



O CORPO E A MATEMÁTICA: CONSTRUÇÕES E DESCONSTRUÇÕES NUMA SALA DE AULA DE 6º ANO

Maria Aparecida de Souza Leonardo¹
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
nialeonardo@hotmail.com
<https://orcid.org/0000-0002-5127-1148>

Modalidade: artigo completo (para comunicação oral).

Resumo:

O presente texto constitui parte dos estudos relacionados à pesquisa intitulada O corpo e a matemática: construções e desconstruções numa sala de aula de 6º ano que está sendo desenvolvida e tem como objetivo reforçar a importância do corpo e seus movimentos junto ao materialismo inclusivo na Educação Matemática, o saber/fazer interagindo com os conceitos durante o percurso enquanto o aluno habita uma sala de aula. Desta forma, pretende-se entender a/s noção/ões de corpo que participa/m da construção do conhecimento matemático. A pesquisa utiliza-se da cartografia para a coleta de dados com resultados parciais a qual está sendo realizada em uma escola pública do município de Campo Grande na rede Municipal de Ensino. Nesse contexto, em face ao cenário da pandemia buscamos a inserção nos vários formatos ou modalidade que estas aulas estão sendo ministradas para acompanhar e compor o relatório sensível como resultado deste trabalho. A produção dos dados ocorre por meio de fotos, vídeos e demais recursos tecnológicos utilizados no Ensino Remoto. Esperamos compreender os modos de operação com o corpo e como estes são fabricados pela inclusão/exclusão em situações de ensino, além de contribuir com a desconstrução da estrutura colonial que reforça binarismos dentro da Educação Matemática.

Palavras-chave: Disciplinarização do corpo; Aprendizagem; e Educação Matemática.

1. Introdução

O trabalho aqui apresentado traz resultados parciais de uma dissertação em fase de desenvolvimento dentro do grupo de pesquisa História da Educação Matemática em Pesquisa - HEMEP, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul.

Esse grupo de pesquisa trabalha diretamente com três linhas de pesquisa direcionadas à Educação Matemática como: “Aspectos históricos do ensino e da aprendizagem de matemática; História da formação de professores que ensinam matemática e História oral e narrativa”. Desta forma, este trabalho compõe os estudos com a finalidade de fazer história na Educação Matemática mostrando a importância do corpo e sua interação com os conceitos no processo de

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS; Programa de Pós-graduação em Educação Matemática; Mestrado em Educação Matemática; nialeonardo@hotmail.com

construção do saber/fazer matemática durante a aprendizagem e de que modo opera o materialismo inclusivo.

A pesquisa tem como tema a Matemática em Movimento que habita os processos de Ensino e Aprendizagem na vida escolar da criança. O corpo e a matemática estão em constante formação junto com todas as outras coisas do mundo, é uma co-construção, uma interligação que não vem depois da existência como duas coisas que estão no mundo e depois se relacionam, mas, que se constroem juntos. Corpo e matemática e, e, ... se produzem e intra-ção. Entretanto, por questões culturais provenientes de discussões religiosas que dividiam corpo e alma que se traduz em julgamentos binários como selvagem/civilizado, teórico/prático, entre outros, o corpo acaba sendo separado da racionalidade junto com suas sensibilidades múltiplas. Neste sentido, buscamos compreender que corpos são fabricados dentro de aulas de Matemática do sexto ano do Ensino Fundamental, quando o pensamento algébrico e, portanto, abstrato começa a ser mais marcadamente presente. Como o corpo físico é mobilizado durante a aprendizagem matemática? Como as orientações docentes reconhecem/potencializam o corpo como parte desse processo ou o excluem em nome do pensamento abstrato? Que indícios nesse momento de escolaridade sinalizam para este processo de retirada do corpo em nome de um pensamento matemático? Consideradas as noções comumente envoltas ao se falar e fazer Matemática, como neutralidade e universalidade, consideramos que é preciso que haja a desconstrução de uma esquematização, conceitos ou até mesmo ideologias para que seja construído um novo conhecimento ou reformulado.

