

A MATEMÁTICA E O CINEMA: articulações e possibilidades no campo das práticas pedagógicas

Juliano BONA¹

Camila Thaisa Alves BONA²

Fabio ZOBOLI³

Resumo

Este ensaio propõe uma aproximação entre a matemática e a arte do cinema enquanto prática pedagógica. Deste modo, são apresentadas algumas articulações entre a matemática, a arte do cinema e a filosofia, com a intenção de criticar uma tradição matemática que se define soberana, racional, dura e transcendente. O diálogo entre matemática e arte que tecemos neste ensaio é forjado nos espaços educacionais, ou seja, é criado no plano da experiência em lugares em que se faz educação. O ensaio parte do pressuposto de que assistir a filmes pode ser uma linha de fuga construída para que outras matemáticas, além da hegemônica, para que possam ser pensadas na experiência escolar. “O Jogo da Imitação” (2014), “O homem que Viu o Infinito” (2015) e “Estrelas Além do Tempo” (2016) são filmes trazidos ao texto para pensar práticas pedagógicas que possibilitem construir diferentes *perfectos e afectos*, diante de uma matemática que homogeniza e transpõe sua rigidez interna para o campo das práticas. Concluímos que a arte do cinema, diante da rigidez pedagógica que caracteriza grande parte das aulas de matemática, em todos os níveis, provoca rachaduras nos muros axiomáticos que prometem isolar a matemática dominante do mundo da vida.

Palavras-chave: Matemática. Arte. Cinema. Sensibilidade. Educação. Prática pedagógica.

¹ Doutor em educação; Professor da rede municipal de ensino da cidade de Timbó/SC.
E-mail: bonajuliano@gmail.com

² Doutora em educação; Professora da rede municipal de ensino da cidade de Timbó/SC.
E-mail: camilatalves@gmail.com

³ Pós-doutor em Educação; Professor do Programa de pós-graduação em Educação da Universidade Federal de Sergipe (PPGED/UFS) – Brasil; Este artigo foi apoiado com recursos do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGED) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), do Programa de apoio ao Pesquisador à Pós-Graduação (Proap) e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).
E-mail: zobolito@gmail.com

MATHEMATICS AND CINEMA: joints and possibilities in the field of pedagogical practices

*Juliano BONA
Camila Thaisa Alves BONA
Fabio ZOBOLI*

Abstract

This essay proposes an approximation between mathematics and the art of cinema as a pedagogical practice. In this way, some articulations between mathematics, the art of cinema and philosophy are presented with the intention of criticizing a mathematical tradition that defines itself as sovereign, rational, hard and transcendent. The dialogue between mathematics and art we propose in this essay is forged in educational spaces and is created on the plane of experience in places where education happens. The essay assumes that watching movies can be an escape line built so that other mathematics, in addition to the hegemonic, can be thought of in the school experience. “The Imitation Game” (2014), “The man who knew infinity” (2015) and “Hidden figures” (2016) are films brought to the text to think about pedagogical practices that make it possible to build different perfectos and afectos, in the face of a mathematics that homogenizes and transposes its internal rigidity to the field of practices. It is concluded that the art of cinema, given the pedagogical rigidity that characterizes most mathematics classes, at all levels, causes cracks in the axiomatic walls that promise to isolate the dominant mathematics from the world of life.

Keywords: Mathematics. Art. Movie theater. Sensitivity. Education. Pedagogical practice.

A matemática e os problemas da percepção: notas introdutórias

A matemática, ao longo de seu desenvolvimento, se estrutura por meio de um conjunto de enunciados, axiomas, funções, que permite observar e modelar alguns fenômenos numericamente. Podemos, em certas condições, relativizar a potência de modelar determinados fenômenos e pensar em um paralelo entre o construto matemático e o comportamento empírico do que se observa. Em outro sentido, podemos também pensar na relação entre a matemática e as diferentes culturas, suas diferenças geográficas e artefatos que singularizam esta ciência em relação aos acontecimentos culturalmente localizados. A primeira relativização da matemática, aquela que se articula na construção de modelos e desenvolvimento de linguagem, sinaliza a existência de uma força que modifica a matemática interna. A segunda nos mostra sua relação de dependência com os movimentos culturais, sociais, a geografia dos saberes matemáticos, ou seja, mostra como existem fluxos de forças que influenciam o desenvolvimento de uma matemática hegemônica e sua relação de dependência externa.

De qualquer forma, mesmo sabendo da complexidade de pensarmos em um estatuto do conhecimento matemático, podemos observar os substratos discursivos, a maneira como a matemática hegemônica, ou dominante, como veremos posteriormente, foi sendo definida ao longo da história. Após o século XVIII, com o advento da ciência a partir de uma episteme cartesiana, traçada principalmente no cenário europeu, a matemática vai se deslocando do fazer humano. O grau de complexidade e o desenvolvimento tecnológico promovem uma espécie de flutuação, a matemática passa a ser considerada como um tipo de saber transcendente, não contaminado pelas práticas diárias das diferentes culturas e sociedades – a matemática passa, principalmente depois da modernidade, a expressar a própria verdade.

Na tentativa de estabelecer um diálogo entre matemática e arte, este ensaio se orienta a partir das discussões tecidas por Deleuze e Guattari (2010) no livro “O que é filosofia?”. Nesta obra os autores tentam responder a questão que dá nome ao livro. Para eles “[...] a filosofia é a arte de formar, de inventar, de fabricar conceitos [...]” (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 8). Para a construção desses conceitos os autores distinguem três grandes formas do pensamento: a arte, a filosofia e a ciência. Na filosofia, se pensa através de conceitos ao traçar um plano de imanência; na arte, através de sensações sobre um plano de composição; na ciência, através de funções, traçando um plano de referência. Para Deleuze e Guattari, estas três formas de pensamento não possuem nenhuma relação de vantagem ou de hierarquia, elas são simplesmente diferentes atividades, porém, cada uma delas é igualmente criadora.

Para Deleuze e Guattari (2010), assim como a filosofia e a ciência, a arte enquanto forma de pensamento também caracteriza-se na maneira como ela lida com o caos: a

filosofia busca salvar o infinito ao dar-lhe consistência, traçando um plano de imanência que leva ao infinito os conceitos; já a ciência renuncia ao infinito para produzir referência – ao traçar um plano de referência, define funções a partir de observadores parciais; já a arte cria um finito para restituir o infinito, traçando um plano de composição, com sensações a partir de figuras estéticas.

