O livro é composto de duas partes e os capítulos que compõem a Parte I apresentam relatos das trajetórias e focos de pesquisa de vários grupos que integram o PPGECT, revelando a riqueza e a diversidade dos caminhos de investigação e ensino do programa. E faço questão de ressaltar a palavra ensino, visto que considero ser a excelente formação que proporciona aos seus alunos, em um ambiente de cordialidade e respeito, o maior mérito do programa. A ampla aceitação dos seus egressos por instituições de várias regiões do país, bem como as suas contribuições para o desenvolvimento da educação científica e tecnológica no Brasil, são um atestado disso. Na Parte II, o livro é enriquecido com artigos de pesquisadores de outras instituições que foram palestrantes durante a I Semana do PPGECT, realizada em 2017, evidenciando o movimento de produção dos seus grupos de pesquisa em diálogo com pesquisadores da área.

Arden Zylbersztajn

Apoio:
CAPES
UFSC
LF EDITORIAL
ISBN 978-85-7861-550-5
9 788578 615505

LF EDITORIAL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (PPGECT): CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISA E ENSINO

José Francisco Custódio
David Antonio da Costa
Cláudia Regina Flores
Regina Célia Grando
(Organizadores)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (PPGECT):

CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISA E ENSINO

LF EDITORIAL

José Francisco Custódio
David Antonio da Costa
Cláudia Regina Flores
Regina Célia Grando
(Organizadores)

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (PPGECT):

CONTRIBUIÇÕES PARA PESQUISA E ENSINO

LF EDITORIAL
2018

Copyright © 2018 Editora Livraria da Física
1ª Edição

Direção editorial: José Roberto Marinho

Revisão: Paula Santos
Capa: Fabrício Ribeiro
Projeto gráfico e diagramação: Fabrício Ribeiro

Edição revisada segundo o Novo Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa

Dados Internacionais de Catalogação na publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Programa de pós-graduação em educação científica e tecnológica (PPGECT): contribuições para pesquisa e ensino / organizadores José Francisco Custódio...[et al.]. -- São Paulo: Editora Livraria da Física, 2018.

Outros organizadores: David Antonio da Costa, Cláudia Regina Flores, Regina Célia Grando
Bibliografia.
ISBN 978-85-7861-550-5

1. Conhecimento 2. Ensino superior - Brasil 3. Pesquisa educacional 4. Pós-graduação - Brasil 5. Professores universitários 6. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) I. Custódio, José Francisco. II. Costa, David Antonio da. III. Flores, Cláudia Regina. IV. Grando, Regina Célia,

18-19564 CDD-378.1550981

Índices para catálogo sistemático:
1. Brasil: Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT): Ensino superior 378.1550981

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta obra poderá ser reproduzida sejam quais forem os meios empregados sem a permissão da Editora.
Aos infratores aplicam-se as sanções previstas nos artigos 102, 104, 106 e 107 da Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998

Editora Livraria da Física
www.livrariadafisica.com.br

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

Reitor: Prof. Dr. Ubaldo César Balthazar
Vice-Reitora: Profa. Dra. Alacoque Lorenzini Erdmann
Pró-Reitor de Pós-graduação: Prof. Dr. Hugo Moreira Soares
Pró-Reitor de Pesquisa: Prof. Dr. Sebastião Roberto Soares
Pró-Reitor de Extensão: Prof. Dr. Rogério Cid Bastos
Pró-Reitor de Graduação: Prof. Dr. Alexandre Marino Costa
Pró-Reitor de Assuntos Estudantis: Prof. Dr. Pedro Luiz Manique Barreto
Pró-Reitor de Administração: Prof. Dr. Jair Napoleão Filho
Pró-Reitora de Desenvolvimento e Gestão de Pessoas: Profa. Dra. Carla C. D. Búrigo

CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS (CFM)

Diretor: Prof. Dr. Licio Hernanes Bezerra
Vice-Diretor: Prof. Dr. Nilton da Silva Branco

CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO (CED)

Diretor: Prof. Dr. Antônio Alberto Brunetta
Vice-Diretora: Profa. Dra. Roseli Zen Cerny

CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (CCB)

Diretor: Prof. Dr Alexandre Verzani Nogueira
Vice-Diretora: Profa. Dra Cristine Maria Bressan

Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica

Coordenador: Prof. Dr. José Francisco Custódio Filho
Subcoordenador: Prof. Dr. David Antonio da Costa
Assistente em Administração: Leonardo Borges da Silva Martins
Assistente em Administração: Rodrigo Garcia

Apoio:

CAPES

Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica / Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências Físicas e Matemáticas / Blocos Modulados - Corredor B - Sala 1 / Campus Universitário / Trindade / CEP: 88040-900 Florianópolis / SC / (48) 3721-4181 / sec.ppgect@gmail.com

Conselho Editorial

Amílcar Martins (Universidade Aberta – Lisboa)
Carlos Aldemir Farias da Silva (UFPA)
Claudia Lisete Oliveira Groenwald (ULBRA)
Emmánuel Lizcano (UNED – Madri)
Iran Abreu Mendes (UFPA)
José Willington Germano (UFRN)
Luis Radford (Universidade Laurentienne, Canadá)
Maria da Conceição Xavier de Almeida (UFRN)
Marta Maria Castanho Almeida Pernambuco (UFRN)
Olival Freire Junior (UFBA)
Raquel Gonçalves-Maia (Universidade de Lisboa)
Ricardo Cantoral (Cinvestav– México)
Roberto Nardi (UNESP – Bauru)
Sílvia Nogueira Chaves (UFPA)
Silvio Donizetti de Oliveira Gallo (Unicamp)
Tadeu Oliver Gonçalves (UFPA)
Teresa Vergani (Universidade Aberta – Lisboa)
Terezinha Valim Oliver Gonçalves (UFPA)
Ubiratan D'Ambrosio (UNIAN-SP)
Wagner Rodrigues Valente (UNIFESP)
Wilma de Nazaré Baía Coelho (UFPA)

PREFÁCIO

Eu poderia iniciar o prefácio deste livro, que celebra a passagem dos primeiros quinze anos de existência do PPGECT, com a frase: *Quando tornei-me o primeiro coordenador do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da USFC, nem de longe poderia imaginar que o PPGECT viria a ser um dos mais importantes e conceituados programas em nossa área de atuação...*

Isso, no entanto, não seria apenas fazer uso de um clichê, mas também faltar com a verdade, porque eu tinha certeza de que o nosso programa seria um sucesso. Ainda que fosse formalmente um novo programa, não era realmente um programa novo, visto que a criação do PPGECT foi precedida pela existência da linha de pesquisa Educação e Ciência do Programa de Pós-graduação em Educação da UFSC (PPGE). Em 1994, a linha Educação e Ciência foi a primeira daquele programa a contar com um curso de doutorado, graças ao apoio de um subprograma do PADCT, o Educação Para a Ciência, gerido pela Capes, o que mostra que já tínhamos, então, visibilidade em âmbito nacional. Esse período foi fundamental para a maturação das ideias e para o ensaio e aprimoramento das práticas que viriam a nortear o novo programa e, sobretudo, para fortalecer o sentimento de unidade do grupo que viria a constituir o PPGECT.

