



“Educação como prática de Liberdade”:
cartas da Amazônia para o mundo!

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ (UFPA)
SET-OUT 2021

ANPEd - Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação

9989 - Resumo Expandido - Trabalho - 40ª Reunião Nacional da ANPEd (2021)

ISSN: 2447-2808

GT19 - Educação Matemática

INVENIRE, ENTRE RASTROS E RESTOS: POLÍTICAS DA COGNIÇÃO EM
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Margareth Ap. Sacramento Rotondo - UNIVERSIDADE FEDERAL JUIZ DE FORA

Giovani Cammarota Gomes - UFJF - Universidade Federal de Juiz de Fora

INVENIRE, ENTRE RASTROS E RESTOS: POLÍTICAS DA COGNIÇÃO EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Resumo: Esse artigo apresenta a trajetória e os resultados de uma pesquisa teórica desenvolvida desde 2018 que tem como problemática central discutir que políticas cognitivas operam nos discursos de grandes sistemas psicológicos que habitam a Educação e os efeitos que esses discursos têm aos pensarmos a produção do conhecimento matemático. Para tanto, toma-se a Epistemologia Genética de Jean Piaget e a Psicologia Histórico-Cultural de Lev Vigotski. Os dois sistemas operam, cada um a seu modo, uma política cognitiva de representação e discutem o conhecimento matemático como algo do âmbito da reconição. A partir da etimologia da palavra latina *invenire* discutimos brechas para pensarmos uma política cognitiva inventiva em Educação Matemática. Empreendemos uma revisão bibliográfica que nos leva a problematizar quatro fios que se apresentaram no processo de inventariar os trabalhos: abordagens da cognição na Educação Matemática; a discussão em torno da afetividade e seus efeitos para pensar a cognição; processos formativos e de subjetivação; a discussão acerca dos modos de se conceber o conhecimento matemático.

Palavras-chave: produção do conhecimento matemático; cognição; invenção; pesquisa em Educação Matemática; revisão bibliográfica.

Esse trabalho apresenta-se com restos. Restos de um pesquisar com rastros. Rastros que vêm de salas de salas de aulas de matemática em distintos níveis de ensino, de cursos de extensão, de estudos de políticas cognitivas aliadas a modos diversos de conceber o conhecimento e dos múltiplos modos de compreender os processos formativos/produção de subjetividade. Esses rastros acabaram por compor um pesquisar que assumiu um método arqueológico, ou ainda, de composição com restos arqueológicos: inventariar. Ação de um pesquisar: *invenire* ^[1].

Invenire: trabalho com relíquias encontradas ou com restos ou com rastros deixados junto a processos formativos e a produção do conhecimento, principalmente do conhecimento matemático. *Invenire*: trabalho de estudo atento que solicita ficar no avesso das formas que se

apresentam, raspar suas camadas visíveis, entrar em contato com o fluxo de sua produção viva e inventariar rente à Educação e à Educação Matemática.

Kastrup (2007), ao pousar seus esforços na compreensão de como a ausência do tratamento do problema da invenção por grandes sistemas psicológicos estava atrelada a seus pressupostos filosóficos e epistemológicos, acabava por nos convidar a ir a esses sistemas, não no sentido de uma crítica, mas para buscar uma aproximação e fazê-los vazar, compondo com o que ali restava retido, invariável.

Nossos anos de estudos e de pesquisa teórica se instalaram em meados de 2018 a partir da composição de um grupo de estudos semanais com professores, bolsistas e discentes da pós-graduação em Educação. Nosso interesse, nessa pesquisa, tem sido pensar: que políticas cognitivas operam em discursos de grandes sistemas psicológicos que habitam a Educação? Que efeitos elas têm para a Educação Matemática? O interesse pela primeira questão constitui o estudo no primeiro ano de pesquisa, enquanto que o esforço em pensar as implicações e efeitos na Educação Matemática vem sendo a tônica nos últimos dois anos.

A entrada nos grandes sistemas psicológicos nos fez tomar uma inflexão a partir do trabalho de Kastrup (2007) quando ela aponta, a partir da Psicologia da Gestalt e a Epistemologia Genética, a ausência de um tratamento genuíno do problema da invenção. Pensando o universo da Educação e da Educação Matemática, tomamos a Epistemologia Genética e a Psicologia Histórico-Cultural como discursos a serem inventariados.

Em nosso inventário, o exercício foi o de raspar as camadas, dar passagem aos fluxos ali investidos e assim compreender como davam a ver o conhecimento e seu modo de produção e funcionamento. Em outras palavras, a investigação centrava esforços em pensar como os diferentes sistemas psicológicos implicavam diferentes políticas cognitivas.

Junto à Epistemologia Genética foi possível compreender que a produção do conhecimento é tomada como uma relação do sujeito sobre o objeto a ser conhecido, em ações do sujeito cognoscente em relação ao objeto cognoscível que constituem esquemas que vão sendo elaborados solidariamente a estruturas cognitivas. O conjunto de estruturas é tomado de empréstimo do modo de organização formal do conhecimento científico e os esquemas e invariantes operatórios dão testemunho de uma construção que ruma para essa organização formal. As fases de desenvolvimento – sensório-motor, pré-operatória, operatório-concreta e operatório-formal – constituem a descrição temporal desse movimento progressivo de estruturação (PIAGET; INHELDER, 1978).