Deste modo, a matemática pertence à ciência na medida em que opera sobre o caos a partir da referência das funções. Plano cartesiano e sistemas de referências espaciais sintetizam o cenário analítico que desacelera o caos e criam uma relação de causa e efeito por meio de funções que agem em nível de linguagem e posterior sobreposição às dinâmicas fenomenológicas observáveis. Distintamente da filosofia, a ciência não opera por conceitos, mas por funções ou proposições, em que os *functivos* são os elementos das funções (DELEUZE; GUATTARI, 2010). Já a arte lida com *perceptos* e *afectos*⁴, pois a única definição da arte é a composição. O que se conserva na arte é justamente o bloco de sensações, ou o composto de *perceptos* e *afectos* (DELEUZE; GUATTARI, 2010). No entanto, aqui há de se fazer uma distinção entre percepções e afecções, por um lado, e *perceptos* e *afectos*, por outro. “Os *perceptos* não mais são percepções, são independentes do estado daqueles que os experimentam; os *afectos* não são mais sentimentos ou afecções, transbordam a força daqueles que são atravessados por eles” (DELEUZE; GUATTARI, 2010, p. 193-194).

“Grandes artistas e escritores são também grandes pensadores, mas pensam em termos de *perceptos* e *afectos*. Pintores pensam com linhas e cores, músicos pensam com sons, cineastas com imagens e escritores com palavras” (DAMASCENO, 2017, p. 139). Porém, estas composições que a arte manipula suscitam conceitos, elas instigam o pensamento, um pensamento que borra as fronteiras do intelecto, ou seja, provocam percepções, sentimentos. “A arte é, com efeito, do domínio por excelência da criação, mas a arte cria blocos de sensações e não conceitos filosóficos” (DAMASCENO, 2017, p. 139).

O verdadeiro objeto da arte é criar seres de sensação, agregados sensíveis; o objeto da filosofia é a criação conceitual. Criar um conceito é tão difícil quanto realizar uma composição visual, sonora ou verbal. Do mesmo modo, nada é tão grandioso quanto dar à luz uma imagem cinematográfica, uma pintura ou mesmo assinar um conceito (DAMASCENO, 2017, p. 139).

Este ensaio propõe uma aproximação entre a matemática e a arte do cinema. O cinema constrói conceitos-imagens – em movimento – os quais constituem categorias estéticas que operam nos *perceptos* e *afectos* do público, impulsionando uma experiência reflexiva ambivalente e aberta. Para Deleuze, o cinema é o resultado da racionalidade técnica entre câmera e montagem. A racionalidade do cinema é um equilíbrio entre o dinâmico e o

⁴ Deleuze e Guattari compreendem o termo *afectos* a partir da “teoria dos afetos” desenvolvida e elaborada por Spinoza na terceira parte da sua obra “Ética” – a origem e a natureza dos afetos é essencial para o projeto ético de Spinoza. Spinoza (2013) opera uma diferença entre afecção e *afecto*: enquanto o primeiro diz respeito ao efeito de um corpo sobre o outro, as marcas produzidas no encontros entre os corpos; já o segundo é a variação da potência de um corpo diante do encontro com outro corpo, o que significa dizer que o *afecto* envolve a afecção, mas a transborda.

uniforme, um equilíbrio dinâmico de luzes e sombras que produzem o efeito de movimento – cine movimento (DELEUZE, 1993). De igual forma, o cinema é o resultado de uma uniformidade na qual a técnica de captura e montagem é a consequência de uma sucessão equidistante das imagens – cine tempo (DELEUZE, 2009). Na menção de Farina e Fonseca (2015), estas duas obras de Deleuze – “Cine movimento” e “Cine tempo” – nos oportunizam encontrar também uma proposta política da teoria deleuzeana numa repotencialização de uma vida cotidiana que passa a ser vista e ouvida pela via do cinema moderno, que cria e revela ao espectador, por meio de imagens óticas e sonoras, a possibilidade de um pensamento complexo, descentrado e, por isso, politicamente mais potente.

Cinema, arte, filosofia e ciência formam a trama que envolve a problemática que ronda este ensaio, numa forma estética que pretende romper com a clássica representação da matemática a partir do cinema, criando fissuras na tradição hegemônica da matemática. Articular estas áreas, nos faz pensar não apenas na geografia da ciência, da filosofia e da arte, mas sim, e também, a percepção que desenvolvemos diante destas geografias do conhecimento. Portanto, dependendo do local de observação, dos processos de subjetivação que nos atravessam, observamos a matemática por meio de funções, práticas duras, isoladas, para firmar as condições necessárias para ter acesso a estes tipos de conhecimentos, como se a formalidade que satura os discursos matemáticos ultrapassasse as barreiras axiomáticas e penetrasse nas práticas pedagógicas dos professores, na experiência que vivem, nos agentes que se vinculam de alguma forma com a matemática que acontece nos espaços educacionais.

O diálogo entre matemática e arte que tentamos criar neste ensaio é forjado nos espaços educacionais, ou seja, é criado no plano da experiência em lugares em que se faz educação. Larossa (2014) nos ajuda a pensar esta experiência, ou aquilo que nos acontece, como um lugar de possibilidades. Situando-nos em espaços educacionais, a ciência, a filosofia, a matemática e a arte do cinema são linhas que atravessam a experiência, que atravessam o espaço do vivido. Estes atravessamentos são por nós percebidos e tratados com a intenção de deslocar a matemática hegemônica para o campo da arte do cinema e da filosofia – um dos objetivos deste ensaio. Pensar em outras formas de perceber a matemática, outros afetos, não apenas aqueles vinculados ao estatuto do saber matemático, sua pretensão de construir funções no campo da ciência, também é nossa intenção. Além disso, buscamos pensar nos *perceptos e afectos* que estes discursos provocam ao se difundir no meio social, e mais especificamente no campo da educação, nas práticas pedagógicas que têm lugar na experiência que acontece nas aulas de matemática.

Este deslocamento nos remete a analisar a matemática como uma obra de arte, nos *perceptos e afectos* que podem ser construídos, no campo das práticas pedagógicas que acontecem na experiência educacional. A experiência e o vivido se articulam ao cinema, aos filmes, que em seus enredos conservam em si *perceptos e afectos*. Nesse sentido, há um duplo movimento que pode ser sintetizado por meio de duas questões: como podemos

pensar a articulação entre a matemática, a arte do cinema e a filosofia, como agente que promove uma crítica ao estatuto dos saberes matemáticos? E articulada à primeira, de que forma podemos pensar em práticas pedagógicas que permitam construir diferentes afetos diante de uma matemática que se define soberana, racional, dura e transcendente?