Estávamos conscientes de que ao nos separarmos, de forma amigável registre-se, do PPGE, teríamos desafios pela frente. Estávamos deixando um programa consolidado e respeitado para iniciar outro, em uma área nova na Capes, a de Ensino de Ciências e Matemática que, uma década mais tarde, serviria de núcleo para a área de Ensino.

Iniciamos o PPGECT com menos bolsas do que tínhamos como linha de pesquisa do PPGE, com espaço físico mais limitado e com poucos recursos financeiros. Em nenhum momento isso foi, para mim, motivo de grande preocupação, porque eu sabia que possuíamos o mais importante, uma equipe coesa de docentes competentes e comprometidos e uma secretária experiente, a Sandra, com a qual eu sabia que podia contar.

Enquanto coordenador não me parecia elegante afirmar publicamente que considerava o nosso o melhor da área, mas nunca deixei de dizer que não havia algum melhor do que ele, e continuo pensando assim. Esse imodesto julgamento é de natureza estritamente pessoal, não refletindo, necessariamente, o pensamento de outros participantes do PPGECT.

Os capítulos que compõem a Parte I deste Livro apresentam relatos das trajetórias e focos de pesquisa de vários grupos que integram o PPGECT, revelando a riqueza e a diversidade dos caminhos de investigação e ensino do programa. E faço questão de ressaltar a palavra ensino, visto que considero ser a excelente formação que proporciona aos seus alunos, em um ambiente de cordialidade e respeito, o maior mérito do programa. A ampla aceitação dos seus egressos por instituições de várias regiões do país, bem como as suas contribuições para o desenvolvimento da educação científica e tecnológica no Brasil, são um atestado disso.

Na Parte II, o livro é enriquecido com artigos de pesquisadores de outras instituições que foram palestrantes durante a I Semana do PPGECT, realizada em 2017, evidenciando o movimento de produção dos seus grupos de pesquisa em diálogo com pesquisadores da área.

Arden Zylbersztajn

APRESENTAÇÃO

A ideia deste livro nasce do desejo de comemoração. O ano de 2017 marcava na agenda os 15 anos em que o Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica da UFSC havia iniciado suas atividades de pesquisa e ensino. De lá para cá quanta coisa teríamos para celebrar em um programa que nasceu e cresceu com o compromisso social de trazer à educação matemática e à educação científica e tecnológica um olhar social, cultural, histórico e epistemológico. Quantos mestrandos e doutorandos foram formados, nessa perspectiva, e que agora fomentam a pesquisa e a docência brasileira acerca da educação científica, tecnológica e matemática. Quantas relações nacionais e internacionais os docentes e discentes deste programa teriam já estabelecido a fim de impulsionar o desenvolvimento da pesquisa na área. Quanta coisa mais teríamos para lembrar, comemorar, mas também analisar e projetar ações para o futuro. Assim realizou-se a I Semana do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica, de 18 a 22 de setembro, de 2017 que, além de ser um evento comemorativo dos seus quinze anos, constituiu-se como uma ampliação da sua projeção nacional e internacional, para a consolidação de parcerias em nível internacional e integração com outros programas da área, propiciando a divulgação das pesquisas desenvolvidas no programa.

O ato de celebrar as ações de um Programa não se restringiu, entretanto, em uma semana de trabalhos acadêmicos, mas tomou a forma de um livro. Assim é como se apresenta este livro. Ele é fruto dessa vontade de se festejar e que se organiza aqui em duas partes. Na Parte I, lê-se sobre os grupos de pesquisa que no Programa se agregam e a ele pertencem, que contam alguma história do Programa, falam das pesquisas que se faz e das aproximações teóricas e metodológicas. Na Parte II, lê-se os textos de pesquisadores convidados, que proferiram palestras durante a I Semana do PPGECT, e que estabelecem interlocuções com os diferentes grupos de pesquisa do progrma.

Este livro se mostra, então, a partir de um trabalho coletivo. Ele é fruto das produções dos grupos de pesquisa liderados por professores credenciados

no Programa e, também, das falas de pesquisadores que se dispuseram a estar conosco na Semana do PPGECT. Vale dizer, todavia, que nem todos os professores do Programa, e as pesquisas que nele se faz, aparecem nas páginas deste livro. Este livro não forma um panorama ou catálogo geral de todas as pesquisas que aqui se agregam. O que mereceu foco é tão somente aquilo que cada grupo elegeu como importante a ser contado neste momento. Além disso, os textos dos pesquisadores convidados acenam, tão somente, ao movimento de se colocar em diálogo com outros, o que não significa que tantos outros não estiveram ou estão dialogando conosco.

Aqui, portanto, nosso agradecimento aos colegas professores, pesquisadores, que aceitaram nosso convite e produziram cada capítulo apresentado. Nossos agradecimentos aos discentes que estiveram e estão conosco na construção deste programa até então. Assim como aos professores que fizeram parte da nossa história, mas que não fazem mais parte do corpo docente do programa. Também agradecemos à Capes pelo apoio financeiro concedido e que torna viável a publicação deste livro.

Os Organizadores

SUMÁRIO

PARTE I

GRUPO DE PESQUISA EM ENSINO DE FÍSICA (GPEF): FORMAÇÃO E TENDÊNCIAS ATUAIS DE PESQUISA 15
José de Pinho Alves Filho, Luiz O. Q. Peduzzi, Sônia Maria S. C. de Souza Cruz, Frederico Firmo de Souza Cruz, Tatiana da Silva, José Francisco Custódio, Paulo José Sena dos Santos

GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS – SC (GEPECISC) 31
Demétrio Delizoicov

EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS E EM BIOLOGIA: AS TRAJETÓRIAS DOS GRUPOS NUEG E CASULO 45
Adriana Mohr, Sylvia Regina Pedrosa Maestrelli

GRUPO DE INVESTIGAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA (GIEQ): TRAJETÓRIA E CONTRIBUIÇÕES 61
Carlos Alberto Marques

TEMAS DO GRUPO DE PESQUISA EM EPISTEMOLOGIA E ENSINO DE MATEMÁTICA DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: SIGNIFICADO DO QUE É "FAZER MATEMÁTICA" 79
Raymond Duval, Méricles Thadeu Moretti

CONTRIBUIÇÕES DO GRUPO DICITE: DISCURSOS DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA NA EDUCAÇÃO 107
Suzani Cassiani, Patricia Montanari Giraldi, Mariana Brasil Ramos, Irlan von Linsingen

GECEM EM MONTAGEM OU PRODUZIR CONHECIMENTO COM UM GRUPO QUE ESTUDA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA ... 129
Cláudia Regina Flores, Rosilene Beatriz Machado, Débora Regina Wagner

GRUPO FLUXO: CIRCULAÇÃO E TEXTUALIZAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO 147
Henrique César da Silva