O objetivo geral da pesquisa é compreender que corpo/s é/são produzido/s em nome de processos de racionalização e abstração matemática e esse trabalho tem o intuito de reforçar a importância do corpo e seus movimentos junto ao materialismo inclusivo na Educação Matemática, o saber/fazer interagindo com os conceitos durante o percurso enquanto o aluno habita uma sala de aula.

2. Aporte Teórico-Metodológico

Os conceitos parecem ser fruto do modo como somos atravessados pelos acontecimentos do mundo. Temos aprendido a, sempre, racionalizar tudo aquilo que em nós produz afeto. “Um conceito é como uma descoberta. E daí surgem vários conceitos como desterritorialização-territorialização, linha de fuga, devir, singularidade, acontecimento, máquina desejante, corpo sem órgãos etc.” (DELEUZE; GUATTARI, 1992, p.47). Não se trata

de coisas que estão no mundo, mas das produções que, em intra-ação, praticamos. Historicamente, talvez, possamos considerar para além de marcar imprecisas (como origem e fim), como as coisas se movimentam.

O corpo ganha nova evidência na sociedade atual, principalmente pela quantidade de discussões que cresce a cada dia acerca de saúde, beleza, alimentação, sexualidade etc.; esses valores são produzidos junto com a prática de um corpo, uma conduta, uma postura, uma afetação. “Encontre seu corpo sem órgãos, saiba fazê-lo, é uma questão de vida ou de morte, de juventude e de velhice, de tristeza e de alegria. É aí que tudo se decide” (DELEUZE; GUATTARI, 1995, p. 11) e são os primeiros a ressaltar o valor da prudência para se criar um corpo pleno.

Para Alvim (2011, p. 36) então, “trata-se de denunciar o poder e sua penetração no microcosmo da “alma” humana, de apontar a maneira como ele coloniza os corpos pela via da incitação, da invenção e da produção”. Ele não descreve corpo, mas sim se preocupa em analisar e descrever todas as práticas que atuam sobre ele, uma vez que aparece em muitas das suas obras. “O corpo também está diretamente mergulhado num campo político; as relações de poder têm alcance imediato sobre ele; elas o investem, o marcam, o dirigem, o supliciam, sujeitam-no a trabalhos, obrigam-no a cerimônias, exigem-lhe sinais” (FOUCAULT, 1987, p. 29) é nessa relação entre o poder e o conhecimento que analisamos o comportamento do corpo e sua movimentação na busca do corpo pleno.

A orientação desse documento remete à problematização de Freitas e Sinclair (2014) que exploram as noções de corpo produzidas em situações de ensino e a importância de compreender como a Matemática, ao produzir a necessidade de um corpo silenciado, opera na direção de reforçar uma prática colonizadora que valida o que é ou pode ser tomado como racional e neutro, sob a insígnia do universal. Nessa ótica essas autoras ainda apontam para o materialismo inclusivo relevada importância no campo da Educação Matemática trazendo mudanças socioculturais e linguísticas inserindo novas abordagens e experiências junto ao corpo que está em constante construção no processo educacional.

Ressaltamos que “matéria e sentido estão emaranhados e o corpo está imerso no saber/fazer de forma a interagir com os conceitos” (SINCLAIR, FREITAS, 2014). O repensar a aprendizagem com várias agências, abrindo espaço na educação matemática para o corpo, o saber, a matemática permitindo o conhecimento e conceito matemático abstrato junto ao

concreto. As autoras reforçam a importância dos gestos, diagramas e os movimentos que são executados pelo corpo que são responsáveis por criar conexões capazes de produzir momentos inventivos indo além das imagens, representações capturando as dimensões unindo o virtual e real de forma que o gesto passa a ser intermediário ao corpo.