Arquitetar um campo de possibilidades que permeiam estas questões é o que nos propomos a desenvolver nas próximas seções: em um primeiro momento, apresentaremos algumas articulações entre a matemática, a arte do cinema e a filosofia, deslocamento que promove uma crítica ao estatuto dos saberes matemáticos. Na sequência, indicaremos algumas possibilidades de pensarmos em práticas pedagógicas que permitam construir diferentes afetos, diante de uma matemática que homogeniza e transpõe sua rigidez interna para o campo das práticas.

Perceptos, afectos e a crítica a matemática dominante

Com o desenvolvimento dos estudos interculturais, antropológicos, etnografia, filosofia crítica e posterior análise etnomatemática, é construída a tese de que diferentes culturas produzem diferentes matemáticas. Podemos sinalizar a etnomatemática, como uma das correntes epistemológicas/pedagógicas que analisa o processo de construção dos saberes matemáticos em nível cultural. Desta forma, para a “etnomatemática utilizei a raiz *tica*, *matema* e *etno* para significar que há várias maneiras, técnicas, habilidades (*tica*), de explicar, de entender, de lidar e conviver (*matema*) com distintos contextos naturais socioeconômicos da realidade” (D’AMBROSIO, 1996, p.111). A construção relacionada aos problemas do cotidiano, a integração da cultura no ambiente de trabalho pedagógico que a escola realiza, a incorporação de formas próprias de lidar com a matemática no cotidiano, arte, símbolos, organização práticas dos saberes matemáticos: são diversas as linhas nas diferentes culturas que são amplamente estudadas pela etnomatemática.

Porém, a crítica que promove a etnomatemática, com relação à construção e diversidade dos saberes matemáticos, tem consequências na maneira com que a matemática foi se estruturando, principalmente depois do século XVI. A disciplina matemática se originou na Europa, teve influência de outras civilizações, e chegou à forma atual entre o século XVI e XVIII. Depois desse período, foi levada e imposta a todo mundo a partir do período colonial, estendendo-se à contemporaneidade. “Hoje adquire um caráter de universalidade, sobretudo em virtude do predomínio da ciência e da tecnologia modernas, desenvolvidas a partir do século XVII na Europa” (D’AMBROSIO, 1996, p.112).

Aspectos totalitários, transcendentos, amarram as pontas discursivas articuladas à matemática eurocêntrica; a matemática, nesse sentido, se transforma em um instrumento de dominação. “Cabe, portanto, referirmo-nos a uma ‘matemática dominante’, que é um instrumento desenvolvido nos países centrais e, muitas vezes, utilizado como instrumento de dominação” (D’AMBROSIO, 1996, p.115), instrumento que não se articula apenas à sobreposição hierárquica de uma cultura sobre a outra, da cultura matemática

eurocêntrica sobre outras que perdem a legitimidade diante de uma matemática racional, transcendente, luminosa, que está acima das relações efetivadas na imanência do fazer humano. A dominação está em nível de pensamento. Só o pensamento matemático espelha a verdade, a racionalidade. A matemática se torna a expressão de um tipo de pensamento reto, linear, arborescente.

A disciplina matemática, estruturada, como vimos anteriormente, depois do século XVI na Europa, torna-se a expressão de um tipo de pensamento racional, reto, linear, cercado e protegido por uma série de axiomas e teoremas considerados *a priori*. Nesse sentido, a matemática dominante, sua organização relativamente interna, linguagem arquitetada para representar a totalidade no instante da edificação enunciativa, ultrapassa suas fronteiras e passa a representar um tipo de pensamento dominante. “Muitas pessoas têm uma árvore plantada na cabeça (...)” (DELEUZE E GUATTARI, 2014, p. 34) – pensamento arborescente, raiz, tronco, galhos, folhas, dividido em partes, funcionamento linear, em que cada uma das partes desempenha um papel claro e objetivo no funcionamento de toda a planta. “Toda a cultura arborescente é fundada sobre elas, da biologia à linguística” (DELEUZE E GUATTARI, 2014, p. 34), linguística que fundamenta nossos pensamentos e que se alinha à própria organização interna, racional, axiomática da matemática dominante que está presente no currículo de grande parte das escolas e universidades. Uma matemática que atravessa a experiência de forma dura, que objetiva não ser uma ferramenta para tratar do que acontece, mas uma ferramenta para modular, encaixar, organizar a experiência a partir de uma perspectiva hegemônica, esquadrihá-la a partir de regras que não são forjadas na imanência, nas relações culturais, mas são ecos da uma transcendência inacessível para quem não conhece o código, a linguagem que garante acesso a ela.

Assim, podemos pensar em uma matemática dominante arborescente, que sedimenta a relação entre pensamento e a própria linguagem, que se define apriorística. Deste modo, linguagem e pensamento formam um espécie de campo topológico: “num sistema hierárquico, um indivíduo admite somente um vizinho ativo, seu superior hierárquico. Os canais de transmissão são preestabelecidos: a arborescência preexiste ao indivíduo que nela se integra num lugar preciso” (DELEUZE E GUATTARI, 2014, p. 34), que se estende ao campo das práticas, à experiência. Professores são atravessados por e absorvem os discursos flutuantes da matemática dominante e os reproduzem por meio de práticas rígidas, racionais, quadriculares. Desenvolvem, por sua vez, um tipo de pensamento que tenta eliminar as infinitas relações discursivas que pertencem à imanência dos espaços educacionais.

Porém, isto não é tudo. Articular o estatuto da matemática dominantes em nível de pensamento e prática exige o retorno às três grandes formas de pensamento sinalizadas por Deleuze (2010): a arte, a ciência e a filosofia. As três formas de pensamento desenvolvem maneiras diferentes de enfrentar o caos de nossas interações. A filosofia quer salvar o infinito, dando-lhe consistência, traça um plano de imanência que leva ao infinito

acontecimento ou conceitos. A ciência, por outro lado, renuncia ao infinito para ganhar a referência, ela constrói um plano de coordenadas que define o estado das coisas, funções, proposições, axiomas, modelos matemáticos, sob a ação de observadores parciais. A arte age na direção de criar um finito que restitua o infinito, traça um espaço de composição que carrega, por sua vez, sensações compostas, sob ação de figuras estéticas (DELEUZE, 2010). Quadros, cinema, pinturas, danças, sons, as representações artísticas atravessam as telas, são as passagens infinitas do caos, são sensações compostas finitas, mas que se abrem em direção a um espaço de possibilidades que nos devolve o infinito. Ou, de forma direta, a arte, que pode ser expressada de diferentes formas, por meio de filmes, quadros, conserva o infinito na finitude: “a coisa ou a obra de arte, é um bloco de sensações, isto é, um composto de *perceptos e afectos*” (DELEUZE, 2010, p.213).