GHEMAT-SC: CONSTITUIÇÃO, PERSPECTIVA E NOVOS HORIZONTES..... 169
Yohana Taise Hoffmann, David Antonio da Costa, Iara Zimmer

O PPGECT E A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA EM REDE 191
José André Peres Angotti

PARTE II

DESIGN RESEARCH IN MATHEMATICS EDUCATION: INVESTIGATING A MEASURING APPROACH TO FRACTION SENSE 221
Arthur B. Powell, Kendell V. Ali

O RACISMO CIENTÍFICO COMO PLATAFORMA PARA EDUCAÇÃO DAS RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS..... 243
Claudia Sepulveda

ENSINO FUNDAMENTADO EM MODELAGEM: SIGNIFICADO E CONTRIBUIÇÕES PARA A APRENDIZAGEM DE E SOBRE CIÊNCIAS..... 271
Rosária Justi

GECEM EM MONTAGEM OU PRODUZIR CONHECIMENTO COM UM GRUPO QUE ESTUDA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Cláudia Regina Flores[44]
Rosilene Beatriz Machado[45]
Débora Regina Wagner[46]

Notas para introduzir

Diz-se que escrever é uma maneira de pensar. Assim, é por esse dizer que este capítulo pensa algo que fale sobre e com o Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática – GECEM. Pensar algo que apresente esse grupo nos coloca, de certa forma, em uma posição do já passado, ou talvez do já sabido. Isso porque o que dizemos não é dito de qualquer lugar, como nos ensina Michel Foucault, e esse lugar, [o(s) terreno(s) historiográfico(s)], particularmente, é onde o GECEM, em sua historicidade, emerge como um grupo de estudo. Dizer o que é o GECEM, portanto, só pode ser dito [do lugar de onde dizemos] penetrando e vasculhando suas camadas constitutivas. Não como um detetive que busca provas para compor

44 Docente do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Ciências da Educação da UFSC, professora credenciada no Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica (UFSC). Líder do Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM), criado em 2009. Pesquisador Produtividade CNPq. E-mail: claudia.flores@ufsc.br

45 Docente do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Membro do Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) desde 2009 e vice-líder desde 2017. E-mail: rosibmachado@gmail.com

46 Docente do Departamento de Metodologia de Ensino do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Membro do Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) desde 2009. E-mail: deb.rwagner@gmail.com

uma realidade verdadeira, objetiva e contínua, mas como um arqueólogo, que escava e escova, e ao perfilar seus achados, produz conhecimento no presente. Escrevemos este texto, então, não para transmitir o que já sabemos, mas talvez para modificar e produzir conhecimento do e por meio do já sabido. Nossas indagações históricas sobre quem somos e o que produzimos, ou seja, sobre nosso passado, são só uma imagem, uma sombra projetada no presente por uma indagação teórica.

O que nos importa nesta escrita é tornar a pergunta "O que é o GECEM?", ou "Quem é o GECEM?", não em uma pergunta ontológica, mas em uma questão de interesse, em um tema que nos faz parar para pensar. Uma questão que é aberta, existencial, potente, pois questiona-se sobre o que este grupo faz com a educação matemática, com a educação científica, perguntando o que isso poderia significar para ensinar matemática, para ser um professor, um pesquisador etc. Nosso é está na ordem do fazer; e dos elementos constitutivos que, inevitavelmente, emergem desse fazer. GECEM é um grupo que estuda, que pensa, que exercita o ensino, a aprendizagem, a investigação com matemática, a educação matemática. E que estuda muitas outras coisas que se enredam em tudo isso: visão, visualização, visualidade, imagem, arte, dispositivo, infância, história, matemática, escola, e por aí afora. Tudo isso, por assim dizer, em um modo contemporâneo. Um modo que, interpolando e dividindo o tempo, nos coloca no encontro com a história para pôr-nos em questão e dar condição de responder às perguntas no agora.

Dito isso, então, a questão que perseguimos neste texto não é tanto "o que é o GECEM?", mas, mais propriamente, "o que faz o GECEM?". Assim, o que segue são exercícios de pensamento para produzir conhecimento sobre nós mesmos, sobre alguns autores que usamos e sobre alguns conceitos que operamos. Exercícios que, reunidos nesta escrita, constituirão *uma* montagem que pode dizer alguma coisa desse grupo de estudo. Uma montagem, entretanto, que, ao dizer o que esse grupo é, esboça, entre o passado e presente, uma imagem do trabalho deste grupo.

No que toca o visual, a VISUALIDADE

Disseram-nos um dia que o mundo é todo dado em perspectiva. Notemos assim: basta que você se posicione muito bem, em um lugar seguro e certo, e

poderá olhar a harmonia, a simetria e a beleza do mundo e das coisas que nele estão. Não há estranhamento nisso tudo, há apenas uma operação mental, cognitiva, e um órgão nascido para olhar assim, de um certo modo. Daí a *visualização*. E o que reina nela é o olho cartesiano, perspectivado, geométrico. E quanto melhor o olho da mente enxerga desse modo, melhor ele aprenderá ou saberá matemática. Sim, pois que é assim que o ensino de matemática almeja, e é assim que muitas pesquisas lidando com educação matemática e visualização têm defendido (FLORES, WAGNER, BURATTO, 2012). Uma capacidade de ver que seria preciso fomentar, incitar, ensinar, educar. Mas achamos isso estranho (FLORES, 2007). E pensamos mesmo que tanto olho (como órgão físico) quanto o visual são fabricados, instruídos, inventados, forjados em meio a relações de poder, problemáticas sociais de determinadas épocas e culturalmente situadas. O modo como olhamos, seja ele em perspectiva ou não, seria nada mais que um efeito de verdade, um modo de pensar e olhar o mundo. Daí um encontro com o termo *visualidade*.

Desse deslocamento teórico-conceitual, ou seja, do termo visualização abre-se para as questões da visualidade que, transportada dos estudos da cultura visual, passa a ser considerada por nós como o resultado da soma de uma multiplicidade de práticas visuais e discursivas no âmbito da história e da cultura. Isso significa que quando nós aprendemos a ver socialmente, quer dizer, quando nossa retina visual é articulada em meio a experiências e códigos de reconhecimento, nós fazemos parte de um sistema de discursos visuais que organizam e indicam o modo como devemos ver e como vemos. Dito isso, se o mundo nos é dado em perspectiva, é porque a técnica da perspectiva aparece para nós como um modelo de visão que produz um espaço tridimensional, tanto quanto uma visão racionalizada do espaço perspectivo.

