equação de segundo grau no contexto de uma sala de aula é

um jogo de linguagem diferente da resolução da mesma equação em um contexto, por exemplo, de estudos de balística. Se levarmos a fundo a noção de jogos de linguagem talvez nem possamos dizer que a equação é a “mesma”, já que sua mobilização envolve diferentes práticas em cada um dos contextos.

Mas se não há nada de essencial, nada de comum entre os diferentes usos de uma palavra, como podemos usá-la, ou mesmo como podemos ter a impressão de usá-la da mesma forma? A expressão semelhanças de família procura responder a esta questão. Wittgenstein toma como exemplo as semelhanças físicas entre membros de uma mesma família na qual podemos encontrar traços semelhantes entre os seus componentes: o filho possui os “olhos do pai”, os irmãos possuem “o nariz da mãe” etc. Não podemos, entretanto, encontrar um traço comum a todos os membros da família.

Em vez de indicar algo que é comum a tudo aquilo que chamamos linguagem, digo que não há uma coisa comum a esses fenômenos, em virtude do qual empregamos para todos a mesma palavra, - mas sim que estão aparentados uns com os outros de muitos modos diferentes. E por causa desse parentesco ou desses parentescos, chamamo-los todos de linguagens. (§65, p. 42).

Assim, da mesma maneira como descrevemos no início da seção os critérios etimológicos que nos levaram a apontar o parentesco entre a palavra estilo e a palavra estilha, as semelhanças de famílias sugerem que o significado de uma palavra é o conjunto de usos possíveis e imagináveis que podemos descrever, ou mesmo criar para esta palavra em diferentes jogos de linguagem.

É justamente este processo de descrição dos usos que constitui a *terapia filosófica* de Wittgenstein. E é esta atitude terapêutica que procuramos trazer para nossa pesquisa historiográfica. Como afirma Miguel (2016), em seu artigo em que problematiza a historiografia baseada em uma atitude terapêutica wittgensteiniana,

que “o propósito visado pela investigação historiográfica [tal como ele a concebe] é o de descrever como e com base em que estratégias e recursos retóricos, argumentativos, imagéticos, cênicos, literários ou ficcionais esses enxertos produzem seus efeitos performáticos, isto é, como performam as suas próprias dissonâncias e contradições, as transgressões de regras de suas próprias gramáticas, os seus agramaticais, o sem sentido” (grifos nossos, p. s/n).

Nossa historiografia, realizada por meio do estilo dos estilhaços, procurou estar em consonância com a terapia wittgensteiniana o que nos levou a combater atitudes historiográficas empírico-verificacionistas e desconstruir uma escrita contínua e etapista que procurasse estabelecer relações de causa e efeito. A máquina wittgensteiniana de guerra que compôs o texto estilhaçado da tese, conectou estilhaços de diferentes jogos de linguagem, com o propósito de esclarecer nosso objeto de pesquisa por meio da produção de efeitos de verdade, ou efeitos de sentido, de maneira a possibilitar novas formas de ver a emergência da educação matemática enquanto campo de pesquisa.

Procuraremos, então, na próxima seção exemplificar esse processo de conectar estilhaços por semelhanças de família de diferentes ordens (temáticas, sensoriais, perceptuais, etimológicas, indiciárias etc.) que abriu-nos a possibilidade de praticar uma historiografia sem a pretensão de confirmar ou refutar uma tese, mas com o propósito de propor novos sentidos para a educação matemática e suas conexões com o bélico.

3. O belo do bélico

Abrimos este escrito com o quadro “Femme à la guitare” do artista francês Georges Braque e que foi pintado em 1913. Este quadro, composto por diferentes fragmentos, estilhaços, dentre os quais podemos identificar figuras geométricas e cujo título sugere que procuremos combinar estes estilhaços para encontrar uma mulher com um violão, é uma obra que mostra um dos traços principais do cubismo, qual seja, sua recusa em imitar a realidade.

Olhando para o quadro, vemos que a face da mulher é composta por dois retângulos que apresentam partes do rosto humano, enquanto seu pescoço tem a forma de um cone que atravessa uma das partes da face. Seria uma mulher com duas bocas? O violão é composto por um trapézio, atrás do qual podemos ver as curvas do corpo desse instrumento musical. Destaque é dado à cor desse trapézio, semelhante à da madeira. Ainda que cinco linhas retas paralelas e um círculo possam remeter às cordas de um violão uno e definido, não nos é dada a possibilidade de visualizá-lo diretamente em sua integralidade e unicidade supostamente contínuas, de modo que significá-lo como violão só se torna possível mediante uma operação mnemônica remissiva, por semelhanças de família, de recomposição metonímica de rastros

