

Seminário de Integração Discente do PPGET - SIDECT

CADERNO DE RESUMOS
III SIDECT

Florianópolis - SC

2019

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC

Reitor: *Ubaldo Cesar Balthazar*

Vice-reitora: *Alacoque Lorenzini Erdmann*

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica

Coordenadora: *Cláudia Regina Flores*

Sub-Coordenador: *Fábio Peres Gonçalves*

COMISSÃO ORGANIZADORA

Carlos Alexandre dos Santos Batista (Doutorado - 2016)

Carolina Cavalcanti do Nascimento (Doutorado - 2016)

Djerly Simonetti (Mestrado - 2018)

Jéssica Ignácio de Souza (Doutorado - 2017)

João Otavio Garcia da Silva (Mestrado - 2018)

Kassiano Ademir Amorim Ferreira (Mestrado - 2018)

Oliveiros Dias Junior (Mestrado - 2018)

Patrícia Link Riintzel (Doutorado - 2017)

Renata Aragão da Silveira (Mestrado - 2018)

Tierre Ortiz Anchieta (Mestrado - 2017)

Toni Fernando Mendes dos Santos (Mestrado - 2018)

Vilmarise Bobato Gramowski (Doutorado - 2016)

Diagramação

Djerly Simonetti

Revisão

Carlos Alexandre dos Santos Batista

Jéssica Ignácio de Souza

Apoio da secretaria do PPGECT

Leonardo Borges da Silva Martins

Rodrigo Garcia

COMISSÃO DE PARECERISTAS

Carlos Alexandre Dos Santos Batista (Doutorado - 2016)

Carolina Cavalcanti Do Nascimento (Doutorado - 2016)

Jéssica Ignácio De Souza (Doutorado - 2017)

Patrícia Link Riintzel (Doutorado - 2017)

Vilmarise Bobato Gramowski (Doutorado - 2016)

AGRADECIMENTOS

Adriana Mohr (UFSC)

Adriano Luiz Fagundes (UFSC)

Alberto Oscar Cupani (UFSC)

Ana Paula Gorri (UFSC)

Beatriz Pereira (UFSC)

Cherlei Marcia Coan (UFSC)

Glaucia de Sousa Moreno (UFSC)

Hamilton Wielewicky (UFSC)

Henrique César da Silva (UFSC)

Juliano Camillo (UFSC)

Marinês Domingues Cordeiro (UFSC)

Néli Suzana Quadros Britto (UFSC)

Rafaela Rejane Samagaia (UFSC)

Regina Célia Grandó (UFSC)

Rodrigo Diego de Souza (UFSC)

Vilmarise Bobato Gramowski (UFSC)

Walter Antonio Bazzo (UFSC)

Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica
Universidade Federal de Santa Catarina / Centro de Ciências da Educação - CED
Bloco B, Sala 202 e 205, Campus Universitário Trindade
CEP 88040-900 Florianópolis – SC
sidectppgect@gmail.com

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	4
PROGRAMAÇÃO	5
PROGRAMAÇÃO GERAL.....	5
CRONOGRAMA DAS APRESENTAÇÕES DOS SEMINÁRIOS DISCENTES	7
AULA MAGNA.....	9
A RACIONALIDADE DA CIÊNCIA: DE AXIOMA A PROBLEMA.....	9
PALESTRAS	10
POLÍTICA SEXUAL E CIÊNCIA: O QUE A HISTÓRIA DO PATRIARCADO TEM A VER COM A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA?	10
CIÊNCIA, APRENDIZAGEM, DESENVOLVIMENTO: ARTICULAÇÕES A PARTIR DA TEORIA DA ATIVIDADE .	11
DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE 4.0 – UMA NOVA EQUAÇÃO CIVILIZATÓRIA.....	12
MESAS REDONDAS.....	13
DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA	13
POLÍTICAS PÚBLICAS EM CONTEXTOS DE REFORMAS CURRICULARES	13
EDUCAÇÃO DO CAMPO: OUTROS SABERES E POSSIBILIDADES NO ESPAÇO ACADÊMICO	13
AFRICANIDADES E RELAÇÕES ÉTNICORRACIAIS NA EDUCAÇÃO: POSSÍVEIS DISCURSOS DE CIÊNCIA-TECNOLOGIA-SOCIEDADE.....	15
SEMINÁRIOS DISCENTES.....	18
SESSÃO 1	18
A GROUNDED THEORY COMO METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA TEORIA ENRAIZADA EM DADOS	18
A FORMA E O CONTEÚDO NA ESCRITA DE EXPRESSÕES FRACIONÁRIAS EM BRAILLE: ALGUMAS CONSTATAÇÕES E APONTAMENTOS	18
SESSÃO 2.....	19
UMA REVISÃO TEÓRICA SOBRE PROVAS E DEMONSTRAÇÕES	19
CONTRIBUIÇÃO DE UM ESTUDO PILOTO PARA A PARTICIPAÇÃO E INTERAÇÃO DE CEGOS E VIDENTES EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA	20
A TEORIA FUNDAMENTADA CONSTRUTIVISTA COMO APORTE METODOLÓGICO PARA A PESQUISA EM EDUCAÇÃO	20
MINERAÇÃO DE TEXTO COM O SOFTWARE IRAMUTEQ: uma experiência na área da História da educação matemática	21
SESSÃO 3.....	22
CONCEPÇÕES PRÉVIAS DE ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR SOBRE AS ESTAÇÕES DO ANO: TRANSIÇÕES ENTRE DISTINTOS NÍVEIS DE REPRESENTAÇÃO VISUAL.....	22
APROXIMAÇÕES ENTRE OS ESTADOS DO ESPÍRITO CIENTÍFICO EM BACHELARD E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA REGRA DE SINAIS.....	23
SESSÃO 4.....	23
DESCOLONIZAR MARX OU DESNAZIFICAR SOUSA SANTOS? Em defesa de uma Educação Matemática Antirracista, Anticapitalista e Antipatriarcal	23
ENCONTROS DE FORMAÇÃO: EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO POPULAR EM CIÊNCIAS PARA MULHERES EM COMUNIDADES RURAIS NO VALE DO RIBEIRA (SP)	24
HISTÓRIA DA PRODUÇÃO DE IMAGENS NA CÂMARA DE NUVENS: A CULTURA MATERIAL E OS DISPOSITIVOS NA BUSCA PELA OBSERVAÇÃO DE PARTÍCULAS ELEMENTARES.....	25