O que faz, então, o GECEM com a visualização em matemática? Jogamos com práticas visuais instituídas como verdades, hegemônicas, inquestionáveis. Em nossas investigações, a visualidade passa a funcionar como uma ferramenta de análise de práticas artísticas e/ou de ensino e aprendizagem, em que a matemática tem operado na constituição de um pensamento abstrato, proporcional, cartesiano (FLORES, 2013). O que resultou naquilo que viemos denominando de *perspectiva da visualidade para a Educação Matemática* (FLORES, 2013). Para tanto, primeiro, consideramos argumentos provenientes dos trabalhos de Foucault (2009, 2007), acerca da diversidade de regimes e

práticas visuais historicamente constituídas e, às vezes, até mesmo contraditórias em uma mesma época, para problematizar o modo como a matemática é ao mesmo tempo agente e efeito de determinadas práticas visuais. Depois, para analisar como certas tecnologias visuais afetam nossos modos de olhar as coisas, demonstrando que um olhar matemático é uma construção, um artifício, tanto cultural quanto histórica.

No bojo dessa teorização, alguns estudos que viemos desenvolvendo procuram evidenciar esse olhar matemático, perspectivo, por meio de pinturas. A exemplo disso, citamos o trabalho de mestrado de Débora Wagner (2012) e Cássia Schuck (2015) que problematizam modos hegemônicos e clássicos de olhar, demonstrando que tal olhar é efeito de discursos visuais e que, portanto, olhar figuras no ensino da matemática significa compreender a constituição histórica e cultural da vista. De outro modo, para experimentar esta teorização, outros têm se voltado a realizar oficinas com arte em sala de aula, como é o caso dos trabalhos de mestrado de João Moraes (2014), Bruno Francisco (2017) e Mônica Kerscher (2018), ou ainda a tese de doutorado de Débora Wagner (2017), problematizando um pensamento matemático que se interpola entre o ver e o saber no ensino da matemática[47]. Todas essas investigações, cabe ressaltar, emergem de um amplo programa de pesquisa que tem se elaborado em torno de projetos apoiados por agências de fomento[48].

O que decorre disso tudo, afinal, é que lidar com a visualidade tem nos permitido romper outros modos de investigação na educação matemática e, sobretudo, problematizar de outros modos a matemática, o ensino e a aprendizagem, ou seja a própria educação matemática.

---

47 Importante destacar que os trabalhos do grupo inserem-se em duas principais linhas de investigação, quais sejam: 1) Práticas visuais e educação matemática (em que estes trabalhos estão inseridos): Investigação e problematização de práticas visuais por meio das artes plásticas e gráficas, considerando-se as imagens como meio e processo de discursos visuais em que a matemática é efeito e agente na constituição de visualidades; 2) Práticas socioculturais, história e matemática (sobre a qual falaremos na próxima seção): Investigação e problematização de práticas socioculturais, a fim de compreender possíveis práticas matemáticas e/ou práticas educativas escolares historicamente constituídas. Ver: www.gecem.ufsc.br

48 Refere-se aos projetos coordenados pela Profa. Dra. Cláudia Regina Flores, em com apoio do CNPq, entre eles, "Arte e Visualidade: outros olhares para a visualização matemática" (2011-2013); "Práticas de olhar na pintura catarinense: discutindo sobre visualidade, arte e ensino de geometria" (2012-2014); "Mostrar o ver no corpo de Eva: desenho e arte na Educação Matemática" (2014-2017). "Traços de crianças: pensando matemática por meio de imagens da arte" (2017 – em andamento); "Desdramatizar a Educação (Matemática): Experiências com Oficinas de Arte no Ensino Fundamental" (2017 – em andamento).

No que toca a história, a HISTORICIDADE

Com Michel Foucault, temos buscado, em nossas investigações, produzir histórias que tratem de uma arqueogenealogia dos saberes. Isso significa que não pensamos a história pelo viés da causalidade, que tentaria estabelecer entre acontecimentos díspares algum tipo de continuidade, encadeamento, uma sequência necessária que apagasse lacunas, mas, ao contrário, a produção de narrativas que se situem nas descontinuidades, que procurem analisar a incidência das interrupções. Não se procura, dessa forma, descrever objetos epistemológicos, tal qual uma história do referente (de um objeto dado como algo monossêmico e universal, com ponto de fundação e posterior desenvolvimento gradual definido), e sim descrever objetos discursivos.

O que implica, portanto, em perceber como um objeto (conceito, prática, ideia ou valor), inscrito em diversas tramas culturais, é produzido discursivamente, e como produz, ao mesmo tempo, efeitos de verdade e poder. É fazer a história de suas possibilidades, vasculhar suas camadas constitutivas, apreender o momento em que ganha dizibilidade e visibilidade; adentrar, afinal, em seu campo de emergência, descrevendo sua dispersão e buscando o jogo das regras que em determinado período tornaram possível sua aparição e transformação.

Dito isso, o trabalho de Cláudia Flores (2003, 2007) incitou o modo de lidar com história nas investigações realizadas no GECEM. Particularmente, problematizando a história da perspectiva, no cruzamento entre técnica, arte e cultura moderna do olhar, buscou-se entender que nosso modo de olhar e de representar é inventado, instruído, fabricado. Esse empreendimento serviu, e serve, para mostrar como os sujeitos, os saberes, os modos de representar e de olhar, na cultura ocidental moderna, foram constituindo-se dentro de um campo específico de problematizações, definindo positividades que ainda são as nossas, inclusive e em especial, no campo da visualização no ensino da geometria.

Nos rastros teórico-metodológicos deste trabalho, por exemplo[49], a tese de doutoramento de Rosilene Machado (2016) buscou o "como" e "por que" histórico-cultural de práticas de desenho específicas, colocando-se na busca da compreensão de como tais práticas teriam adquirido o estatuto de conteúdo escolar. Mais especificamente, buscando perseguir os rastros da natureza

49 Outros trabalhos seguindo esta orientação: Machado (2012); Santos (2014).

histórica dos conteúdos escolares da disciplina de desenho, analisando como essas práticas, em sua historicidade, foram (re)significadas nos domínios da cartografia. Ainda, no bojo desse modo de produzir história, Joseane de Arruda (2011), em sua tese de doutorado, analisou como e de que modo um ensino de matemática moderna foi acolhido, apropriado e praticado nas quatro séries primárias do primeiro grau do Colégio de Aplicação da UFSC, em 1980. Para tanto, voltou-se às décadas de 1960 e 1970 para analisar práticas discursivas que tomaram as indicações do Movimento da Matemática Moderna num modelo de verdade na educação brasileira e, mais especificamente, no Colégio de Aplicação.

Daí, portanto, ao fazer funcionar ferramentas foucaultianas específicas[50], temos produzido arqueogenealogias de determinadas práticas, tentando mostrar como e por que uma prática social-discursiva "pode formar grupos de objetos, conjuntos de enunciações, jogos de conceitos, séries de escolhas teóricas" (FOUCAULT, 2009, p. 203). O que significa compreender as condições de possibilidade ou de emergência de um determinado objeto. Mas, também, investigar sua transformação e usos em domínios diversos, perseguindo seus efeitos e as condições de sua disciplinarização[51].