descontínuos de significação de imagens-estilhas de violões desconstruídos, anteriormente vistos em sua unicidade orgânica. Próximo ao violão vemos partituras musicais e um pedaço de papel, talvez dobrado, no qual se acha escrita a palavra SOATE que, uma vez recomposta após sua desconstrução pela suposta dobra do papel, possa talvez remeter a rastros de significação da palavra SONATE que, em português, e no contexto musical no qual está inserido o jogo de linguagem e o título da pintura, nos leva a SONATA, um gênero musical instrumental. Lemos, também parcialmente, o nome do jornal *Le Réveil*, o despertador, do qual restou apenas LE REVE, em sua incompletude: um jogo sempre indiscernível entre o acordar e o sonhar que pode ser assim significado mediante a desconstrução cíclica desse indiscernível pela ocultação – pela curva sinuosa do corpo do violão - da última letra que compõe uma palavra escrita, após ter sido decomposta pela sonoridade desperta da música. A mulher, de olhos fechados, sonhando desperta, toca e não toca um violão desconstruído que se confunde com o seu próprio corpo desconstruído, de modo que a ilusão descontínua de continuidade propiciada pelo arranjo metonímico discreto das partes do corpo humano e do corpo do violão remete à ilusão de descontinuidade entre sonhar e despertar.

Esta maneira de estilar a realidade, de ferir com estilo a ideia de uma arte como espelho da realidade, nos pareceu adequada para exemplificar o estilo dos estilhaços, também por ser um exemplo de uma desconstrução dos jogos modernos de linguagem que procuravam encarar, em diversos campos de atividade humana, a linguagem como um espelho da realidade. Afinal, é também ao final do século XIX, e início do século XX, que este estilhaçamento começa a emergir no campo da matemática e da educação matemática.

Em 1872, em suas *Considerações Comparativas sobre as Pesquisas Geométricas Modernas*, trabalho que ficou mais conhecido como Programa de Erlangen, Klein utiliza a teoria de grupos para travar uma guerra fria contra a fixidez euclidiana. Ele propõe que se estude a geometria por meio de grupos de transformações, mais especificamente, ele procura quais propriedades do espaço são invariantes quando aplicadas transformações (como a rotação), contrapondo-se, assim, a uma geometria que se preocupava com as propriedades dos objetos em si.

Já notamos diversas vezes que, ao estabelecermos uma ligação entre nossas considerações e as noções de espaço, não temos outra finalidade senão a de facilitar o desenvolvimento de noções abstratas por meio de exemplos claros. No fundo, essas considerações são independentes da representação sensível. (KLEIN, 1984, p. 47).

A matemática também começava a estilhaar a proposta de ser um espelho da realidade pela necessidade de olhar para si mesma. No artigo *Continuidade e números irracionais*, de 1872, Richard Dedekind definiu a continuidade por meio da criação de um ‘corte’ na reta real, de forma a generalizar as operações aritméticas com base nessa nova ‘entidade’, que acabou por “discretizar” a continuidade. Nas palavras de Dedekind: “Como professor da Escola Politécnica em Zurique, me encontrei obrigado, pela primeira vez, a dar aulas sobre os elementos de cálculo diferencial e senti, de maneira mais profunda do que nunca, a falta de fundamento verdadeiramente científico para a aritmética.” (1901, p. 1).

Este corte da reta real com estilete, era sinal de um novo estilo de matemática, não mais centrado em elementos fixos, como a axiomática euclidiana, mas com elementos variavelmente descentrados que são combinados por meio de uma estrutura. Matemática estruturalista que foi explicitamente enunciada pelo grupo Bourbaki em seu artigo *A Arquitetura da Matemática*, de 1948: “as ‘estruturas’ são os instrumentos para o matemático; uma vez que ele discerne, entre os elementos que estuda, relações que satisfazem os axiomas de uma estrutura de tipo conhecido, ele dispõe imediatamente de todo arsenal de teoremas gerais relativos às estruturas deste tipo” (p. 42).

Como no quadro de Braque, é a combinação dos estilhaços que gera um novo estilo em matemática, estilo que estuda as relações dos objetos, e não mais os objetos em si como em Euclides. Essa guerra fria contra a matemática euclidiana que inicia-se no campo da matemática acadêmica, vai emergir com renovada força no campo da educação matemática escolar ao final da década de 1950, quando encontramos o famoso grito de guerra bourbakista “Abaixo Euclides” proferido em 1959 no Seminário de Royaumont (OCDE, 1961).

O grito de guerra bourbakista é um grito de guerra contra um modo pré-modernista de se praticar a matemática, isto é, contra uma matemática concebida como ciência dos números e das formas, e, portanto, contra uma matemática vista como um conjunto estático e cumulativo de conteúdos fixos. O grito de guerra bourbakista promove uma noção de estrutura variavelmente descentrada que vinha mostrando seus efeitos performáticos no campo da matemática desde Felix Klein. Esta noção de estrutura é dinâmica e instaura a visão modernista da matemática concebida como ciência das relações, das incontáveis relações surpreendentes e potencialmente performáticas e produtivas de se combinar elementos

quaisquer de um conjunto qualquer (não mais apenas números, figuras..., mas qualquer coisa, sons, nomes, pessoas, axiomas,...). A Matemática enquanto forma de combinar elementos ou signos de qualquer natureza, enquanto ciência das estruturas.