<i>FRANKLIN CASCAES E A DISCIPLINA DE DESENHO: trajetória e memórias de um artista e professor na Escola Industrial de Florianópolis</i>	25
<i>REGISTROS DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA EM DOCUMENTOS ESCOLARES</i>	26
<i>VARIÁVEIS VISUAIS PRESENTES EM GRÁFICOS: ALGUNS APONTAMENTOS</i>	27
SESSÃO 5.....	27
<i>O PAPEL DAS DESCRIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO NOS PROCESSOS DE CRIAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE GEOMETRIA</i>	27
<i>UM EXPO(R)-(PO)SIÇÕES ART(SCI)CULADO: O EVOLUIR E TRANSFORMAR DA CIÊNCIA NARRADO ATRAVÉS DA ARTE, EM QUADRINHOS E PARA A FORMAÇÃO DE LICENCIADOS E BACHARÉIS EM FÍSICA</i>	28
<i>O ENSINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM PROCESSO DE PRODUÇÃO DE AUDIOVISUAIS POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO</i>	29
<i>REFLEXÕES SOBRE CIÊNCIA E ENSINO: O ECLIPSE SOLAR DE 1919</i>	30
SESSÃO 6.....	31
<i>O CONHECIMENTO INTERPRETATIVO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA</i>	31
<i>DISCURSO AFROSSITUADO PELO IMAGINÁRIO TECNOCIENTÍFICO LATINO-AMERICANO</i>	31
SESSÃO 7.....	33
<i>A FORMAÇÃO DOCENTE CRÍTICA NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA UFSC</i>	34
<i>SOBRE A CONTROVERSA TEORIA DAS CORDAS</i>	34
<i>UMA JORNADA SOBRE AS ONDAS GRAVITACIONAIS: HISTÓRIA E NATUREZA DA CIÊNCIA</i>	35
<i>ALGO SOBRE O BIÓLOGO (COMO) EDUCADOR?</i>	35

Apresentação

É com muita satisfação que a Comissão de Seminários do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina (PPGECT/UFSC), composta por alunos de mestrado e doutorado do Programa, apresenta o caderno de resumos dos seminários discentes, palestras e mesas redondas a serem realizadas na III Semana de Integração Discente do PPGECT (SIDECT).

O evento ocorre no início do primeiro semestre letivo e tem como objetivo compartilhar conhecimentos e vivências, bem como promover a integração dos novos alunos do Programa através de uma série de atividades acadêmico-científico-culturais.

A primeira edição da SIDECT foi realizada em agosto de 2017, com o intuito de aprimorar uma atividade formativa que existe no PPGECT desde 2006: a realização de Seminários Discentes que, anteriormente à realização do evento, ocorriam somente no decorrer do semestre letivo. Todos os alunos de mestrado e doutorado do Programa precisam apresentar e assistir um mínimo de seminários, porém vinha ocorrendo um esvaziamento desses espaços, fato que fez com que se pensasse em outro modo de possibilitar esse momento formativo. Apesar de ainda promovermos esses espaços durante o semestre, a junção dos seminários discentes em um evento possibilita maior participação da comunidade discente e docente, bem como da comunidade acadêmica de modo geral.

Nas edições anteriores, as apresentações de seminários foram organizadas em seções temáticas que reuniam trabalhos com assuntos semelhantes. A proposta que trazemos para a III SIDECT consiste em mesclar diversos temas em cada seção para que não ocorra a concentração de público em determinadas seções e, assim, o esvaziamento dos demais espaços. Consideramos que essa junção possibilita que os participantes conheçam melhor as pesquisas realizadas pelos alunos do Programa, bem como promove a ampliação das trocas de experiência e discussões. Nesta edição, contamos com a aula magna, palestras, mesas redondas e seminários discentes.

Convidamos os docentes e discentes do PPGECT, bem como a comunidade externa, a conhecerem as propostas por meio dos resumos que apresentamos neste Caderno e a prestigiarem todos os momentos do evento, que ocorrerá nos dias 11 a 15 de março de 2019.

Jéssica Ignácio de Souza - Turma de Doutorado 2017

Djerly Simonetti - Turma de Mestrado 2018

Programação

Programação Geral

<i>Horários</i>	<i>Segunda-feira 11/03</i>	<i>Terça-feira 12/03</i>	<i>Quarta-feira 13/03</i>	<i>Quinta-feira 14/03</i>	<i>Sexta-feira 15/03</i>
<i>08h30min</i>				<i>Café de Integração</i>	
<i>09h</i>	<i>Atividades iniciam somente às 14h</i>	<i>Café de Integração</i>	<i>Café de Integração</i>	<i>Sessão 4: Seminários Discentes</i>	<i>Café de Integração</i>
<i>09h30min</i>		<i><u>Palestra 1:</u> POLÍTICA SEXUAL E CIÊNCIA: O QUE A HISTÓRIA DO PATRIARCADO TEM A VER COM A EDUCAÇÃO CIENTÍFICA? Profª Drª. Marinês Domingues Cordeiro</i>	<i><u>Palestra 2:</u> CIÊNCIA, APRENDIZAGEM, DESENVOLVIMENTO: ARTICULAÇÕES A PARTIR DA TEORIA DA ATIVIDADE Profº Dr. Juliano Camillo</i>		<i><u>Palestra 3:</u> DESAFIOS DA EDUCAÇÃO NA SOCIEDADE 4.0 – UMA NOVA EQUAÇÃO CIVILIZATÓRIA Profº Dr. Walter Antonio Bazzo</i>
<i>10h</i>					
<i>10h30min</i>		<i><u>Sessão 1:</u> Seminários Discentes</i>	<i><u>Sessão 3:</u> Seminários Discentes</i>		<i><u>Sessão 6:</u> Seminários Discentes</i>
<i>11h</i>					
<i>11h30min</i>					

Todas as atividades ocorrerão no EFI, exceto as atividades no período vespertino da segunda-feira; as mesmas acontecerão no CCE – auditório Henrique Fontes.

III SIDECT - Semana de Integração Discente do PPGET.
Florianópolis, 11 a 15 de março de 2019.