Para aprender com inventividade dentro de uma sala de aula real é necessário partir da novidade e utilidade singular a cada um trazendo à cena a criatividade que irá envolver os gestos, os diagramas centrados no corpo e suas ações relacionando os professores, os alunos e os materiais para potencializar e mobilizar os corpos, transformando as identidades nos ciberespaços. O virtual apoia e gera forças ao matemático para dar vida ao que poderia ser abstrato e inerte.

A linguagem que do corpo/matéria tem importante função na aprendizagem observando-se sob o materialismo inclusivo. Aqui entra o desafio em romper binarismos presentes porque a linguagem cria ou determina significado a ponto de não percebermos outras forças que articulam. É necessário buscar uma micropolítica do discurso utilizando a linguagem, permitindo que a aprendizagem por meio de corpos, conceitos, normas possam se envolver, cortar, produzir relações além da comunicação e nessa linha de pesquisa ela vai costurando uma rede material de gestos, formas, objetos e dando às vistas que matéria e significado estão associados; a fala é o elo entre conteúdo e expressão deixando escapar um mundo que não sentimos ou impulsionado pelo acaso, mas sua potencialidade está atrelada à singularidade movimentando o comportamento (única). Nessa teoria da corporificação podemos coisificar o corpo para se tornar matematicamente inventivo, juntar a fala e o pensamento com gestos auditivos, ritmos e operando na sala de aula como forças de afetos e absorvidos pelos corpos.

A teoria tensorial do corpo matemático adquire espaço permitindo que corpos que não são considerados completos ou organizados possam exteriorizar a partir dos sentidos, ganhando aspectos políticos ou estéticos propondo uma abordagem de Deleuze dos sentidos e das sensações repensando a percepção que descentraliza os órgãos investigando corpo a corpo a sensação.

Então o que pode um corpo? Na abordagem pós-humanista da sensação os corpos devem ser livres com toda sua potencialidade apresentando habilidades diferentes e organizados assim dentro da sala de aula incluindo as deficiências. Corpos são sempre apanhados em processos de

devir e nesta abordagem da deficiência tudo o que rompe com a trajetória de vida e não pode ser prescrito pelo código genético. A teoria da incorporação deve pensar o corpo da/na matemática e de que forma esses conceitos funcionam como agentes materiais nas atividades. Relatos materialistas diante de corpos materialistas móveis que mudam de lugar direcionado pelo matemático, saindo do campo cartesiano e adentrando novos tipos de entidades. Corpos de alunos e professores também compõem a materialidade variada e dinâmica envolvendo todos os objetos físicos até os conceitos matemáticos. De acordo com as autoras Nathalie Sinclair e Elizabeth de Freitas:

talvez a melhor maneira de pensar em um agenciamento seja imaginar um nó de muitos fios diferentes, retorcidos e emaranhados, composto de fios soltos e bolinhas apertadas de densidade entrelaçada. Os nós não têm dentro ou fora, não têm começo ou fim – a pessoa está sempre no meio do nó, sempre se movendo ao longo de seus vários fios. (2014, p.34)

O corpo humano é transformado mostrando-se irreconhecível para muitas pessoas sendo conjunto de matéria orgânica, conceitos, som, software, agenciamento, sempre em processo de devir, evoluindo, contraindo, mudando, tornando-se. É assim que um corpo matemático passa a se tornar um corpo, a existir. O corpo tem potencialidades que vibram com esse agenciamento conhecidas aqui como múltiplas posturas. A virtualidade também se corporifica nos conceitos matemáticos e tornar-se envolve o movimento da matemática junto ao seu praticante. Sinclair e Freitas (2014, p. 226): “That is to say, both the subject and object of learning are in the midst of an ontological process of change or alteration, each moving away from that which they were and towards something entirely new”². É necessária uma matemática que inclua alunos e professores e envolvam muitos mais alunos atuantes nesse processo de TORNAR-SE.