Deste modo, pensar é pensar por conceitos, no campo da filosofia, ou por funções, na ciência, ou ainda por sensações – *afectos e perceptos* – nas artes. Deleuze (2010) sinaliza em vários momentos as relações que existem entre estas três formas de pensamento. Porém, e também, analisa suas diferenças. Nosso desafio é pensar a matemática dominante e suas relações com o pensamento e prática dos professores de matemática e, por meio desta relação, ultrapassar o estatuto da matemática dominante, provocar o deslocamento da matemática para o campo da arte e da filosofia, via criação conceitual e a composição de *perceptos e afectos*. A matemática, nesse sentido, ganha potência, não apenas na crítica ao estatuto da matemática dominantes que intencionalmente se define flutuante, transcendente, mas no campo das práticas, da experiência, na criação de diferentes formas de pensamento; matemáticas que, por meio de *perceptos e afectos*, criem a possibilidade de pensarmos outras práticas pedagógicas nas escolas e universidades. A disciplina matemática se transforma em arte, pintura, espaço de criação, infinito na finitude, movimento, cinema.

Devido ao próprio estatuto vinculado à matemática dominante, os afetos que os alunos desenvolvem diante da disciplina tornam-se flutuantes. Essa flutuação nos leva a dois problemas. O primeiro é sinalizado por D’Ambrosio (1985), quando afirma que quase todas as crianças do mundo antes de entrarem nas escolas se tornam matematizadas, ou seja, desenvolvem a capacidade de classificar, de usar números e alguns padrões de inferência. “Nas escolas, a matematização aprendida elimina o que chamamos de matematização espontânea” (D’AMBROSIO, 1985, p.43). O saber da experiência, do vivido, na imanência, é racionalizado na escola a partir de esquadrinhamentos que são forjados na transcendência da hegemonia. As crianças que dominam noções geométricas, operações numéricas, quando são confrontadas com uma abordagem completamente transcendental da matemática, desenvolvem muitas vezes um bloqueio, formam uma barreira entre os diferentes modos de pensamento numérico e geométrico. Desta forma, a criação da matemática espontânea que se dá na ordem do acontecimento, por ser criada na imanência da relação do sujeito com as proximidades geográficas, fica enterrada, reprimida e esquecida. A matemática dominante desqualifica a capacidade dos sujeitos de criarem

conceitos matemáticos, pois, suas habilidades são demasiadamente terrenas, não preenchem os pré-requisitos reluzentes, racionais, necessários para expressar sua pureza e verdade. Por outro lado, e é neste ponto que elencamos o segundo problema, diante das flutuações, os alunos não conseguem criar uma relação de pertencimento com a matemática dominante eurocêntrica, por seu caráter abstrato ou por causa de opções didáticas que enfatizam os preceitos dogmáticos. Desse duplo ponto de vista, cria-se um sujeito que não tem a capacidade de criar matemáticas e também não atinge um nível de abstração suficiente para se tornar um leitor dos escritos matemáticos eurocêntricos. Sujeito flutuante, sem pertencimento, em um vazio epistemológico, em um espaço de não gravidade constante, entre a transcendência e a imanência dos saberes matemáticos.

Diante da intensidade das forças que empurram os estudantes das disciplinas de matemática, nas escolas e nas universidades, para um espaço de vazio epistêmico, sujeito flutuante, podemos pensar em um espaço de possibilidades, movimentos de resignificação, *perceptos e afectos*: inclinar o olhar, efetuar movimentos de criação diante de uma matemática transcendente, conectar a filosofia e as matemáticas; criar possibilidades de legitimação da matemática espontânea em meio a discursos que se legitimam como verdade. Pensar a matemática em um espaço filosófico não é uma tarefa simples, exige alguns contornos, um quadro, imagens em movimento – cinema.

Desenvolver *perceptos e afectos* que não estejam alinhados à formalidade matemática, desenvolver outras formas de sentir, olhar, perceber a matemática, vincular a matemática à arte podem ser oportunidades de desenvolvermos novos afetos, dos professores e alunos, com relação ao próprio desenvolvimento do pensar matemático. Pois, como afirma Dantas Junior (2012, p.77), “a redução da capacidade de pensar está diretamente vinculada à redução da capacidade de sentir”. A arte, deste modo, pode ser um dos caminhos para aumentarmos a superfície de contato entre a matemática, práticas pedagógicas e os estudantes na experiência educacional. Os filmes/cinema tornam-se ferramentas pedagógicas que permitem resignificar concepções flutuantes, inquestionáveis diante da formalidade da matemática dominante.

Voltar aos princípios estatutários da matemática dominante, desarticular suas amarras discursivas apriorísticas que diminuem a capacidade de sentirmos e vivermos a matemática: estas parecem ser as primeiras consequências de pensarmos a matemática dominante no contexto da filosofia e das artes. Filosófico, no sentido da criação, na construção de um paralelismo entre o discurso matemático e acontecimento, filósofos-matemáticos que pensam a matemática em um espécie de geografia do pensamento, campos de forças criativas que deslocam a matemática para a imanência. A arte, por sua vez, age no campo dos sentidos, nos *perceptos e afectos*, resignifica e desloca os sistemas de referências científicas matemáticas no infinito que se projeta na finitude das obras de arte. Os atravessamentos da arte na experiência educacional podem ser linhas para uma matemática na imanência da experiência educacional.

Deslocar a matemática dominante para o campo da filosofia e a arte parece, a princípio, uma argumentação distante do campo das práticas cotidianas que se desenvolvem nas disciplinas de matemática nas mais diferentes escolas e universidades. Porém, estas aproximações nos mostram a complexidade destes movimentos, suas infinitas consequências nas estruturas internas e externas do que se define como matemática. A matemática dominante direcionou sua energia criativa na direção interna, arquitetura funcional, princípios de flutuação que transforma a matemática em disciplina, dominação em nível de linguagem. Para que esta formalidade não sature as práticas sociais que se efetivam no espaço educacional, podemos pensar em outras possibilidades que surgem no próprio movimento de situarmos a matemática no campo da filosofia e da arte do cinema.

É o que faremos na próxima seção: pensar nas possibilidades práticas que permitem que façamos estas articulações entre matemática, filosofia e a arte do cinema. “Ver filmes, é uma prática social tão importante, do ponto de vista de formação cultural e educacional das pessoas quanto a leitura de obras literárias, filosóficas, sociológicas e tantas mais” (DUARTE, 2002, 17), obras literárias que expressam a própria formalidade das disciplinas de matemática. É o que a arte do cinema permite: ultrapassar o excesso de formalidade e aumentar a capacidade de pensar, que está, por sua vez, diretamente vinculada ao aumento da capacidade de sentir; pensar as práticas, o cinema nas práticas, um cinema na experiência.