Horários	Segunda-feira 11/03 Auditório do CCE	Terça-feira 12/03	Quarta-feira 13/03	Quinta-feira 14/03	Sexta-feira 15/03
14h	Boas vindas da coordenação do PPGET e credenciamento	<u>Mesa Redonda 1:</u> Tema: DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA Prof ^o Dr. Henrique C. da Silva Prof ^a Dr ^a . Rafaela R. Samagaia Prof ^a Me. Ana P. Gorri	<u>Mesa Redonda 2:</u> POLÍTICAS PÚBLICAS EM CONTEXTOS DE REFORMAS CURRICULARES Prof ^o Dr. Hamilton Wielewicki Prof ^o Me. Rodrigo Diego de Souza Prof ^a Me. Vilmarise B. Gramowski	<u>Mesa Redonda 3:</u> EDUCAÇÃO DO CAMPO: OUTROS SABERES E POSSIBILIDADES NO ESPAÇO ACADÊMICO Prof ^a Dr ^a . Néli S. Q. Britto Prof ^a Me. Cherlei M. Coan Prof ^a Me. Glauca S. Moreno	<u>Mesa Redonda Discente:</u> AFRICANIDADES E RELAÇÕES ÉTNICORRACIAIS NA EDUCAÇÃO: POSSÍVEIS DISCURSOS DE CIÊNCIA-TECNOLOGIA- SOCIEDADE Prof ^a Me. Carolina C. do Nascimento Prof ^o Me. Roberth De- Carvalho Prof ^a Suellen S. Fonseca
15h	Apresentação do Corpo Docente				
15h30min		Café de Integração	Café de Integração	Café de Integração	Café de Integração
16h	Café de Integração	<u>Sessão 2:</u> Seminários Discentes	ATIVIDADE DISCENTE	<u>Sessão 5:</u> Seminários Discentes	<u>Sessão 7:</u> Seminários Discentes
16h30min	<u>Aula Magna:</u> A RACIONALIDADE DA CIÊNCIA: DE AXIOMA A PROBLEMA Prof ^o Dr. Alberto O. Cupani				
17h					
17h30min					

Cronograma das apresentações dos Seminários Discentes

Horários			Quinta-feira 14/03	
09h	Terça-feira 12/03	Quarta-feira 13/03	<u>DESCOLONIZAR MARX OU DESNAZIFICAR SOUSA SANTOS?</u> <i>Em defesa de uma Educação Matemática Antirracista, Anticapitalista e Antipatriarcal – Guilherme Wagner</i>	Sexta-feira 15/03
09h30min	<u>PALESTRA 1</u>	<u>PALESTRA 2</u>	<u>ENCONTROS DE FORMAÇÃO:</u> <i>experiências de educação popular em ciências para mulheres em comunidades rurais no vale do ribeira (SP) - Paula S. Busko</i>	<u>PALESTRA 3</u>
10h			<u>HISTÓRIA DA PRODUÇÃO DE IMAGENS NA CÂMARA DE NUVENS: a cultura material e os dispositivos na busca pela observação de partículas elementares - Jonathan T. J. Neto</u>	
10h30min			<u>FRANKLIN CASCAES E A DISCIPLINA DE DESENHO:</u> <i>trajetória e memórias de um artista e professor na Escola Industrial de Florianópolis – Thaline T Khun</i>	
11h	<u>A GROUNDED THEORY COMO METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA TEORIA ENRAIZADA EM DADOS - Eliandra M. Pires</u>	<u>CONCEPÇÕES PRÉVIAS DE ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR SOBRE AS ESTAÇÕES DO ANO: transições entre distintos níveis de representação visual – Adriano L. Fagundes</u>	<u>REGISTROS DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA EM DOCUMENTOS ESCOLARES - Anieli J. G. e David A. da Costa</u>	<u>O CONHECIMENTO INTERPRETATIVO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA - Silvana L. L. Teres</u>
11h30min	<u>A FORMA E O CONTEÚDO NA ESCRITA DE EXPRESSÕES FRACIONÁRIAS EM BRAILLE:</u> <i>algumas constatações e apontamentos - Daiana Z. dos Anjos e Mércles T. Moretti</i>	<u>APROXIMAÇÕES ENTRE OS ESTADOS DO ESPÍRITO CIENTÍFICO EM BACHELARD E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA REGRA DE SINAIS - Selma F. Hillesheim</u>	<u>VARIÁVEIS VISUAIS PRESENTES EM GRÁFICOS: ALGUNS APONTAMENTOS - Djerly Simonetti e Mércles T. Moretti</u>	<u>DISCURSO AFROSSITUADO PELO IMAGINÁRIO TECNOCIENTÍFICO LATINO- AMERICANO – Roberth De- Carvalho</u>

III SIDECT - Semana de Integração Discente do PPGECT.
Florianópolis, 11 a 15 de março de 2019.

14h	<u>MESA REDONDA 1</u>	<u>MESA REDONDA 2</u>	<u>MESA REDONDA 3</u>	<u>MESA REDONDA 4</u>
16h	<u>UMA REVISÃO TEÓRICA SOBRE PROVAS E DEMONSTRAÇÕES</u> - Jorge Paulino da Silva Filho e Méricles Thadeu Moretti	ATIVIDADE DISCENTE	<u>O PAPEL DAS DESCRIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO NOS PROCESSOS DE CRIAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE GEOMETRIA</u> - José Luiz Rosas Pinho	<u>A FORMAÇÃO DOCENTE CRÍTICA NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA UFSC</u> - Adriana Ferreira da Silva
16h30min	<u>CONTRIBUIÇÃO DE UM ESTUDO PILOTO PARA A PARTICIPAÇÃO E INTERAÇÃO DE CEGOS E VIDENTES EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA</u> - Renata Aragão da Silveira		<u>UM EXPO(R)-(PO)SIÇÕES ART(SCI)CULADO: O EVOLUIR E TRANSFORMAR DA CIÊNCIA NARRADO ATRAVÉS DA ARTE, EM QUADRINHOS E PARA A FORMAÇÃO DE LICENCIADOS E BACHARÉIS EM FÍSICA</u> - Letícia Jorge e Luiz O. Q. Peduzzi	<u>SOBRE A CONTROVERSA TEORIA DAS CORDAS</u> - Diogo Amaral de Magalhães
17h	<u>A TEORIA FUNDAMENTADA CONSTRUTIVISTA COMO APORTE METODOLÓGICO PARA A PESQUISA EM EDUCAÇÃO</u> - Sarah Orthmann Tavernard de Alencar		<u>O ENSINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM PROCESSO DE PRODUÇÃO DE AUDIOVISUAIS POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO</u> - Marinilde Tadeu Karat	<u>UMA JORNADA SOBRE AS ONDAS GRAVITACIONAIS: HISTÓRIA E NATUREZA DA CIÊNCIA</u> - Diego Soares Amorim
17h30min	<u>MINERAÇÃO DE TEXTO COM O SOFTWARE IRAMUTEO: uma experiência na área da História da educação matemática</u> - Yohana Taise Hoffmann		<u>REFLEXÕES SOBRE CIÊNCIA E ENSINO: O ECLIPSE SOLAR DE 1919</u> - Lucas Albuquerque do Nascimento e Juliano Camillo	<u>ALGO SOBRE O BIÓLOGO (COMO) EDUCADOR?</u> - Otávio da Silva Custódio

Aula Magna

A racionalidade da ciência: de axioma a problema

Professor Dr. Alberto Cupani

Resumo: A atividade científica, seja endereçada ao aumento do saber ou a suas aplicações tecnológicas, foi considerada tradicionalmente como obviamente racional. Desde meados do século passado, no entanto, análises filosóficas e pesquisas históricas e sociológicas suscitaram dúvidas sobre esse pressuposto, exigindo repensá-lo. Na palestra serão apresentados os principais questionamentos da racionalidade científica, bem como os rumos de sua possível reformulação.