Logo, ao tratar de história [pela historicidade] estamos sempre situados no nível do saber: um "conjunto de elementos, formados de maneira regular por uma prática discursiva e indispensáveis à constituição de uma ciência, apesar de não se destinarem necessariamente a lhe dar lugar" (FOUCAULT, 2009, p. 204). Ou seja, daquilo de que se pode falar em uma prática discursiva, constituído por uma variedade de objetos que podem adquirir ou não status científico; do espaço em que posições de sujeito são tomadas para que se possa falar de objetos pertencentes a seu discurso. Daquilo que "não é nem o esboço enrugado, nem o subproduto cotidiano de uma ciência constituída", sequer "um canteiro epistemológico" (FOUCAULT, 2009, p. 206), tampouco uma soma de conhecimentos (dos quais se pode dizer sempre se são verdadeiros ou falsos), mas, um conjunto de elementos (objetos, tipos de formulações,

50 Em Machado e Flores (2016) apresentamos uma análise mais meticulosa dos conceitos foucaultianos operados em nossas investigações.

51 Entenda-se disciplinarização como o processo de organização de um conjunto de enunciados "que tendem à coerência e à demonstratividade, que são recebidos, institucionalizados, transmitidos e às vezes ensinados como ciências" (FOUCAULT, 2009, p. 200). Que são, particularmente, apropriados e ressignificados no âmbito escolar.

conceitos e escolhas teóricas) formados regularmente no interior de uma prática discursiva.

Tudo isso para dizer que, na medida em que aquilo que ensinamos, como ensinamos, a forma pela qual concebemos o ensino-aprendizagem, e como nos relacionamos com isso que ensinamos (em nosso caso específico, a matemática) são provenientes da cultura, estão impregnados de historicidade, torna-se produtivo e necessário a busca por uma compreensão "sobre a constituição tanto dos saberes que ensinamos, como das teorias que usamos no processo de ensino/aprendizagem" (FLORES, 2006, p. 100). Retomar, dessa forma, o sentido do saber é refletir sobre sua entrada em cena, os jogos de elaboração, as escolhas e os descartes que o construíram e legitimaram. O que significa, portanto, "pensar nos nossos modos de colocá-los [os saberes] em prática no âmbito escolar" (Ibidem, p. 100).

O que faz o GECEM com MATEMÁTICA?

De algumas ferramentas conceituais que temos utilizado, talvez agora, são as *wittgensteinianas* as que nos saltam aos olhos para dizermos o que faz o GECEM com MATEMÁTICA, ou pelo menos, para insinuar algo sobre *o que é que chamamos de matemática* em nossas investigações. Isso porque com Wittgenstein podemos trazer à baila alguns conceitos, tais como, *normatividade* e *jogos de linguagem*, e daí produzir algum conhecimento sobre essa matéria que chamamos de matemática.

Wittgenstein, no que tem sido chamada a segunda fase de seus escritos ou, mais propriamente, em suas *Investigações Filosóficas*, pressupunha um papel não representacionista, mas constitutivo da linguagem. A usual imagem da essência da linguagem humana que consiste na ideia de que as palavras denominam objetos; de que toda palavra tem um significado e que esse significado é o objeto que a palavra designa dá lugar, em sua filosofia, à compreensão da linguagem como uma multiplicidade de *jogos de linguagem*.

Aqui, uma mesma palavra encontra usos variados em diferentes jogos de linguagem de forma que ela não pode carregar uma essência, um traço comum que se manifesta em cada um deles. Ao contrário, "não há uma coisa sequer que seja comum a estas manifestações, motivo pelo qual empregamos a mesma palavra para todas, mas são *aparentadas* entre si de muitas maneiras diferentes"

(WITTGENSTEIN, 2014, p. 65). Se analisarmos o próprio termo *jogo*, por exemplo, tomando-se variados processos a que chamamos jogos – jogos de tabuleiro, jogos de cartas, jogos de bola etc. – não é possível apontar algo que seja comum a todos. O que se vê são somente parentescos, semelhanças. Essas semelhanças são ditas *semelhanças de família*; e os jogos, por sua vez, formam uma família. Tem-se aí uma *unidade na multiplicidade*, em simbiose. Não uma multiplicidade que se coloca por uma soma lógica, mas um sistema aberto, sem contornos precisos e delimitados.

> Do mesmo modo formam uma família, por exemplo, as espécies de números. Por que chamamos algo de "número"? Ora, talvez porque tem um direto parentesco com alguma coisa que até agora se chamou de número; e pode-se dizer que através disso adquire um parentesco com uma outra coisa que também chamamos assim. E alargamos nosso conceito de número do mesmo modo que, ao tecermos um fio, traçamos fibra por fibra. E a robustez do fio não consiste em que uma fibra qualquer perpasse toda sua extensão, mas em que muitas fibras se sobreponham umas às outras (WITTGENSTEIN, 2014, p. 67).

Ou seja, uma família [de jogos de linguagem] não é formada por jogos [de linguagem] independentes (ou, o significado de uma palavra não é a soma de seus vários significados independentes); o que há aí são processos inter-relacionados de maneiras diversas, com trânsitos também diversos entre um e outro. E é só pela família de usos que podemos falar de um conceito. Além disso, um jogo de linguagem não se define apenas por signos linguísticos, mas também pela "totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada" (WITTGENSTEIN, 2014, p. 18). Falar é por si só uma atividade [linguística] que está (na maioria dos casos) emaranhada em atividades não linguísticas. Daí que os significados das palavras sejam emergentes dos usos que delas são feitos em contextos específicos.

Os usos das palavras – os jogos de linguagem, propriamente – são regrados. As regras são condições de significações, de uso, indicam a forma como se deve proceder. E isso se dá através de treino, hábito, costume, de forma que *seguir a regra* não é uma interpretação, mas uma prática. No caso, por "prática" não se entende a atividade de um sujeito, e sim a existência objetiva e material

de certas regras às quais o sujeito tem que obedecer quando participa do "discurso" (LECOURT, 1996, p. 51). Daí que os jogos de linguagem são, assim, atividades reguladas; são, fundamentalmente, *normativos*. Regras arbitrárias, ressalte-se, que normatizam, doravante, as ações dos participantes nos jogos de linguagem de que são parte.

Normatizam não porque elas, por si mesmas, obriguem que sejam seguidas; elas são apenas prescrições, não fazem nada. Mas porque constituem sinais que por algum motivo instituído (arbitrário) em uma forma de vida (o contexto de uma prática compartilhada), em geral, se põem a obedecer (inequivocamente); apresentam-se como um modelo [normativo] de conduta, como um padrão de correção. É preciso, pois, "definir os *objetos* sem referência ao fundo das coisas, e referi-los ao conjunto das regras que permitem formá-los como objetos de um discurso e que constituem as suas condições de aparecimento histórico" (FOUCAULT, 2009, p. 65). Daí o papel constitutivo e não representacional que a linguagem assume sob esta perspectiva: "a produção do 'real' pela e na linguagem significa pensar em um conjunto amplo e variado de signos que, articulados por regras de significação, instauram, como num jogo, a forma de perceber ou entender os objetos aos quais nos referimos" (BELLO, 2010, p. 551).