Matemática em imagens em movimento: dando *play* nas práticas pedagógicas

A arte não precisa de uma reflexão sobre ela,
mas sim de uma composição,
tendo em vista a criação dos seres de sensação.
(DELEUZE, 2010)

Com a intenção de democratizar o cinema, também conhecido como sétima arte⁵, foi criada a lei 13.006, de 26 junho de 2014 que obriga que todas as escolas de educação básica exibam duas horas de cinema nacional por mês como componente curricular complementar, integrado à proposta pedagógica da escola. Para além da resistência e juízos de valor diante de tal lei⁶, queremos salientar aqui a legitimidade da utilização de filmes como material pedagógico.

Este escrito parte do pressuposto que a arte do cinema pode ser empregada como ferramenta pedagógica de modo que as imagens em movimento nos permitam o contato reflexivo com os códigos e símbolos que estão em uso dentro de um contexto cultural – ou fora dele – com o intuito de ressignificar as representações convencionadas e padronizadas. Assim, o cinema pode ser uma maneira de elaborar a experiência educacional, a partir das provocações que faz o filme e suas (inter)textualidades. Um texto não é necessariamente

⁵ Música, dança, pintura, escultura, arquitetura e poesia são as outras seis artes que antecederam o cinema criado no século XIX pelos irmãos Auguste e Louis Lumière na França.

⁶ Para aprofundar questões ligadas a lei 13.006/14 sugerimos a leitura da obra “Cinema e educação: a lei 13.006: Reflexões, perspectivas e propostas” organizada por Fresquet (2013).

palavra escrita ou falada, o texto também pode ser uma performance, uma peça de teatro, uma sinfonia, uma sequência de imagens – estáticas (fotografia/pintura) ou em movimento (cinema). “Do mesmo modo que a filosofia inventa ou cria seus próprios conceitos, o cinema inventa blocos de movimento/duração, a música blocos de som/ritmo, a pintura blocos de linhas/cores” (DAMASCENO, 2015, p.139).

Para Deleuze (1983), a imagem é legível tanto quanto é visível. Ler as imagens só é possível graças aos signos que as acompanham, graças aos construtos socioculturais que são forjados na experiência dos sujeitos, a partir daquilo que vivenciam. Os signos, como traços de expressão que fazem com que as imagens “digam” alguma coisa, são, pois, imagens também, mas com funções particulares: “O signo é uma imagem que vale por uma outra imagem (seu objeto)” (BILATE, 2019, p.164). A base epistemológica de Deleuze para pensar a imagem está ancorada nos estudos de Henri Bergson, que entende a imagem como “uma certa existência que é mais do que aquilo que o idealista chama uma representação, porém menos do que aquilo que o realista chama uma coisa – uma existência situada a meio caminho entre a “coisa” e a “representação” (BERGSON, 1999, p. 2).

Bettoni (2011) defende a importância de estudar o cinema da mesma forma que se estuda literatura, ou seja, como meio de expressão artística, estética, verbal e como linguagem. Logo, o cinema não deve ser aproveitado nas escolas somente como um recurso para explicar temas específicos nas disciplinas, mas também como experiência que constrói sentidos – *perceptos e afectos*.

Assistir a filmes, além da percepção curricular ou legislativa do ato, é uma forma de perceber a vida e a experiência, de elaborar aquilo que nos acontece. Portanto, cabe à educadora, ao educador, oferecer filmes que possam promover discussão e reflexão sobre a vida daqueles que assistem. Desta maneira, a presença de filmes nas aulas, no mais diversos níveis e modalidades na educação, é uma maneira de abrir a percepção curricular mais fechada, engessada, esquadrihada, para a outras possibilidades, outros afetos. Em relação a disciplinas ditas “duras”, muito organizadas a partir da transcendência, como é o caso da matemática que aqui discutimos, assistir a filmes pode ser uma linha de fuga construída para que outras matemáticas, além da hegemônica, possam ser pensadas na experiência escolar.

Ver filmes e pensar na crítica às dinâmicas que suturam a disciplina matemática no espaço educacional envolve duas dimensões. A primeira é o ato de assistir filmes nas aulas de matemática. Como analisamos na seção anterior, o estatuto e saturação da racionalidade vinculados à matemática dominante ultrapassam as barreiras axiomáticas e contaminam o campo das práticas e dos agentes, professores e alunos. Nesse sentido, dar o *play* nas aulas de matemática já caracteriza um movimento contra hegemônico, uma linha de fuga forjada no ato mesmo de ofertar um filme em uma aula de matemática, e instala possibilidades de construirmos novos afetos. A segunda, é a possibilidade de se explorar o próprio conteúdo dos filmes. Não apenas no que se refere a conceitos matemáticos, mas sim, e também, abordar assuntos caros ao nosso momento histórico, à experiência educacional compartilhada por

docentes e estudantes que assistem ao filme, e da educação de forma ampla. Deste modo, apresentaremos três filmes que podem ser trabalhados em sala. O grau de profundidade das discussões dependerá do contexto, idade, curso etc. Muitas são as variáveis, o que pretendemos é firmar algumas possibilidades de construirmos outros afetos, em espaços que comumente são saturados de racionalidade, que elevam as carteiras a espaços distantes do solo, onde as interações matemática-professor-aluno-matemática acontecem.

Começamos pelo filme **O Jogo da Imitação (2014)**. Baseado em uma história real de um matemático considerado o pai da computação, Alan Turing, (1912-1954), o filme retrata sua atuação, e de um grupo de matemáticos pesquisadores, durante a segunda guerra mundial, para decodificar mensagens de máquinas, chamadas “enigma”, enviadas pelos nazistas para os soldados nas frentes de batalha. São muitas as relações e discussões que podem ser feitas a partir destas passagens retratadas pelo filme. Primeiramente, no que se refere ao próprio desenvolvimento da matemática, que posteriormente servirá de base para o desenvolvimento tecnológico computacional, dispositivos móveis, dentre outros. A construção de uma matemática não existente, que permita decifrar códigos, retrata, e este ponto pode ser trazido à baila nas salas de aula, a possibilidade criativa, em que o conhecimento matemático não está pronto, acabado, dado *a priori*. O filósofo-matemático está à espreita. Este afeto, que pode circular entre os que assistem ao filme, pode ser a faísca para o pensamento de outras possibilidades de existir como estudante, além de abrir a possibilidade do pensamento de um devir-matemático, aberto à criação. Além do desenvolvimento matemático que surge em um momento tenso de problematização vinculado à lógica nazista, também é possível mostrar a relação entre a matemática e o desenvolvimento tecnológico no período pós-guerra. A ciência matemática, aliada à tecnologia e ao capitalismo, promove uma produtividade maior do sistema econômico, “o século XX torna-se, então, o período histórico que se produz uma quantidade de máquinas e fábricas sem comparação possível com os períodos anteriores” (SOUZA, 1992, p.65). Nesta passagem, alianças convencionais, feitas entre o desenvolvimento matemático e a tecnologia, aparecem a todo momento ao longo da dança turbulenta que mistura a história de Alan Turing e as manobras matemáticas de guerrilha.