Esta matemática modernista-estruturalista mostrou seus efeitos performáticos no decorrer das duas Grandes Guerras Mundiais e, principalmente durante a Segunda Guerra Mundial, a matemática modernista-estruturalista passou a ser extremamente valorizada, o que levou a um forte movimento internacional de reforma curricular da matemática escolar no período da Guerra Fria que, por sua vez, gerou um intenso debate sobre a educação matemática escolar por meio do desenvolvimento de pesquisas, a criação de grupos, congressos, periódicos configurando-se assim um campo autônomo de pesquisa acadêmica.

O estilo dos estilhaços permitiu a conexão de diferentes contextos – das artes, da matemática, da educação escolar, da guerra – procurando semelhanças de família, parentescos de diferentes ordens, que permitissem compreender a constituição da educação matemática enquanto campo autônomo de pesquisa acadêmica e suas relações com discursos bélicos, discursos modernistas e discursos estruturalistas. Permitiu ver, também, que as modificações nos jogos matemáticos de linguagem, possuem semelhanças de família com a modificações nos jogos de linguagem em outros campos de atividade humana, como por exemplo o das artes.

Para finalizar, nos questionaremos sobre as possibilidade de contribuição de um tal estilo estilhaçado para a educação matemática na contemporaneidade.

4. Considerações Finais

Não é nossa intenção defender o estilo dos estilhaços como algo que possa ou deve ser reproduzido em outros trabalhos, muito menos que ele deve servir de modelo para pesquisa historiográficas em educação matemática, queremos apenas mostrar como é possível constituir um estilo de escrita historiográfica que leve em consideração tanto o as especificidades do objeto de pesquisa, quando dos pressupostos assumidos pela atitude metódica de investigação.

E é no sentido de apresentar novas possibilidades de investigação em história da educação matemática que acreditamos ser possível relacionar o presente trabalho com o tema

do XII ENEM: “Educação Matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades”. Talvez este breve texto possa também ajudar na problematização da construção de uma agenda de pesquisa para o campo da história da educação matemática como proposto por Fernandes e Garnica (2014), pois nosso breve texto apresenta, a nosso ver, um modo de praticar a historiografia a partir de pressupostos muito distintos daqueles assumidos por um historiográfica empírico-verificacionista.

Como procuramos mostrar de maneira breve, os estilhaços são conectados por semelhanças de família que não obedecem a uma lógica causal e nem a critérios pré-estabelecidos, as semelhanças vão se constituindo no decorrer do percurso de pesquisa e se devem em muito a sensibilidade do corpo simbólico do historiador que efetivamente se engaja no processo de pesquisa.

5. Referências

BOURBAKI, N. L’Architecture des Mathématiques. In: LE LIONNAIS, F. *Les Grands Courants de la Pensée Mathématique*. Paris: Cahiers du Sud, 1948, p. 35-47.

CORRÊA, J. HE WAR. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação da Unicamp, Campinas, SP, 2015.

DEDEKIND, R. Continuity and Irrational Numbers. In: DEDEKIND, R. *Essays on the Theory of Numbers*. Tradução de Wooster Woodruff Beman. Chicago: The Open Court Publishing Company, 1901, pp. 1-13

ERNEST, P. Preface. In Paul DOWLING (Ed.): *The sociology of mathematics education: mathematical myths/pedagogic texts*. London: The Falmer Press (Studies in mathematics education series, 7), 1998, pp. xiii–xv.

FERNANES, F.; GARNICA, A. V.. History of Scientific and Academic Production in Mathematics Education: pointing out elements for a research agenda. *International Journal for Research in Mathematics Education*, v. 5, n. 1, 2015.

HOUAISS, A. *Dicionário Houaiss eletrônico da língua portuguesa*. CD-ROM. Rio de Janeiro: Objetiva, 2009.

KLEIN, F. *O Programa de Erlangen de Felix Klein: considerações comparativas sobre as pesquisas geométricas modernas*. São Paulo: IFUSP, 1984.

MIGUEL, A. *Historiografia e Terapia na Cidade de Wittgenstein*. BOLEMA, 2015, no prelo.

OECD. *New Thinking in School Mathematics*. Asnières-sur-Oise, 23 November - 4 December, 1959: Organization for Economic Co-operation and Development, 1961.

WITTGENSTEIN, L. *Tractatus Logico-Philosophicus*. São Paulo: EDUSP, 2010.

WITTGENSTEIN, L. *Investigações Filosóficas*. Tradução de José Carlos Bruni. São Paulo: Abril Cultural, coleção Os Pensadores, 1ª ed., 1975.