Rasgando as primeiras camadas do discurso da Epistemologia Genética vimos como, ao conceber a produção do conhecimento no âmbito dos invariantes, é possível ir delineando os modos de funcionamento da produção do pensar de forma homogênea e então produzir um discurso universal do desenvolvimento cognitivo partindo do infante, aquele que não pensa, para o adulto, que comporta o pensar científico. Afirma-se assim uma política cognitiva de reconhecimento em um construtivismo de caminho necessário (KASTRUP, 2007). Quer dizer: se Piaget introduz a problemática do tempo no estudo da cognição, a concepção de um desenvolvimento que se efetua pela localização da cognição em um tempo previamente esquadrihado acaba por levar a um funcionamento previsível da cognição. Uma camada encontrava-se exposta naquele sistema e a nós parecia, apesar de ainda de acesso freqüente nos discursos educacionais, sempre passível de transbordamentos, já que no contínuo fluxo da produção do conhecimento a variância do existir insiste em tensionar a organização ali postulada.

Já os estudos da psicologia histórico-cultural, marco teórico que parte de Lev Vigotski, compreende humano como um ser social e privilegia a análise da cognição como uma noção

de desenvolvimento alinhada a pressupostos marxistas e vinculada a noção de história. Estudar a cognição em Vigotski significa estudar seu movimento de transformação e, por isso mesmo, seu movimento histórico e dialético (VIGOTSKI, 2009). Tal movimento pode ser pensado, por exemplo, entre desenvolvimento e aprendizagem. Os processos psicológicos superiores, típicos da consciência humana, caracterizam uma imersão do homem no conjunto de significações que se estabelecem na cultura. O desenvolvimento humano caracteriza-se por essa imersão.

Mais uma vez vale a questão: que política cognitiva esse modo de compreensão coloca em jogo? Aqui, precisaríamos levar em conta que a noção de cultura pode ser tomada como teleologia do processo de desenvolvimento. Com isso, certa cultura se coloca como lugar a chegar e instaura um regime de verdade a partir do qual a cognição se faz valer como reconhecimento. Apesar disso, há esforços para se pensar brechas nesse modo mais teleológico de se ler a psicologia histórico-cultural de modo a elucidar que a própria cultura é algo em devir, o que dá margem para pensarmos como a invenção opera na política cognitiva que a psicologia histórico-cultural faz funcionar (SANCOVSCHI, 2005).

Partindo dessas discussões, nosso movimento de pesquisa seguiu perguntando: que implicações essas políticas cognitivas têm em Educação Matemática? Que políticas têm sido colocadas em jogo na Educação Matemática? Deste momento em diante, passamos a nos dedicar à produção de pesquisa bibliográfica em quatro revistas da área de Educação Matemática – Zetetiké, Bolema, Educação Matemática em Revista e Perspectivas em Educação Matemática. Nessas revistas, fizemos um recorte temporal das edições de 2010 a 2020 e produzimos uma base de dados de artigos a partir dos quais produzimos alguns fios que nos interessavam problematizar: abordagens da cognição no educar matematicamente; discussão em torno da afetividade e seus efeitos para pensar a cognição; processos formativos e de subjetivação; discussão acerca dos modos de se conceber o conhecimento matemático.

No primeiro fio, encontramos artigos que tomam um modo particular de dizer da cognição na pesquisa em Educação Matemática. Assim, esse fio teceu e agrupou distintos trabalhos, desde aqueles que discutiam processos cognitivos específicos, como a memória e processos metacognitivos na resolução de problemas matemáticos até trabalhos que discutiam a competência cognitiva e práticas de monitoramento cognitivo. Dessa teia, uma característica foi ganhando relevo: a cognição era tomada, no mais das vezes, como solução de problemas. Os problemas precediam às relações de conhecimento e podiam ser tomados em função de uma solução esperada. Nesse sentido, operava-se uma política cognitiva de representação.

Nessa primeira tessitura, alguns fios soltos: em Gondim e Miarka (2017), por exemplo, encontramos um trabalho que dizia justamente da aprendizagem como um processo de engendramento de problemas. A cognição, pensada como invenção junto a um episódio que envolve matemática escolar, operava em outra política que nada devia à solução do problema ali discutido. Ao contrário, estava em jogo a cognição como inventiva e inventada, ou seja, como um processo motor da cognição que produz em seu curso estabilizações provisórias passíveis, elas mesmas, de novas problematizações.

O segundo fio teceu e agrupou trabalhos que diziam de afetividade em Educação Matemática. Os trabalhos tinham como pano de fundo uma crítica à dicotomia entre o pensamento e afetividade. Discutiam questões como a aceitação comum de que a matemática escolar é chata ou a influência da afetividade no processo de aprendizagem. Este fio também leva a cabo, a seu modo, uma política cognitiva de representação: aqui, a afetividade aparece como um acento que coloca em jogo crenças, atitudes e sentimentos com relação à matemática. Nesse fio a matemática funciona como um *a priori* cuja aprendizagem é

favorecida por um conjunto de crenças, atitudes e sentimentos que também podem ser antecipados à relação dos alunos com matemática.