Isso posto, se consideramos *matemática* como uma *linguagem*, em um sentido wittgensteiniano, porque não se "deveria dizer que o que chamamos de matemática é uma família de atividades com uma família de propósitos?" (WITTGENSTEIN, 2000, p. 228). Uma família, afinal, de jogos de linguagem com uma família de usos. Vejamos em que tal compreensão implica.

Inicialmente, perde-se qualquer necessidade de busca de uma realidade ontológica (extralinguística) – uma *essência* – que dê sentido aos objetos e às proposições matemáticas. "A essência se expressa na gramática" (WITTGENSTEIN, 2014, p. 371), ou seja, "a gramática diz que espécie de objeto uma coisa é" (WITTGENSTEIN, 2014, p. 373). Não se procura por uma *essência* que sustente o conceito de número, por exemplo. A bem da verdade, pouco importa se há ou não tal essência (sobre isso não podemos decidir), "pois, o que porventura está oculto, não nos interessa" (WITTGENSTEIN, 2014, p. 126). O que importa é *como* criamos e aprendemos seu significado, a mão de que exemplos, de que usos em distintos jogos de linguagem. Assim, temos o jogo de linguagem da matemática pura, da matemática aplicada, da

matemática escolar, da matemática do carpinteiro, da matemática do cotidiano etc., como também o jogo de linguagem da geometria euclidiana, da geometria hiperbólica, da álgebra, ou ainda, o jogo de linguagem da matemática do pintor, do arquiteto, do engenheiro etc. Cada um desses mostra um aspecto do que chamamos (do que aprendemos a chamar) matemática, mostra uma de suas aplicabilidades e, juntos, compõem uma rede complexa de semelhanças (e dessemelhanças) que se sobrepõem umas às outras.[52]

Depois, há que se ter clareza de que a matemática é *normativa*. Suas proposições constituem-se em um complexo de regras que indicam condições de sentido, direções de conduta, *formas* [modo] *de ser e estar no mundo* (FLORES, 2015, p. 238). Daí que o jogo linguístico da matemática não é descritivo de uma suposta realidade (motivo pelo qual suas proposições não podem ser descobertas), ao contrário, é só a partir dele que se organizam nossas experiências do real (a partir de suas *proposições normativas* – arbitrárias, impostas). A matemática funciona, portanto, como um *esquema* [ideal] por meio do qual aprendemos [em nossa historicidade] a olhar para as coisas do mundo. É assim, enfim, que das investigações que viemos realizando a matemática nos tem se apresentado como "uma forma de pensar, de ver e dizer, de dialogar, de representar o mundo, em que [ela] forma o pensamento e dá condições próprias de normalidade das coisas" (FLORES, 2015, p. 248); e em que "no uso, e somente no uso, é encenada e constituída como forma de vida, forma de falar do mundo" (FLORES, 2017, p. 185).

Se entendemos matemática como uma família de jogos de linguagem e, se entendemos que os significados estão nos usos, parece evidente que um pragmatismo pedagógico [mas não só isso, obviamente], por assim dizer, pode perfilar aqui. Se mais usos (ou contextos de aplicações) de conceitos matemáticos puderem ser apresentados, maior parecem ser as possiblidades de compreensão (e problematização) desses conceitos. Daí nossas interlocuções com a arte. Da maioria das investigações que viemos realizando, ao dialogar com a

52 O projeto "Mostrar o Ver no Corpo de Eva: Desenho e Arte na Educação Matemática", coordenado pela Profa. Dra. Cláudia R. Flores, com apoio do CNPq, tanto na modalidade de bolsa produtividade, quanto no âmbito do Edital Universal, no período de 2014 a 2017, orientou-se por duas questões, a saber: *Como se criaram desenhos e formas de olhar para o corpo humano no âmbito da história, da ciência e da arte? Como pinturas do corpo humano potencializam exercícios do pensamento, em que a matemática emerge como um modo de ser e estar no mundo?* (FLORES, 2014). Disto pode-se perceber, nas práticas discursivas na ciência e na arte, como a matemática funciona tanto quanto agente como efeito de um modo proporcional, racional e perspectivado, de lidar e representar o corpo humano. Mas, e sobretudo, como práticas artísticas criam conceitos e operam com um uso da matemática na elaboração pictural do corpo humano.

arte, notadamente com pinturas, o conhecimento matemático não tem surgido como objeto empírico ou transcendente que compõe ou representa uma imagem na pintura, mas emerge como conhecimento, como um modo de pensar que organiza o espaço pictórico, dá forma à pintura, modula o pensamento; como uma materialidade discursiva que dá forma e ganha efeitos por meio do trabalho do artista, nos forma e informa nossos códigos e regras visuais.

O que nos leva além. Uma vez que os jogos de linguagem nos quais estamos inseridos estão dados, somente se compreendermos os modos como neles somos normatizados (como nossas ações são regradas), quais são suas condições de possibilidade e seus efeitos, é que poderemos com eles (e com a matemática, portanto) reinventar, criar, brincar com suas regras, entortá-las, transgredi-las; é que poderemos ensaiar outras formas de ser e estar no mundo, de experimentar, quiçá, alguma outra linguagem que permita dizer-nos de outra maneira o que a matemática faz no mundo e com o mundo[53].

> E se a matemática nos forma, nos racionaliza, nos dá poder e conhecimento, ela também nos atropela, nos invade, nos consome, nos cega. Mas com e entre as imagens e as crianças, a matemática pode ser outra coisa. Ela irrompe o espaço e é jogada com regras, mas sem regras. Ela explode e grita pedindo passagem por um diálogo de e entre crianças (FLORES; KESCHER; FRANCISCO, no prelo).

O que faz o GECEM com EDUCAÇÃO [MATEMÁTICA]?

O GECEM *profana*[54], na medida em que procura descolar o fazer da escola, da educação, do professor, do ensino, da aprendizagem, e da matemática de uma *esfera produtiva*. Isso significa pensar a escola, com Masschelein

53 Essa direção foi tomada pelo Projeto de Pesquisa "Experiência, pintura, educação: entre a modulação do olhar e a reinvenção de modos de ensinar e aprender matemática", desenvolvido como projeto pós-doutoral sênior, pela Profa. Dra. Cláudia R. Flores, na Universidade Católica de Louvaina, no período de 2016-2017, com apoio Capes. A pesquisa, perseguindo dois questionamentos, a saber, *Como pinturas criam modos de regulação do olhar e do pensar, indicando que somos tomados por um pensamento matemático (moderno)?*; *Como, com estas pinturas, abrir-se-ão à experiência fazendo elaborações matemáticas que levam a compreender a intenção, a formulação e o efeito das imagens?* (FLORES, 2016), buscou demarcar uma postura, um ethos como nos ensina Jan Masschelein, e uma maneira metodológica de lidar com a (educação) matemática.