Palestras

Política Sexual e Ciência: o que a história do patriarcado tem a ver com a educação científica?

Professora Dr^a. Marinês Domingues Cordeiro

Resumo: Nesta palestra, as causas das relações desiguais entre homens e mulheres serão ponto chave para a construção de uma compreensão acerca da ciência e da educação científica que vise a qualquer mudança neste sentido. Assim, apresentarei o conceito de Política Sexual, desenvolvido primeiramente por Kate Millett (1969, 2000), que permitiu compreender as relações entre homens e mulheres como uma relação de poder, e política, portanto. Millett parte da literatura e se dedica a mostrar esta arte como simbólica de uma estrutura sociológica da relação entre os sexos. O termo cunhado por Millett em sua análise será então ilustrado pela história das origens do patriarcado, baseada no amplo estudo histórico e na precisa crítica antropológica de Gerda Lerner (1986), desde as civilizações mesopotâmicas até a Idade Média. Sua pesquisa mostra que, diferente do que preconizavam as teorias psicanalítica (determinismo biológico) ou marxista (advento da propriedade privada), o patriarcado não é oriundo de um motivo único e de um determinado momento histórico, mas sim criado de forma gradual, em que as mulheres inadvertidamente participaram ativamente, mas que, não obstante, desenvolveu uma série de artifícios sociais e legais que o sofisticaram e mantiveram. A ciência então será apresentada como uma instituição patriarcal e suas potencialidades para ser uma agente de reforço de política sexual ou de desmantelamento desse sistema político serão discutidas, à luz do conceito de ciência como conhecimento social, de Helen Longino (1990). Como ilustração, apresentarei alguns exemplos de trabalhos de cientistas mulheres e as mudanças cognitivas ocorridas com a entrada gradual de mulheres na ciência. Por fim, com um panorama do que vem sendo produzido na área de educação científica, levantarei e questionamento da mesma natureza para nossa área de pesquisa: quanto de patriarcado há na educação e no ensino de ciências?

Recursos: apresentação de *power point*, sem audiovisual.

Palavras-chave: Patriarcado, política sexual, mulheres na ciência.

Referências

LERNER, G. **Women and History**. Nova York, Oxford: Oxford University Press, 1986.

LONGINO, H. **Science as Social Knowledge: values and objectivity in scientific inquiry**. Princeton: Princeton University Press, 1990.

MILLETT, K. **Sexual Politics**. Urbana, Chicago: University of Illinois Press, 2000.

Ciência, aprendizagem, desenvolvimento: articulações a partir da teoria da atividade

Professor Dr. Juliano Camillo

Resumo: A Teoria da Atividade tem suas origens nos trabalhos de autores como Vigotski, Leontiev e Luria no campo da Psicologia. No entanto, a natureza dos problemas por eles tratados e o alcance das teses por eles defendidas fazem com que tal perspectiva transcenda a Psicologia e passe a desenvolver-se também nos mais distintos campos de investigação. Assim, tem havido também no campo da Educação em Ciências um crescente interesse por tal perspectiva no que diz respeito, por exemplo, aos processos de significação, formação de conceitos e interações discursivas em sala de aula; à compreensão da relação entre emoção e cognição; ao papel desempenhado pela cultura nos processos de ensino e aprendizagem de Ciências; ao papel da aprendizagem de Ciências no desenvolvimento dos/as estudantes.

Por meio desta apresentação/discussão pretendo explicitar algumas das contribuições teórico-metodológicas da Teoria da Atividade para o campo da Educação em Ciências. Almejo, num primeiro momento, apresentar alguns dos princípios mais gerais da referida teoria (suas origens, algumas das suas formulações mais conhecidas e, em especial, aquela formulação na qual fundamento minhas reflexões e para qual busco contribuir).

A partir disso, busco formular e analisar alguns problemas que hoje enfrentamos no campo da Educação em Ciências, como por exemplo, a expectativa de que a aprendizagem individual de Ciências (conceitos, leis, teorias etc) e sobre Ciências (elementos sobre natureza da ciência, história da ciência etc.) leva os indivíduos a uma participação mais efetiva na coletividade, em uma sociedade cada vez mais influenciada pela ciência e tecnologia. Nesse sentido, busco trazer contribuições para a formulação de uma Filosofia da Educação em Ciências.

Recursos: Projetor para a apresentação, que contará com slides, vídeos e áudio.

Palavras-chave: Desenvolvimento humano, Teoria da Atividade, Filosofia da Educação em Ciências.

Desafios da Educação na Sociedade 4.0 - uma nova equação civilizatória

Professor Dr. Walter Antonio Bazzo

Resumo: Nesta palestra vamos discutir sobre a relação entre a Educação, a Ciência, a Tecnologia e a Sociedade a partir de questões (humanas e técnicas) contemporâneas. Buscaremos responder "para que" e "a quem" se destinam tais reflexões, ao mesmo tempo que apontaremos possíveis "novos rumos" que os professores e, por extensão, todas as pessoas, necessitam obstinadamente construir. Apresentaremos algumas das principais questões – que chamamos de variáveis contemporâneas dentro da nova equação civilizatória – que condicionam a compreensão do processo de desenvolvimento humano e a possibilidade de reverter o comportamento desta sociedade que, ao conduzir o debate, poderá sugerir e aplicar medidas "redentoras" para o planeta Terra. Para tanto, é urgente compreender a tarefa de equacionar a escandalosa desigualdade social entre os seres humanos em todos os cantos do mundo. Através de CTS ou, como tenho utilizado atualmente, através de uma nova Equação Civilizatória, urge, de igual modo, uma intensa prioridade na formação de professores incluindo aqueles dos países denominados "desenvolvidos", segundo os critérios estabelecidos por esse complexo processo civilizatório (des)humano. Com isso, se espera contribuir para a melhoria das ideias e implementação de políticas no campo da educação através de um diálogo franco e a socialização de estudos e pesquisas que podem ser catalisadores de um processo de formação emancipadora. Cabe destacar que a disciplina "CTS, questões contemporâneas" oferecida, por mim, neste primeiro semestre de 2019, no PPGECT, aprofunda todas estas questões.