Além de todas estas relações vinculadas à experiência matemática que este filme permite analisar, há a possibilidade de mover as discussões para os estudos de gênero, pois, durante a trama, o filme também aborda a vida pessoal do matemático britânico que sofreu preconceito e repressão por conta de sua orientação sexual. Além do amplo preconceito disseminado no tecido social, a matemática dominante e seus legítimos personagens sempre foram considerados aqueles sujeitos definidos nos termos homem-branco-cis-heterossexual. Tudo que diverge deste estereótipo não é digno de acessar estes conhecimentos, o que pode instigar quem assiste ao filme a pensar sobre a experiência que vive e compartilha em relação a estes estereótipos e os afetos sentidos a partir deles. Alan Turing é um exemplo de como a matemática dominante se transforma em um ambiente de segregação. E é neste

momento que as perguntas podem ser feitas em sala: ainda existe este ambiente nas aulas de matemática? Apenas os homens são capazes de acessar os conhecimentos matemáticos? Como as diferenças de gênero podem influenciar as dinâmicas efetivadas nas aulas de matemática, ou mesmo na legitimidade de quem pode construir/pensar/produzir matemática? Muitos são os desdobramentos, e posteriormente retomaremos as discussões de gênero no campo da matemática, por ora, podemos afirmar que articular matemática e cinema, quase que de forma imediata, provoca um transbordamento que atinge outras áreas do conhecimento. Outras possibilidades são criadas, voltamos a pensar o infinito na finitude, a matemática e a arte projetada nas telas do cinema.

O segundo, **O homem que viu o Infinito (2015)**, é também um filme baseado numa história real. Desta vez, nos deparamos com a história da vida de um matemático indiano, Srinivasa Ramanujan (1887-1920), um dos mais influentes do século XX. De origem humilde e sem formação acadêmica, teve influência em diversos trabalhos, como teoria dos números e séries infinitas. O filme mostra algumas facetas importantes suscetíveis de serem discutidas em sala. Destacamos, primeiramente, as cátedras eurocêntricas formadas nas universidades e seu fechamento para qualquer matemático, ou abordagem matemática, exterior. Importantes dobras etnomatemáticas podem ser feitas, incluindo a relação entre a matemática indiana, e por consequência de outros povos, com uma matemática que se considera superior. Em vários momentos são retratados os conflitos de não legitimação dos conhecimentos matemáticos descobertos por Srinivasa Ramanujanm, pelo fato do mesmo não pertencer a uma cultura matemática que se considera universal. A subalternidade de Ramanujanm acabava tendo mais peso e importância do que as suas várias contribuições e criações no campo da matemática. Essa subalternidade é denunciada quando aspectos culturais e a localização geográfica da matemática dominante em solo europeu são apresentados e podem ser problematizados a partir deste filme, o que é de grande valia para a percepção das dimensões culturais nas aulas de matemática. “O domínio de duas etnomatemáticas, e possivelmente de outras, oferece maiores possibilidades de explicações, de entendimentos, de manejo de situações novas, de resolução de problemas” (D’AMBROSIO, 2012, p.132). Assim, o estatuto de transcendência vinculado à matemática dominante pode ser questionado e problematizado no contexto da arte do cinema. O ato de ver e discutir filmes de cunho matemático, em especial quando retratam uma personagem que se construiu a partir da subalternidade, possibilita a construção de outros afetos que perpassam aspectos culturais, dominantes, indianos, periféricos à cúpula eurocêntrica mostrada neste filme.

Depois de destacar a oportunidade de ampliar a experiência matemática em sala, podemos ir além. O filme mostra também a relação de amizade entre Srinivasa Ramanujan e o matemático inglês Godfrey Harold Hardy, e o conflito entre a razão (matemática) e a crença de que suas teorias eram de origem divina. Este ponto revela uma outra dimensão de análise. No filme, Ramanujan rompe com a lógica racional demonstracionista eurocêntrica.

O indiano desenvolvia um tipo de matemática, que, posteriormente, serviria como base para outros ramos da ciência e da matemática. A relativização do espaço, a visão atômica do mundo requer uma ferramentaria conceitual matemática que está mais próxima da intuição criativa do que da racionalização dura projetada nos escritos matemáticos hegemônicos. Ramanujam, de certa forma, e também pelo fato de não pertencer as cátedras eurocêntricas, conseguia acessar outros territórios, percepções da realidade, que os ditos matemáticos eclipsados pela linguagem axiomática hegemônica não conseguiam. Estes territórios, percepções da realidade, eram, na época censurados como irracionais, ligados a uma percepção divina da realidade observável⁷. Posteriormente, com o desenvolvimento das pesquisas de modelagem atômica do real, as percepções retratadas no filme desenvolvidas e matematizadas por Ramanujam nada mais eram do que o surgimento de um novo campo epistemológico que atingiria a pós-modernidade em diferentes níveis. O Deus de Ramanujam era a percepção do real em miniatura, percepção que se desenvolveu fora dos muros hegemônicos ligados à matemática eurocêntrica. É o filósofo-matemático deleuziano, aquele que se instala em uma espécie de deserto movente povoado por conceitos pré-filosóficos, pré-conceituais, pré-matemáticos. O prefixo pré não significa nada que preexiste, mas algo que não existe fora da filosofia, da ciência, ou da matemática, embora essa a suponha. É sua condição interna. Neste sentido, o não-filósofo, o não-cientista, o não-matemático, estão mais no coração destas diferentes correntes epistemológicas do que os próprios especialistas (DELEUZE, 2010). Ramanujam não era especialista, como queriam os matemáticos ingleses, porém, sua experiência como não-matemático hegemônico permitia acessar outros campos da realidade. Todos estes aspectos podem se transformar em discursos, em potência para se discutir as diferentes maneiras de estabelecer relações com a matemática. A vida de Ramanujan, por ela mesma, é uma linha de fuga da matemática hegemônica e nos provoca a pensar outras matemáticas. Docentes e estudantes podem, a partir destas reflexões, discutir outras formas de pensamento matemático. Neste local, matemática, arte e filosofia formam uma espécie de geografia que se legitima na forma arte-sujeito-matemática-sujeito-filosofia.