54 De dois modos: tocando na esfera econômica, social, política, educacional para romper com o usual sentido de ensinar e aprender matemática; e colocando a matemática como matéria de interesse, de estudo para experimentar a sua própria língua (FLORES, 2017).

e Simons (2015), como um espaço de *tempo livre* e de *suspensão*. Tempo livre, muito simplesmente, para o estudo e o exercício; para o conhecimento e as práticas; considerando "cada um como 'estudante' ou 'aluno', isto é, *suspendendo*, não destruindo, os laços de família e do Estado ou qualquer comunidade 'fechada' ou definida" (MASSCHELEIN; SIMONS, 2017a, p. 21).

Isso implica tentar articular a educação não como uma prática que se constitua em um instrumento para o futuro, para algo que esteja para além dela (tal como mercado de trabalho, ou vestibular, por exemplo), tampouco como a expressão predeterminada de um passado (dada por antecedentes sociais, culturais, históricos etc.). A ideia é que no universo escolar as coisas sejam libertadas de um caráter de *meio útil* para transformarem-se em *puros meios*, sem pré-finalidades, ou fins. A escola torna-se, assim, um lugar de possibilidades e não de futuro:

> Se a escola é um lugar de possibilidade, não o é porque fornece aos estudantes ferramentas para uma vida vindoura, mas porque, em cada um de seus gestos, interrompe o sentido habitual do mundo e reapresenta esse mesmo mundo como um lugar de possibilidade, como algo ao mesmo tempo disponível e indeterminado. Nesse sentido a escola se apresenta como uma clareira, um espaço público, separado das urgências do mundo produtivo, onde a sociedade pode se relacionar consigo mesma, sem as urgências nem demandas da vida cotidiana. Nisso consiste seu valor político, em reaprender o mundo sob o signo da possibilidade (LOPEZ; MASSCHELEIN; SIMONS, 2017, p. 186-187).

Assim é que na escola, como espaço público (porque torna as coisas um *bem comum*), uma pessoa deixa de ser considerada um aprendiz ou estudante (aquele a quem falta algo), mas passa a ser vista como um *e-ducando* (do latim, *educere*), alguém que é *levado para fora*, alguém que é *exposto a coisas*. Similarmente, o professor torna-se um *e-ducador*, alguém que apresenta as coisas, coloca algo sobre a mesa e abre e transforma o mundo em coisas para uso livre (MASSCHELEIN; SIMONS, 2015). E a matéria de estudo, a matemática no nosso caso, por exemplo, não é tomada como uma representação de uma realidade exterior, mas sim como apresentações [de jogos de linguagem] pelas quais se pode falar sobre o mundo e relacionar-se com ele, quiçá problematizando-o.

Com isso, deixa de caber aqui qualquer concepção educativa que ligue de forma indissolúvel o ensinar e o aprender. Ensinar é uma *ação* de emissão/apresentação de signos; aprender é, por sua vez, um *encontro* com os signos que se nos apresentam:

> Aprender diz respeito essencialmente aos signos. Os signos são objeto de um aprendizado temporal, não de um saber abstrato. Aprender é, de início, considerar uma matéria, um objeto, um ser, como se emitissem signos a serem decifrados, interpretados. Não existe aprendiz que não seja "egiptólogo" de alguma coisa. Alguém só se torna marceneiro tornando-se sensível aos signos da madeira, e médico tornando-se sensível aos signos da doença. A vocação é sempre uma predestinação com relação a signos. Tudo que nos ensina alguma coisa emite signos, todo ato de aprender é uma interpretação de signos ou de hieróglifos (DELEUZE, 2003, p. 4).

O que tira, ademais, qualquer pretensão de controle sobre o aprendizado; ou da confiança em uma relação direta entre ensino e aprendizagem. A bem da verdade, colocamo-nos céticos quanto à possibilidade de saber como e quanto alguém aprende. Aprender deixa de ser aquisição do quem quer que seja; é antes passagem, acontecimento, propriamente encontro. "Aprender é tão-somente o intermediário entre não-saber e saber, a passagem viva de um ao outro" (DELEUZE, 2006, p. 238). E se aprender implica em encontro, requer, outrossim, atenção, escuta, afeto.

Isso define um *ethos pedagógico* bastante específico. Ou seja, uma postura docente, um modo de se relacionar consigo mesmo, com os outros e com o mundo que dá ao professor a incumbência de trabalhar sobre si mesmo como tal, cuidando de si e da sua matéria, dos signos e da forma como se os vai apresentar:

> Não se trata apenas de estar atento, mas tornar-se atento, ficar atento, cuidar e arranjar tempo não apenas para os outros, mas também para a sua matéria, para a leitura e a escrita, para o estudo... E cuidar, por exemplo, é difícil e desafiador, pois requer disciplina, requer a suspensão de julgamentos rápidos e recursos imediatos (MASSCHELEIN; SIMONS, 2017b, p. 196).

De tudo isso, portanto, é que temos pensado uma matemática que se permita ver e dizer de maneiras variadas, uma matemática que não seja tomada como uma representação de uma realidade exterior, mas sim como apresentações [de jogos de linguagem] pelas quais se pode falar sobre o mundo e relacionar-se com ele, quiçá problematizando-o. E, além disso, que permita fazer-se por uma *pedagogia pobre*, isenta de regras e caminhos pré-fixados; e que promova o despertar [também] do sensível, enquanto experiência, enquanto aquilo que nos acontece, nos passa, nos movimenta, nos toca, nos atravessa[55]. Uma educação matemática que produza, propriamente, não [apenas] conhecimentos de/sobre coisas, mas um *saber da experiência*: "o que se adquire no modo como alguém vai respondendo ao que vai lhe acontecendo ao longo da vida e no modo como vamos dando sentido ao acontecer que nos acontece" (LARROSA, 2002, p. 27).

Glosa

Não deixe nenhum pensamento passar incógnito e mantenha seu caderno de notas tão rigorosamente quanto a autoridade constituída mantém o registro de estrangeiros (BENJAMIN, 2012, p.29).

Na nossa montagem, uma pequena nota explicativa: e *o que faz o GECEM com a palavra contemporâneo* que se exibe na sigla que denomina o grupo? Certamente, com isso não queremos dizer que o grupo é atual, moderno, porque se envolve, tão somente, com autores ditos "modernos" ou "atuais", e nem mesmo porque lida com assuntos da educação matemática ditos "à moda" ou necessários pela emergência da atualidade que vivemos. Com o *contemporâneo*, na verdade, flertamos. Mantemo-nos enamorados pela sugestão foucaultiana acerca da desconstrução dos termos, das operações, dos conjuntos de oposições assumidos como verdades, colocando-nos em um eterno exame de nossas condições que conduziram práticas de verdade, sobre a matemática, sobre o ensino, a aprendizagem, a pesquisa. Desconstruir, aqui, tem um sentido de demolir a fachada harmoniosa que nos aparece para a educação matemática.