Recursos: Apenas *data show* (incluindo o computador)

Palavras-chave: Equação Civilizatória; CTS; Variáveis Contemporâneas; Educação Emancipadora.

Referências:

BAZZO, W.A. **De técnico e de humano**, questões contemporâneas. 2ª Edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.

_____. **Ciência, Tecnologia e Sociedade**, e o contexto da Educação Tecnológica. 5ª Edição, 1ª Reimpressão. Florianópolis: Editora da UFSC, 2017.

BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T.V.; BAZZO, J.L.S. **Conversando Sobre Educação Tecnológica**. 2ª Edição. Florianópolis: Editora da UFSC, 2016.



WALTER ANTONIO BAZZO é engenheiro mecânico e doutor em educação na área de ciências. Desenvolve seus estudos em Educação Tecnológica com ênfase no processo civilizatório contemporâneo e nas relações entre ciência, tecnologia e sociedade (CTS). Professor Titular do Departamento de Engenharia Mecânica e do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT) da UFSC, atua como membro do Conselho Editorial de várias revistas sobre Educação no Brasil e exterior. Publicou 10 livros (com várias edições) e mais de duzentos artigos científicos, além de alguns capítulos em livros de/com outros autores. Participou de mais de trezentos eventos entre congressos, seminários, aulas magnas e similares em âmbito nacional e internacional como palestrante. Um dos fundadores do Núcleo de Estudos e Pesquisas em Educação Tecnológica (NEPET - www.nepet.ufsc.br) é o seu atual coordenador. Desde a década de 1990, vem participando como colaborador de eventos e na elaboração de materiais didáticos na Organização dos Países Ibero-americanos (OEI).

Mesas Redondas

As mesas redondas de convidados são compostas por um coordenador de mesa, sendo que cada integrante da mesa realizou o seu resumo. Na única mesa redonda discente inscrita para esta edição do evento, temos um resumo único.

Divulgação Científica

*Prof^o Dr. Henrique C. da Silva
Prof^a Dr^a. Rafaela R. Samagaia
Prof^a Me. Ana P. Gorri*

Em construção...

Políticas públicas em contextos de reformas curriculares

*Prof^o Dr. Hamilton Wielewicki
Prof^o Me. Rodrigo Diego de Souza
Prof^a Me. Vilmarise B. Gramowski*

Em construção...

Prof^o Me. Rodrigo Diego de Souza

Políticas Curriculares para o Ensino de Ciências da Natureza: a Inserção do Instituto Ayrton Senna no Ensino Médio Integrado em Escolas Públicas do Estado de Santa Catarina, Brasil.

Resumo: De modo geral, consiste em problematizar as Políticas Curriculares para o Ensino de Ciências da Natureza no atual contexto da Rede Estadual de Educação de Santa Catarina, Brasil; com a inserção do Ensino Médio Integrado, a formulação dos currículos e a formação dos professores sob responsabilidade das Organizações Sociais (Instituto Ayrton Senna - IAS) em algumas Escolas Públicas Estaduais. A partir disso, estabelecer, por meio da análise crítica, as relações entre as abordagens/fundamentos teórico-metodológicos e políticas curriculares no Ensino de Ciências da Natureza, frente às propostas do IAS e as implicações das parcerias público-privadas para e na Educação Pública, Gratuita, Socialmente Referenciada e de Qualidade.

Recursos: Datashow (multimídia), Notebook.

Educação do Campo: outros saberes e possibilidades no espaço acadêmico

*Prof^a Me. Cherlei Marcia Coan
Prof^a Dr^a. Néli S. Q. Britto
Prof^a Me. Glaucia de Souza Moreno*

Prof^a Me. Glauca de Souza Moreno¹

Resumo: A reflexão dialogada durante a III Semana de Integração Discente do Programa de Pós-graduação em Educação Científica e Tecnológica estará estruturada em duas seções, a primeira irá apresentar um panorama nacional dos cursos de Licenciatura em Educação do Campo (LEDOC) estruturado a partir de dados do Censo da Educação Superior de 2017 (INEP, 2017); com a implementação do PRONACAMPO, por meio do Edital nº 02/2012 da SECADI/MEC, os cursos da LEDOC a partir de 2012 passaram a ser implementados por meio de 42 projetos, executado por 27 Instituições Federais de Ensino Superior - IFES, distribuídos entre capitais e municípios do interior de 18 estados brasileiros, mais o Distrito Federal, alcançando todas as cinco regiões do território nacional, possibilitou ainda a disponibilização de 600 vagas permanentes para docentes e 126 técnicos para as instituições executoras da LEDOC, tendo como meta de formar 15 mil professores para atuar na Educação Básica, nas escolas do campo. Já na segunda parte apresentarei como se dá a organização do ensino de ciências na LEDOC da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), a partir de uma publicação do ano de 2014, de minha autoria, organizada após participar da formação continuada para professores da Licenciatura em Educação do Campo, com intuito de estruturar currículo para especialização em Educação do Campo para o trabalho interdisciplinar na área de ciências da natureza e matemática. A reflexão desenvolvida nessa publicação aponta que o Ensino de Ciências da Natureza na Licenciatura em Educação do Campo deve estar imbricado com a realidade, como forma de garantir aos educandos uma formação crítica que seja capaz de alterar os conteúdos trabalhados nas escolas de educação básica do campo, podendo transformar e intervir racionalmente no meio em que o educando/educador vivem (MORENO, 2014).

Palavras-chave: Educação do Campo; Ensino de Ciências; UNIFESSPA.

Referências

INEP, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. *Censo da Educação Superior: Notas Estatísticas 2017*. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

MORENO, G. de S. Ensino de Ciências da Natureza, Interdisciplinaridade e Educação do Campo. In: MOLINA, M. C. (Org.) *Licenciaturas em Educação do Campo e o Ensino de Ciências Naturais: desafios à promoção do trabalho docente interdisciplinar*. Brasília: MDA, 2014, p. 180 – 198.