Para compreender que corpo é construído com/ou desconstruído com a matemática no 6º ano e para analisar o movimento desse corpo e como se dá a construção ou desconstrução pela matemática, optou-se por fazer um estudo exploratório usando a técnica da observação de aulas durante aulas de matemática na turma de sexto ano.

3. Produção de Dados

A pesquisa está sendo realizada em uma escola pública do município de Campo Grande por meio dos recursos utilizados pela escola com ensino de modo não presencial. De acordo com novo cenário de pandemia em função do vírus Covid-19 que provoca fissuras nos modos

² “Ou seja, tanto o sujeito quanto o objeto de aprendizagem estão em meio a um processo ontológico de mudança ou alteração, cada um se afastando do que era e rumo a algo inteiramente novo”.

de pensar a pesquisa com as aulas à distância, faria sentido uma investigação sobre a produção de corpos em aulas de matemática? Acreditamos que Sim! Esse corpo confinado, é um corpo potencial, meio ambiente para inúmeros vírus, esse corpo frente a uma tela de computador ou celular é ainda um corpo político, estudante, mundo que requer que nos delineamos alguns primeiros movimentos de investigação em aulas online para a captura sensível de informações necessárias à cartografia.

A Cartografia, disparada por movimentos iniciais de observação de uma sala de aula de matemática de sexto ano, será a orientação metodológica que guia um processo de olhar/escuta/... atenta. Os procedimentos não são genericamente normalizados e antecipados, sua construção será delineada a partir das movimentações da pesquisa que incluem, também, um corpo-pesquisadora.

Segundo Rolnik (2006) o cartógrafo absorve qualquer matéria sem preconceito de linguagem, cor ou origem e tudo será bem-vindo. Suas fontes não precisam ser teóricas, escritas porque ele vive por apropriar, expropriar sempre ponderando e utilizando a linguagem para construir mundos. Não tem um protocolo ou procedimento adequado, estes serão inventados de acordo ao contexto inserido e o que vai diferenciar o seu perfil é a sensibilidade diante das situações confrontadas durante seu trabalho. A regra ou o princípio vai se desenhando a cada etapa de acordo a entrega ou o grau de abertura que cada um se permite em cada momento respeitando sempre os limites do outro de forma a respeitar e proteger sempre a vida.

Garnica (2015) traz a metodologia como uma trajetória onde o pensar metodológico não está separado do objeto a ser estudado e todo o processo de como e por que fazer ocorre simultaneamente enquanto elas são realizadas. A cartografia não estabelece prontamente os caminhos, pois de acordo aos pressupostos ela acontecerá quando uma aplicação a ela seja exercitada. Cartografar requer uma política, é usar o corpo e estar no campo durante a construção.

Observamos nesse contexto como um currículo escolar de matemática é praticado junto a turmas de sexto ano e como o aluno produz matemática e a si por meio dela em meio às cobranças organizadas pela escola para essa faixa etária.

Iniciamos o acompanhamento observando as aulas ministradas por meio dos recursos disponibilizados pela escola municipal, que nesse caso estão ocorrendo através do

Facebook/e/ou Aprendizap.³ O professor ministra a aula no horário prefixado pela escola e os alunos participam de forma síncrona ou assíncrona utilizando o campo dos comentários para registrar as perguntas, dúvidas e até mesmo fazer as postagens das atividades realizadas no caderno, conforme orientação do professor. Durante as aulas percebemos muitos relatos de dificuldades no acesso ou na participação dos alunos nas aulas em tempo real, por exemplo: alunos utilizam os celulares dos pais para o acesso; muitos irmãos juntos para uso do mesmo celular; alguns com pouco dados móveis para assistirem as aulas; outros sem internet mesmo. As aulas ficam disponíveis no Facebook para os alunos em momentos futuros, inclusive para a realização das atividades e preenchimento do Caderno de Atividades elaborado pela REME. No final do bimestre será recolhido pela escola e corrigido pelo professor da disciplina. Muitas aulas de matemática para esta referida turma do sexto ano estão sendo veiculadas por meio de vídeos, já disponíveis nos canais do Youtube, em que o professor regente faz a seleção e disponibiliza o link para os alunos assistirem durante a aula ou posteriormente e postarem somente as dúvidas nos comentários.