55 No bojo dessa postura teórico-metodológica, viemos desenvolvendo o projeto "Traços de crianças: pensando matemática por meio de imagens da arte", com o apoio do CNPq pelo Edital Universal 01/2016, coordenado pela Profa. Dra. Cláudia R. Flores. Além desse, o projeto "Desdramatizar a Educação (Matemática): Experiências com Oficinas de Arte no Ensino Fundamental", desenvolvido pela Profa. Dra. Cláudia R. Flores, apoiado pelo Edital CNPq 12/2016, na modalidade Bolsa de Produtividade em Pesquisa.

Primeiro, porque "o saber não é feito para compreender, ele é feito para cortar" (FOUCAULT, 2009, p.28). Depois, porque "em tudo aquilo que, com fundamento, é denominado belo, faz efeito de paradoxo o fato de que apareça" (BENJAMIN, 2012, p. 40). Daí, pode-se dizer que acessar o presente significa, necessariamente, percorrer pela forma de uma arqueologia, ver aquilo que de outro modo não poderia ser vivido, e então, encontrarmo-nos. O que significa, entretanto, colocar-nos em gozo com Agamben (2010, p. 59): "A contemporaneidade, portanto, é uma singular relação com o próprio tempo, que adere a este e, ao mesmo temo, dele toma distância".

Referências

AGAMBEN, G. **O que é o contemporâneo?** E outros ensaios. Chapecó: Argos, 2010.

ARRUDA, J. P. de. **Histórias e Práticas de um Ensino na Escola Primária**: Marcas e Movimentos da Matemática Moderna. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2011.

BELLO, S. E. L. Jogos de linguagem, práticas discursivas e produção de verdade: contribuições para a Educação (Matemática) contemporânea. **Zetetiké**, São Paulo, 2010, v. 18, p. 545- 588.

BENJAMIN, W. **Rua de Mão Única**. Obras escolhidas, v. 2. São Paulo: Brasiliense, 2012.

DELEUZE, G. **Proust e os Signos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2003.

DELEUZE, G. **Diferença e Repetição**. 2. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2006.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia do Saber**. 7. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

FOCAULT, M. **Microfísica do Poder**. 24. ed. Rio de Janeiro: Edições Graal, 2007.

FLORES, C, R. **Olhar, Saber, Representar**: Ensaios sobre a representação em perspectiva. 2003. 188f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-graduação em Educação, Florianópolis, SC, 2003.

FLORES, C. R. Registros de representação semiótica em matemática: história, epistemologia, aprendizagem. **Bolema**, Rio Claro, Ano 19, n. 26, 2006, p.77 a 102.

FLORES, C. R. **Olhar, saber, representar**: sobre a representação em perspectiva. São Paulo: Musa, 2007.

FLORES, C. R. Visualidade e Visualização Matemática: Novas Fronteiras para a Educação Matemática. In: FLORES, C. R; CASSIANI, S. (Org.). **Tendências Contemporâneas nas Pesquisas em Educação Matemática e Científica**: sobre linguagens e práticas culturais. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

FLORES, C. R. **Mostrar o ver no corpo de Eva**: desenho e arte na educação Matemática, Projeto de Pesquisa Produtividade, CNPq, 2014.

FLORES, C. R. Entre Kandinsky, crianças e corpo: um exercício de uma *pedagogia pobre.* **Zetetiké**, Unicamp, v. 23, n. 43, p. 237-252, 2015.

FLORES, C. R. **Experiência, pintura, educação**: entre a modulação do olhar e a reinvenção de modos de ensinar e aprender matemática. Projeto de Pesquisa Estágio-Sênior no Exterior. Bélgica: UCL, 2016.

FLORES, C. R. In-fante e Profanação do Dispositivo da Aprendizagem Matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Mato Grosso do Sul, v. 10. n.22, Seção Temática, p. 171- 188, 2017.

FLORES, C. R; WAGNER, D. R.; BURATTO, I. C. F. Pesquisa em visualização na educação matemática: conceitos, tendências e perspectivas. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 31-45, 2012.

FLORES, C. R.; KERSCHER, M. M; FRANCISCO. B. M. **Escritas em Passagens, Investigadores Infantes e Matemáticas Brincantes**. No prelo.

FRANCISCO, B. M. **Um Oficinar-de experiências que pensa com crianças**: matemáticas- cubistas, formas brincantes e ex-posições. 2017. 259f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2017.

KERSCHER. M. M. **Uma Martemática que Per-Corre com crianças em uma experiência abstrata num Espaço-Escola-Espaço**. 2018. XXXX f. 192. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

LARROSA, J. Notas sobre a experiência e o saber de experiência. **Rev. Bras. Educ**. [online], n. 19, p. 20-28, 2002.

LECOURT, D. A Arqueologia e o Saber. In FOUCAULT, M; ROUNAET, S. P. MERQUIOR, J. G. LECOURT, D. ESCOBAR, C. H. de. **O homem e o Discurso**: A Arqueologia de Michel Foucault. 2. ed. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

LÓPEZ, M.V.; MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. Skholé e igualdade. In: LARROSA, J. (Org.). **Elogio da escola**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017 (Coleção Educação: Experiência e Sentido).

MACHADO. R. B. **Entre vida e morte**: cenas de um ensino de desenho. 193p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2012.

MACHADO, R. B. **Cartografia, Saber, Poder**: da emergência do desenho como disciplina escolar. 2016. 211f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2016.

MACHADO, R. B.; FLORES, C. R. Considerações Intempestivas sobre um fazer História [da Educação Matemática]. In: **REVEMAT**, Florianópolis (SC), v. 11, Ed. Filosofia da Educação Matemática, p. 149-161, 2016.

MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. **Em defesa da escola**: uma questão pública. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2. ed., 2015.

MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. **A pedagogia, a democracia, a escola**. Belo Horizonte: Autêntica, 2017a. (Coleção Educação: Experiência e Sentido).

MASSCHELEIN, J.; SIMONS, M. A língua da escola: alienante ou emancipadora? In: LARROSA, J. (Org.). **Elogio da escola**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2017b. (Coleção Educação: Experiência e Sentido).

MORAES, J. C. P. de. **Experiências de um corpo em Kandinsky**: formas e deformações num passeio com crianças. 2014. 172f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014.

SANTOS, P. S. dos. **A Escolarização da Matemática no Grupo Escolar Lauro Müller (1950-1970)**. 2014. 163f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2014

SCHUCK, C. A. **Cartografar na diferença**: entre imagens, olhares ao infinito e pensamento matemático. 2015. 210f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

WAGNER, D. R. **Arte, técnica do olhar e educação matemática**: o caso da perspectiva central na pintura clássica. 2012. 126f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2012.

WAGNER, D. R. **Visualidades Movimentadas em Oficinas – Dispositivo Pedagógico**: um encontro entre imagens da arte e professores que ensinam Matemática. 2017. 202fp. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Brasil, 2017.

WITTGENSTEIN, L. **Da certeza**. Lisboa: Edições 70, 2000.

WITTGENSTEIN, L. **Investigações filosóficas**. 9. ed. Petrópolis: Vozes; Bragança Paulista: Ed. Universitária São Francisco, 2014.