Prof^a Me. Cherlei Marcia Coan

Resumo: Na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS), campus Erechim-RS, o

¹ Docente Efetiva curso de Licenciatura em Educação do Campo – UNIFESSPA e Doutoranda em Educação Científica e Tecnológica. E-mail: gs.moreno1@gmail.com.

curso Interdisciplinar em Educação do Campo: Ciências da Natureza - Licenciatura (LEdoC) foi criado no segundo semestre de 2013 para atender uma demanda de formação de professores para escolas do/no campo. A recente história de criação da UFFS esteve fortemente vinculada a pressões dos movimentos sociais da região em prol da construção da proposta de uma universidade pública e popular para todos. Assim, o curso busca a construção de uma formação em Educação do Campo vinculada às distintas realidades dos sujeitos do campo com vistas a transformar situações de discriminação e opressão vivida por grande parte dos educandos. Nesse trabalho temos o objetivo de sinalizar potencialidades e desafios da formação inicial de professores na LEdoC para as escolas localizadas nas aldeias indígenas e nas escolas do/no campo. Como elementos desafiadores no curso apontamos a identidade cultural dos sujeitos, os aspectos pedagógicos do regime de alternância e a própria formação por área do conhecimento. Deste modo, sinaliza-se para a importância de tomada de decisões coletivas, a permanente avaliação dos processos de ensino e aprendizagem e, a busca constante de uma maior integração das ações visando atribuir sentido ao conhecimento.

Recursos: Utilizarei apresentação de slides.

Africanidades e relações étnicorraciais na educação: possíveis discursos de ciência-tecnologia-sociedade

Carolina Cavalcanti do Nascimento - Doutoranda 2016

Robert De-Carvalho - Doutorando 2018

Suellen Souza Fonseca - Mestranda 2018

Objetivo: Promover um processo de interlocução sobre Africanidades, Relações Étnicorraciais e Ciência-Tecnologia-Sociedade, como estratégia de formação discursiva para o Ensino de Ciências. Centrar-se nos desafios do atual cenário educacional ante perspectivas discursivas e propositivas, transitando por temas-problemas-objetos na Educação Científica e Tecnológica.

Desenvolvimento: A mesa redonda será mobilizada por 3 estudantes afrodescendentes do PPGECT/UFSC, evocando discursos que transitam por seus temas-problemas-objetos de estudo na Formação de Professores e na Educação Científica e Tecnológica (ECT). Compreendendo-se, principalmente, a proposta de mesa redonda como ambiente de interlocução que se dá por “Movimentos dos sentidos, errância dos sujeitos, lugares provisórios de conjunção e dispersão, de unidade e de diversidade, de indistinção, de incerteza, de trajetos, de ancoragem e de vestígios: isto é discurso [...]” (ORLANDI, 2015, p.10). Nessa perspectiva analítico-discursiva, pautar-se-ão suas falas por dispositivos não-determinantes e não-indutores de verdades únicas, mas como âncoras de reflexão da palavra dita, e não-dita, a fim de comporem seus repertórios de linguagem por paráfrases, polissemias, deslocamentos e esquecimentos, diluídos naturalmente em suas marcações ideológicas (Ibid.). Para tanto, por temáticas envolvendo Africanidades, Afrodescendência e Relações Étnicorraciais no Ensino de Ciências, poderão agregar um sistema causa-efeito que produzirá sentido na ECT, repercutindo por todas as linhas de estudos e pesquisas dentro do referido Programa,

pois segundo o Parecer do CNE/CEB nº 14/2015 apresentar/discutir os valores indígenas e afro-brasileiros na formação do país é responsabilidade de todo segmento educacional e a inserção “em todo o currículo escolar, devendo estar presente em todas as disciplinas, áreas do conhecimento ou outra forma de organização curricular de cada escola” (BRASIL, 2015, p.4). Os posicionamentos político-ideológicos são pontes de contato entre sujeitos que se pretendem em permanente fenômeno de (re)elaboração, como pesquisadoras/es, professoras/es, estudantes, mulheres, homens, (trans)(id)-entidades, por suas marcações étnicorraciais, e para uma Ciência que promova justiça social, alteridade e libertação dos sujeitos. Sexo, cor, gênero, raça, etnia, todos são elementos deflagradores de silêncios e de vozes que inferem, explícita ou implicitamente, a práxis discursiva em ciência-tecnologia-sociedade. Para tanto, nosso discurso será estruturado nas vivências sobre o tema e nos referenciais do Movimento Negro Educador aliados a Estudos Críticos sobre Branquitude. Pautando-se em referentes como Nilma Lino Gomes e o conceito de Movimento Negro Educador, que, segundo ela, o Movimento Negro do séc. XXI assume um conceito de ato político Educador. Grupos religiosos, artísticos, políticos, acadêmicos, culturais, são educadores quando neles se apresentam, em ações de “forma explícita, a postura política de combate ao racismo” (GOMES, 2017). Das propostas do Movimento Negro Educador existem, segundo a mesma, o legado político-epistemológico da luta, que educam e se (re)educam em três tipos de saberes: os Identitários, os Políticos e os Estético-Corpóreos. Esses conhecimentos que são construídos diariamente, refletem as interações e aprendizados da diáspora da vida. Um ponto relevante na caminhada às africanidades foram/são as aproximações com os saberes originários, (tão negados até hoje na formação de professores). Kabengele Munanga, por exemplo, é um autor importante sobre tais questões, pois traz ao conhecimento brasileiro a herança africana do Brasil contemporâneo, delatando apropriações e nos familiarizando com o lado omitido da história. Sobre algumas técnicas originárias, o mesmo fala dos processos de fundição da cidade de Ifé (berço da civilização Yorùbá), as provas são as estatuetas de bronze que hoje se encontram na Inglaterra, datando entre os séculos XV e XVI, e indicam uma grande habilidade no método de fundição por cera perdida (MUNANGA, 2009). Esse método é até os dias atuais amplamente usado na metalurgia de peças industriais ricas em detalhes, mas sem o reconhecimento africano. Outra técnica não divulgada como deveria, mas agora em torno da saúde do homem, é a circuncisão peniana. Hoje, de modo reconhecido, a circuncisão é indicada para facilitar a assepsia e evitar a troca de sangue no ato sexual. A prática foi disseminada como iniciação Judaica, mas que teve seu início resgatado na Etiópia, sendo, inclusive fator determinante para reconhecer os Egípcios como negros (MUNANGA, 2009). Outras contribuições provirão de Conceição Evaristo, Lia Vainer Schucman, Henrique Antunes Cunha Júnior, Paulo Freire, Aníbal Quijano, Alexandra Baldeh Loras, Carlos Eduardo Dias Machado. São autoras e autores que enriquecerão os debates, bem como por saberes e dizeres de participantes em geral, compondo, no amplo coletivo, repertórios de linguagem propositivos, como base para discursos que se formam na ECT. Nessa dimensão cabe a pergunta inicial: Como promover processos educacionais-pedagógicos em ciência e em tecnologia pela centralidade da justiça social, da alteridade e da libertação dos sujeitos, dadas as relações étnicorraciais na conjuntura de assimetrias sociais?