Estrelas Além do Tempo (2016) é um filme baseado em fatos reais que remonta o auge da corrida espacial entre Estados Unidos e Rússia durante a Guerra Fria. Durante o filme, há várias entradas, há várias fagulhas que podem provocar a discussão. Destacamos, primeiramente, a conexão entre a matemática e suas relações internas, geométricas, e a construção de modelos matemáticos que permitiram colocar o ser humano no espaço. Existe, neste ponto, um exemplo de como a ciência matemática pode interferir nas linhas que modificam a história: desenvolvimento abstrato, construção de funções, desaceleração das variáveis, construção de planos de referência, suficientes para realização de grandes

⁷ Essa relação entre *mytos* e *logos* trazida ao filme retoma uma discussão filosófica sempre atual que tensiona religião e ciência. A **vidência** (típica do ritual divinatória via magia) em contraponto com a **evidência** (típica da ciência via racionalidade) são produtos históricos de uma mesma necessidade humana: desvendar o mundo e a natureza.

feitos históricos e explorarmos o espaço próximo à Terra. O filme narra com detalhes esta relação, na qual a matemática assume papel de protagonista da então corrida espacial. Aspectos criativos e a necessidade de construção de uma matemática não existente para resolver problemas de trajetória são constantemente retratados. O matemático-filósofo está sempre à espreita e a quebra do estatuto da matemática dominante, intocável, transcendente, se fez necessária para que a conquista do espaço fosse possível.

Isto não é tudo. Como pano de fundo, o filme relata a segregação racial que existe na sociedade americana, e que também, por sua vez, se reflete na NASA, onde o grupo de funcionárias negras é obrigada a trabalhar à parte do processo. Nesse grupo estão Katherine Johnson, Dorothy Vaughan e Mary Jackson, três matemáticas que, além de provar sua competência dia após dia, precisam lidar com o preconceito para que consigam ascender na hierarquia do centro de pesquisa. Esta narrativa de fundo permite várias discussões em sala. Primeiramente, a idealização positiva sedimentada pela matemática dominante: sua história é repleta de nomes considerados como os grandes gênios matemáticos, homens-brancos-cis-heterossexuais, que promovem a manutenção da ideia de que apenas os homens têm a capacidade de acessar os conhecimentos reluzentes, aqueles pertencem aos deuses da racionalidade. Ou seja, a matemática dominante tem gênero e este só pode ser masculino, racional, lógico, reto. Por muitas décadas a disciplina matemática foi considerada como detentora de um tipo de saber destinada apenas para os homens. O filme “Estrelas Além do Tempo” relata este preconceito, e mostra como as personagens principais, detentoras de uma habilidade matemática surpreendente, fizeram para superar estas barreiras discursivas que legitimam apenas o gênero masculino como digno de ser respeitado dentro da Nasa. Além de serem mulheres, as três matemáticas eram negras, mulheres-negras. As linhas que atravessam os corpos das mulheres retratadas no filme são marcas que contam suas histórias, são intersecções, como discute Ribeiro (2019), que desestabilizam detentores do privilégio epistêmico, construído a partir de um modelo universal que é masculino e branco. A presença de mulheres cientistas negras na NASA desestabiliza essa autorização discursiva branca. Portanto, o olhar interseccional, que problematiza a linhas que atravessam os corpos das mulheres do filme, podem, também, provocar uma discussão, na experiência educacional, que também considere a interseccionalidade dos corpos de outras pessoas, que se veem, se identificam com o que aparece na tela e podem construir um lugar de potência a partir da faísca que o filme provoca. Um campo de possibilidades se abre ao se discutir este filme em sala, matemática-filósofa, matemática-filósofa-negra, interseccionalidade e subalternidade. São algumas das subjetividades negadas pela matemática dominante, mas que podem ser fontes e potencial de transformação nas práticas pedagógicas que se efetivam nas aulas de matemática.

“O Jogo da Imitação”, “O homem que Viu o Infinito”, “Estrelas Além do Tempo”, são filmes que possibilitam pensarmos na inserção da arte nas aulas de matemática. Nas rodas de discussão, a arte, ciência e filosofia permitem a construção de

outros *perceptos e afectos*. A matemática se abre, a flutuação de uma matemática que em seu estatuto se define como flutuante, perde o sentido. Estamos na imanência, ciência, dinâmicas sociais, processos de subjetivação, gênero, relações interculturais, linhas que atravessam as aulas de matemática. A arte do cinema, diante da rigidez pedagógica que caracteriza grande parte das aulas de matemática, em todos os níveis, provoca rachaduras nos muros axiomáticos que prometem isolar a matemática dominante do mundo da vida. Diante disso, e como um ricocheteio de força que provoca a rachadura, as aberturas se descolam para as práticas pedagógicas. A saturação racional, típica da matemática dominante, ultrapassa a si mesma e forma uma malha de forças, uma geografia, em que arte, ciência e filosofia representam pontos de singularidade que foram uma única topologia do pensamento, topologia de *perceptos e afectos* construída a partir de imagens em movimento. Os filmes permitem aumentarmos a superfície de contato entre as aulas de matemática e o conjunto de forças que nos atingem de formas diferentes, sensações que se misturam e surgem diante de uma sala com pouca luz, iluminada apenas pela tela.

Cinema e matemática: algumas considerações

Deslocar a matemática para o campo das artes, do cinema, provoca o surgimento de um campo de possibilidades criativas, filosóficas, no sentido deleuziano. Como podemos pensar a articulação entre a matemática, a arte do cinema e a filosofia, como agente que promove uma crítica ao estatuto dos saberes matemáticos? E de que forma podemos pensar em práticas pedagógicas que permitam construir diferentes afetos diante de uma matemática que se define soberana, racional, dura e transcendente? Estas foram as perguntas que serviram como fio de condução que nos permitiram pensar no deslocamento para o campo das práticas, na experiência que se efetiva nas aulas de matemática, que se inicia com o *play* e o curso dos movimentos cinematográficos que se projetam nos olhos dos espectadores, docentes e alunos. A crítica a matemática dominantes se ramifica diante dos *perceptos e afetos* que se desenrolam na mesma velocidade de exibição, nas cenas luminosas, nas tramas, na narrativa dos personagens que compõem os filmes, na lágrima das mulheres-negras que precisam esconder suas habilidades matemáticas, pois seus corpos não se alinham aos problemas de expressão edificadas por uma ciência matemática que se legitima como superior.