Ao refletir sobre o corpo e as multiplicidades desse percurso em uma ou mais aulas de matemática, quando nos referimos à subjetividade no movimento cartográfico, encontramos muitas possibilidades e conexões, pois cada um é único. O princípio da multiplicidade, por sua vez, reforça a importância da diversidade de elementos que a construção rizomática proporciona: a multiplicidade rompe com o dualismo e a binaridade, propondo observar os elementos também por meio das suas singularidades e relações, que são os seus devires (DELEUZE; GUATTARI, 1995).

4. Considerações

Os dados obtidos de forma virtual até o momento são significativos para entender e refletir como opera o corpo do aluno durante o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática, mas ainda estamos em fase de coleta e produção. As observações virtuais é o foi possível nos trazendo uma aproximação com o real nesse contexto permitindo refletir sobre o corpo presente atrás de uma tela e que matemática singular está sendo capaz de produzir enquanto aguardamos o momento adequado para adentrar a sala atual presencialmente para

³ O AprendiZap é uma conversa automática que envia conteúdos e exercícios gratuitos para alunos do 6º ao 9º ano e Ensino Médio. Cada aula é composta por um resumo em texto, o conteúdo em pdf ou vídeo, um exercício e a correção.

nova coleta. De fato, o cenário mudou e mesmo assim algo ocorre na construção/desconstrução possibilitando a decolonialidade nos estudos em Educação Matemática. A decolonialidade é uma nova forma de olhar com profundidade e se abrir ao novo, com direito e respeito à diferença objetivando numa inter-relação justa entre os diversos tipos de conhecimentos para construção de novos modos de viver e saber para uma educação diversificada atendendo aos anseios da geração deste milênio. Utilizar as dificuldades ou o erro dos alunos como possibilidades para uma nova produção.

5. Agradecimentos

Agradecemos o espaço da Escola Municipal, aos professores e alunos que compõem e habitam o território escolar real que neste novo cenário de forma virtual permitem os acontecimentos e contribuem para que esta pesquisa seja possível e aos professores que nos acompanham nesse percurso.

Referências

- ALVIM, D. Moreira. **Foucault e Deleuze, deserções, micropolíticas e resistências**. São Paulo, 2011. Disponível em:<
<https://leto.pucsp.br/bitstream/handle/11561/1/Davis%20Moreira%20Alvim.pdf>> Acesso em: 12, set. 2021.
- DELEUZE, G; GUATTARI, F. **O que é a Filosofia?** Rio de Janeiro – RJ, Ed. 34, ISBN 978-85-85490-02-7, 1992.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil Platôs: capitalismo e esquizofrenia**. Volume 03. São Paulo: Editora 34, 1995.
- DELEUZE, G. & GUATTARI, F. (1972) **O Anti-Édipo**. Rio de Janeiro: Imago Editora, 1976.
- FOUCAULT, M. **Vigiar e Punir: história da violência nas prisões**. Petrópolis: Editora Vozes, 1987;
- GARNICA, A. V. M. História oral em educação matemática: um panorama sobre pressupostos e exercícios de pesquisa. **História Oral**, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 35-53, jul./dez. 2015. Disponível em:
<https://revista.historiaoral.org.br/index.php?journal=rho&page=article&op=view&path%5B%5D=559> Acesso em: 28, jun. 2021.
- ROLNIK, S. **Cartografia sentimental: transformações contemporâneas do desejo**. Porto Alegre: Sulina, UFRGS, 2006, 2ª 2011.
- SINCLAIR, N. FREITAS, E. **Mathematics and the body: material entanglements in the classroom**. Cambridge University Press. New York - USA. 2014.