Palavras-chave: Discursos CTS. Africanidades. Afrodescendência. Relações étnicorraciais. Ensino de ciências.

REFERÊNCIAS:

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Básica. **Parecer CNE/CEB n. 14/2015**, de 11 novembro de 2015. Dispõe sobre as diretrizes operacionais para a implementação da história e das culturas dos povos indígena na Educação Básica, em decorrência da Lei n. 11.645/2008. Brasília, DF: MEC, 2015. Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=27591-pareceres-da-camara-de-educacao-basica-14-2015-pdf&Itemid=30192. Acessado em 30 dez. 2018.

GOMES, N.L. **O movimento negro educador**: saberes construídos nas lutas por emancipação. Petrópolis, RJ: Vozes, 2017.

MUNANGA, K. **Origens africanas do Brasil contemporâneo**: histórias, línguas, culturas e civilizações. 1.ed. São Paulo: Global, 2009.

ORLANDI, E.P. **Análise de discurso**: princípios e procedimentos. 12.ed. Campinas,SP: Pontes, 2015.

Seminários Discentes

Sessão 1

A GROUNDED THEORY COMO METODOLOGIA PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA TEORIA ENRAIZADA EM DADOS

Eliandra Moraes Pires – Mestranda 2017

Neste seminário será apresentada a Grounded Theory (GT), como metodologia relevante para a análise qualitativa, por seu rigor analítico e metodológico. Mais especificamente, será um relato de experiência onde primeiramente pretende-se contextualizar a GT e, em seguida, explicar como fazer uso desta metodologia mostrando exemplos da sua aplicação a partir da exposição de parte da dissertação que está em curso. A escolha de fazer GT dá-se ao fato de que essa metodologia não adota uma perspectiva ideológica, de conceitos definitivos que levam a pergunta de pesquisa na direção de uma perspectiva marcada. Mas nutre-se do desejo de construir uma teoria fundada em dados que preocupa-se em explorar uma área de investigação, assumida em toda sua globalidade e complexidade. Espera-se com esse seminário incitar uma discussão de modo a contribuir com a disseminação do método GT junto à comunidade de pesquisadores do PPGECT/UFSC.

Palavras-chave: Grounded Theory, GT, Metodologia, análise qualitativa, pesquisa qualitativa.

A FORMA E O CONTEÚDO NA ESCRITA DE EXPRESSÕES FRACIONÁRIAS EM BRAILLE: ALGUMAS CONSTATAÇÕES E APONTAMENTOS

Daiana Zanelato dos Anjos – Doutoranda 2015
Méricles Thadeu Moretti

O presente trabalho visa apresentar algumas constatações percebidas pela comparação da escrita de expressões fracionárias da tinta ao Braille, assim como, refletir sobre alguns possíveis pontos de dificuldades para a aprendizagem dos estudantes cegos em relação ao tratamento com estas expressões. A comparação feita entre as escritas em tinta e em Braille faz parte da etapa diagnóstica de um estudo de caso que compõe a tese de doutorado da autora a ser defendida em 2019. O sujeito de nossa pesquisa foi uma estudante de Ensino Médio, cega congênita e que, durante os anos que transcorreram do estudo, cursou os três anos deste nível de ensino em uma classe inclusiva de uma escola particular da Grande Florianópolis. Durante os dois primeiros anos do trabalho, os autores investigaram os mais diversos conceitos trabalhados no Ensino Médio na disciplina de Matemática e, nesta investigação, constataram dois fenômenos peculiares na escrita da tinta ao Braille: o número aumentado de caracteres quando da conversão da tinta ao Braille em expressões fracionárias e a mudança de forma percebida nesta mesma conversão. Tendo como base teórica a teoria dos registros de representação semiótica de Raymond Duval, os autores levantaram uma discussão sobre as constatações percebidas levando em conta tanto o fenômeno da não-congruência semântica pelo número aumentado de caracteres das conversões, como a ideia entre aquilo que é o representante na escrita em Braille e o que é representado, ou seja, a forma e o conteúdo das expressões fracionárias. O que nos revela a semiose

apresentada em Braille no que tange a escrita fracionária? O estudo semio-didático inferiu alguns pontos relevantes para a compreensão sobre o acesso aos objetos de conhecimento pelo estudante cego em Matemática.

Palavras-chave: Estudante Cego; Acesso aos objetos de conhecimento; Matemática Inclusiva.

Referências

ANJOS, Daiana Zanelato dos. **Da tinta ao Braille:** estudo de diferenças semióticas e didáticas dessa transformação no âmbito do Código Matemático Unificado para a Língua Portuguesa - CMU e do livro didático em Braille. 161fl. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica). Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

_____. **Semiosis y pensamiento humano:** registros semióticos y aprendizajes intelectuales. Suisse: Peter Lang, 2004b.

_____. **Ver e Ensinar Matemática de outra Forma.** Entrar no modo matemático de pensar: os registros de representação semióticas. São Paulo: PROEM, 2011.

MORETTI, Mércles T.; ANJOS, Daiana Zanelato dos. Transcrição da tinta ao Braille: apontamentos de algumas diferenças semio-cognitivas. **Zetetiké**, v. 24, n. 3, p. 395-408. 2016.

NUNES, Sylvia; LOMÔNACO, José Fernandes Bitencourt. O aluno cego: preconceitos e potencialidades. **Revista Semestral da Associação Brasileira de Psicologia Escolar e Educacional**, v. 14, n. 1, p. 55-64, 2010.