“O jogo da imitação”, “O homem que viu o Infinito”, “Estrelas além do tempo”, são exemplos de filmes, que de alguma forma, permitem ampliar as práticas duras que comumente são vinculadas às disciplinas de matemática. Existe, deste ponto de vista, um aumento de velocidade que passa pelas diferentes formas de pensamento – filosófico, artístico, científico – que permitem romper com a rigidez interna, linguagem matemática dada *a priori*, e externa, práticas pedagógicas racionais, sistematização pragmática pautada na repetição. Além disso, as narrativas pertencentes aos três filmes permitem a discussão de temas como aqueles articulados a etnomatemática, matemática eurocêntrica,

desenvolvimento tecnológico, história da ciência e os grandes feitos humanos, estudo de gênero, heteronormatividade matemática, interseccionalidade, dentre outros. A flutuação estatutária em que se articula a matemática dominante ganha novos contornos. A arte, filosofia e ciência, por meio do cinema, empurram a matemática disciplinada para outro campo. Estamos no campo das expressões, onde as separações, fronteiras epistemológicas, saber, corpo, ganham diferentes graus de unicidade.

Estamos diante dos problemas de expressão. Na esteira spinozista, os saberes, conhecimentos, expressam os acontecimentos sociais de seu tempo. Deste modo, podemos nos perguntar: o que os saberes articulados à matemática dominante expressam? Como estas expressões atingem os corpos dos alunos das disciplinas de matemática? É possível observar, no campo das práticas, pesquisas realizada por diferentes educadores matemáticos, a anomia, o desinteresse crescente dos alunos, o fracasso dos estudantes. Deste modo, a expressão, manifestação do pensamento por meio de gestos e palavras, está posicionada na distância hermética entre os saberes flutuantes matemáticos dominantes e a experiência dos alunos em sala. Ou, notadamente, e não por acaso, este é o princípio da ação em Descartes: “o corpo padece quando a alma age, o corpo não age sem que a alma, por sua vez, padeça” (DELEUZE, 2017, p.284). Talvez isto explique, em parte, a rigidez, a mecanização repetitiva das práticas educacionais matemática. O não movimento se torna pré-requisito para se ter acesso aos conhecimentos matemáticos transcendententes.

O cinema, os filmes, de modo infinitesimal, têm o potencial de modificar o campo de expressão. A matemática se modifica, os corpos se modificam, a vibração é outra. Se a rigidez exigida pela matemática dominante expressa a não expressão, a inserção de perspectivas relacionadas à arte, filosofia, e a ciência de forma crítica, nas aulas de matemática, permitem explorar outras possibilidades. A expressão que cria é a identificação, é o encontro de muitos: Srinivasa Ramanujan, Katherine Johnson, Dorothy Vaughn, Mary Jackson, Alan Turing. Os personagens dos filmes permitem pensarmos nos encontros, *perceptos e afectos*, nos sujeitos que se identificam. O cinema, assim, torna-se catalizador de transformação das práticas pedagógicas e dos sujeitos, alunos e professores de matemática. Neste local, não existe separação, pertencemos todos à mesma geografia que expressa a dança, as diferentes linhas discursivas que cortam as aulas de matemática. Aproximar cinema e matemática se revela como uma crítica em si, diante de uma matemática que se considera única, flutuante, limpa, superior a outros saberes mundanos. Porém, com esta abertura, outros terrenos podem ser cultivados, outros *perceptos e afectos*, outras formas de expressão matemática.

Referências

BETTONI, R. Para além do uso do cinema na educação: relato de metodologia de trabalho interdisciplinar com alunos do 8º e 9º anos do ensino fundamental. *Revista Trama Interdisciplinar*, São Paulo, v. 2, n. 1, 2011.

- BERGSON, Henri. *Matéria e Memória*: Ensaio sobre a relação do corpo com o espírito. Tradução Paulo Neves. 2 ed. São Paulo: Editora Martins Fontes, 1999.
- BILATE, D. Deleuze e a imagem: um problema estético. *Revista Trans/Form/Ação*, Marília, v. 42, n. 3, p. 153-170, Jul./Set., 2019.
- DAMASCENO, V. Pensar com a arte: a estética em Deleuze. *Revista Viso: Cadernos de Estética aplicada* n° 20, jan./jun. 2017.
- D'AMBROSIO, U. *Bases para a educação matemática Socio-cultural*, Unicamp, Campinas. 1985.
- D'AMBROSIO, U. *Educação Matemática*. Da Teoria à Prática. Campinas: Papirus, 1996.
- DANTAS JUNIOR, H. S. Esporte e cinema: possibilidades pedagógicas para a educação física escolar. *Cadernos de Formação RBCE*, p. 67-78, set. 2012.
- D'AMBROSIO, U. *Transdisciplinaridade*. São Paulo: Palas Athenas, 2012.
- DELEUZE, G. *Cinema I: A imagem-movimento*. São Paulo, SP: Brasiliense, 1983.
- DELEUZE, G. *Cinema II: A imagem-tempo*. São Paulo, SP: Brasiliense, 2009.
- DELEUZE, G. *Espinosa e o problema da expressão*. São Paulo: Editora 34, 2017.
- DELEUZE, G. e GUATTARI, F. *Mil Platôs*. Vol. 2. São Paulo: Coleção Trans. 2014.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. *O que é a filosofia?* São Paulo: Editora 34, 2010.
- DUARTE, R. *Cinema e Educação*. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- ESTRELAS ALÉM DO TEMPO – *Filme*. Direção Theodore Melfi. Estados Unidos, 2016. 1 DVD (127 min.).
- FARINA, J. T.; FONSECA, T. M. G. O cine-pensamento de Deleuze: contribuições a uma concepção estético-política da subjetividade. *Revista Psicologia da USP*. V. 26, n.1, p. 118-124, 2015.
- FRESQUET, A. *Cinema e educação: a lei 13.006*: Reflexões, perspectivas e propostas. Universo produção, 2013.
- LARROSA, J. *Tremores*: escritos sobre a experiência. Belo Horizonte: Autêntica, 2014.
- O JOGO DA IMITAÇÃO – *Filme*. Direção Morten Tyldum. Grã -Bretanha e Estados Unidos, 2014. 1 DVD (116 min.)
- O HOMEM QUE VIU O INFINITO – *Filme*. Direção Matthew Brown. Grã -Bretanha 2015. 1 DVD (116 min.).
- RIBEIRO, D. *Gabri*. São Paulo: Pólen, 2019.
- SOUZA, A. C. C. *Sensos matemáticos: uma abordagem externalista da matemática*. Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação. 1992.
- SPINOZA, B. *Ética*. Tradução de Tomaz Tadeu. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2013.

Recebido em: 03/06/2020

Aprovado em: 07/10/2020