Um dos fios soltos nessa segunda tessitura é o trabalho de Clareto e Miarka (2015), que pensa uma Educação Matemática afetiva, tomando o afecto e afectividade não mais como um processo que circunscreve e condiciona a cognição, mas como o poder de afectar e ser afectado, como jogo de forças em disputa fora do domínio da representação. Esse modo de colocar o problema abre brechas para uma política cognitiva que coloca em jogo aquilo que, com matemática, nos atinge, nos afecta, nos impele a uma experimentação, a uma invenção.

O terceiro fio nos levou a agrupar trabalhos que tomavam os processos formativos como aquilo que deveria dar conta de levar à produção de um sujeito capaz de responder às demandas que se impõem desde o “ensinar bem” até ao atendimento de uma finalidade proposta que subentende de saída uma idealização da docência. Uma política de reconhecimento também se exerce aqui, já que docentes e discentes estão submetidos uma certa forma identitária, tomada como modelo. Assim, os modos de existir, comparados aos modelos, são lidos pela falta e se atrelam à culpa dentro de um certo regime de verdade.

Dalmaso e Sangoi (2013) expuseram fios soltos nessa tessitura e deram a pensar a invenção no âmbito da formação docente aliando-se a uma temporalidade outra, a um tempo do devir que se apresenta sempre em criação. Com as autoras tomamos os processos de subjetivação e dessubjetivação que se dão em salas de aulas de matemática junto a um olhar do invisível a esses processos formativos em suas singularidades e diferenças.

Por fim, os modos de conceber o conhecimento matemático, por vezes apontaram a produção do conhecimento enquanto uma prática de um sujeito no camposocial e, noutras, indicavam a busca de abordagens didático-metodológicas como apoio para o ensinar e, se bem sucedidas, a um possível aprender. Nesses fios, uma política de reconhecimento também se afirmava: aquela em que sujeito e matemática são antecipados de seu encontro podendo ser, portanto, representados. É sobre essas antecipações que se erige uma ligação necessária entre ensinar e aprender que passa a ser também antecipáveis, representáveis.

Fios soltos animavam em outras dinâmicas como, por exemplo, Chisté e Leite (2017) ao apontarem para o devir-criança da matemática instaurado noutra temporalidade junto a intensidade do vívido, no experienciado e no acontecimento. Matemática e crianças apontavam para encontros que suspendiam, a um só tempo, sujeito e objeto, ensino e aprendizagem como antecipações. Com isso, a própria política de reconhecimento era, também, suspensa, dando passagem a movimentos de criação e a uma política que se afirma como exercício dessa suspensão e como entrada em modos de existir porvir.

Todos esses fios apresentaram-se no inventariar, ao raspar aquilo que vem sendo produzido em Educação e Educação Matemática. Ao expor essas produções, mesmo que apostam no invariante, no campo da representação e no pensamento dogmático, algo se apresenta em variação, mesmo que minimamente, dando possibilidade de por problema ao que se apresenta buscando pelo que a Educação Matemática põe a funcionar: que políticas? que conhecimento? que existir?

REFERÊNCIAS

CHISTÉ, Bianca Santos; LEITE, César Donizetti Pereira. Devir-criança da matemática em

experiências infantis imagéticas. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 10, n. 22, p. 189-204, 2017.

CLARETO, Sônia M; MIARKA, Roger. EDucAçÃoMAteMátiCAAefeTIvA: nomes e movimentos em avessos. **Bolema**, [S.L.], v. 29, n. 53, p. 794-808,2015.

DALMASO, Alice; SANGOI, Deisi. Produções do invisível: considerações sobre o tempo e a formação de professores. **Educação**, [S.L.], v. 38, n. 1, p. 165-177,2012.

GONDIM, Diego M; MIARKA, Roger. A constituição de um plano de intensidades: aprender e matemática e diferença e escrita-avalanche e.... **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 10, n. 22, p. 115-131, jan. 2017.

KASTRUP, Virgínia. **A invenção de si e do mundo**: uma introdução do tempo e do coletivo no estudo da cognição. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

PIAGET, Jean; INHELDER, Bärbel. **A Psicologia da criança**. Rio de Janeiro: Difusão Editorial, 1978.

SANCOVSCHI, Beatriz. **Sobre a aprendizagem**: ressonâncias entre a abordagem enativa de F. Varela e a psicologia histórico-cultural de L. S. Vygotski. 2005. 145 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Mestrado em Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

VIGOTSKI, Lev Semenovich. **A construção do pensamento e da linguagem**. São Paulo: Wmf Martins Fontes, 2009.

[1] Invenire é a palavra latina que origina o termo invenção. Kastrup (2007) diz que a etimologia do termo latino – encontrar relíquias ou restos arqueológicos – indica a invenção como uma prática de tateio e de experimentação. Nessas práticas é que se configuram choques com a matéria, com o já reconhecido, com o universo de nossas expectativas frente ao mundo.