Sessão 2

UMA REVISÃO TEÓRICA SOBRE PROVAS E DEMONSTRAÇÕES

Jorge Paulino da Silva Filho - Doutorando 2018
Mércles Tadheu Moretti - Orientador

As Provas e Demonstrações ocupam lugar de grande destaque no âmbito da matemática. São ferramentas de trabalho do matemático, objetos de interesse para a Lógica e também temas de pesquisa na Educação Matemática. Nosso estudo se concentrará mais na terceira área. Porém, é quase impossível abordar essa temática sem visitar conceitos que adentram à Filosofia e à Lógica. Especificamente, discutiremos neste Seminário parte da obra de Nicolas Balacheff, no sentido de entender seus conceitos de Explicação, Prova, Demonstração e sua Tipologia de Provas - Demonstrações Pragmáticas e Intelectuais: Empirismo Ingênuo, Experiência Crucial, Exemplo Genérico e a Experiência Mental. De acordo com o próprio autor, essa ordem é proposital, pois traz uma hierarquia desses conceitos, onde o Empirismo Ingênuo não consegue estabelecer a verdade de uma afirmação, é apenas uma frágil tentativa de validar uma proposição recorrendo a alguns exemplos particulares, ao passo que a Experiência Mental carrega a marca da internalização, afastando-se da ação sobre casos particulares, indo na direção da abstração. Dentre os muitos escritos desse autor, sua tese de 1988 - *Une étude des processus de preuve en mathématique chez des élèves de Collège* - será nossa principal referência. Cabe esclarecer que este breve estudo sobre Provas e Demonstrações é parte inicial do referencial teórico que utilizaremos na tese.

Palavras-chave: prova, demonstração, explicação.

Referências

BALACHEFF, Nicolas. **Une étude des processus de preuve en mathématique chez des élèves de collège.** 1988. 608 f. Tese (Doutorado) - Institut National Polytechnique de Grenoble - Inpg, Université J. Fourier, Grenoble I, França, 1988.

HANNA, Gila. Reflections on proof as explanation. In: INTERNATIONAL CONGRESS ON MATHEMATICAL EDUCATION, 13., 2016, Hamburg. **Artigo.** Hamburg: Researchgate, 2016. p. 24 - 31. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/316975364_REFLECTIONS_ON_PROOF_AS_EXPLANATION>. Acesso em: 11 fev. 2019.

CONTRIBUIÇÃO DE UM ESTUDO PILOTO PARA A PARTICIPAÇÃO E INTERAÇÃO DE CEGOS E VIDENTES EM ATIVIDADES EXPERIMENTAIS DE QUÍMICA

Renata Aragão da Silveira – Mestranda 2018

Diferentes problemas são apontados na literatura seja para o desenvolvimento de atividades experimentais e/ou o para que os alunos trabalhem em grupos. Considerando diferentes contribuições da literatura, em especial Biagini (2015), para o desenvolvimento de atividades experimentais com estudantes cegos e videntes, analisamos as opções adotadas em um estudo piloto e quais poderiam ser acrescentadas e/ou modificadas de forma a favorecer as interações entre cegos e videntes em um pequeno grupo. A partir desse estudo, novos olhares foram lançados para o planejamento e realização das atividades experimentais que envolvam tal público. Pretende-se apresentar algumas categorias que surgiram ao longo dessa análise e possibilitaram e ou condicionaram as interações entre cegos e videntes. Ao longo da análise, percebe-se que essas podem estar condicionadas à certos entendimentos relativos a cegueira, bem como as dificuldades dos alunos em trabalharem em grupos. Portanto, apresenta-se algumas sugestões para o desenvolvimento metodológico das atividades experimentais de modo a compreender em maior profundidade essas relações, buscando concomitantemente superar certas compreensões que possam desfavorecer a participação e o desenvolvimento de todos em função da cegueira e/ou de resistências discentes relacionadas ao trabalho em grupo.

Palavras-chave: Atividades experimentais; trabalho em grupo; cego.

Referências

BIAGINI, B. Atividades experimentais com crianças cegas e videntes em pequenos grupos. 2015. 195 p. Dissertação (Mestrado) – Educação Científica e Tecnológica, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2015.

A TEORIA FUNDAMENTADA CONSTRUTIVISTA COMO APORTE METODOLÓGICO PARA A PESQUISA EM EDUCAÇÃO

Sarah Orthmann Tavernard de Alencar – Mestranda 2018

O objetivo deste seminário é apresentar aspectos e conceitos centrais da Teoria Fundamentada (*Grounded Theory*) Construtivista, de Kathy Charmaz, argumentando a favor de sua utilização e apropriação pelo campo de pesquisa em educação. Discute-se o desenvolvimento da Teoria Fundamentada (*Grounded Theory*) na década de 1960 por seus criadores, os sociólogos norte-americanos Barney Glaser e Anselm Strauss: quais problemas cujas soluções buscavam ser encontradas com a metodologia no âmbito da pesquisa qualitativa; o contexto histórico de seu desenvolvimento e as perspectivas metodológicas da época; os principais aspectos que caracterizam a Teoria Fundamentada em sua primeira versão. A partir disso, é possível estabelecer um paralelo com a pesquisa em educação, sobretudo, ao perceber que a Teoria Fundamentada surge para resolver problemas também presentes neste campo de pesquisa – permite um maior esclarecimento dos procedimentos da pesquisa qualitativa, assim como utiliza uma perspectiva indutiva que contempla a complexidade dos fenômenos sociais (e educativos), objetos de estudo. São apresentados, então, os limites da Teoria Fundamentada em seu surgimento, e a nova abordagem desenvolvida por Kathy Charmaz, adotando uma perspectiva construtivista do processo de obtenção do conhecimento e dos procedimentos de pesquisa em si. Contempla, assim, as interpretações e subjetividades existentes nos fenômenos sociais e educativos, além de permitir o tratamento de toda a sorte de fontes de informação e, ao mesmo tempo, esclarece os procedimentos de pesquisa, conferindo a esta uma maior transparência e possível qualidade (confiabilidade) à teorização desenvolvida.

Palavras-chave: Teoria Fundamentada Construtivista; Grounded Theory; Pesquisa em Educação; Metodologia de Pesquisa.

Referências

CHARMAZ, Kathy. **A construção da teoria fundamentada:** guia prático para análise qualitativa. Artmed Editora S. A.: Porto Alegre, 2009.

MINERAÇÃO DE TEXTO COM O SOFTWARE IRAMUTEQ: uma experiência na área da História da educação matemática

Yohana Taise Hoffmann - Doutoranda 2017

O objetivo para este seminário é apresentar o *software Iramuteq* e o seu uso no auxílio na mineração de texto, utilizando técnicas de extração, de análise qualitativa e quantitativa de grandes volumes de textos, frases ou apenas palavras. A mineração de texto auxilia diversas áreas, na descoberta de conhecimento a partir de documentos textuais. O Iramuteq é um *software* gratuito desenvolvido por Pierre Ratinaud e lançado ano de 2008. Utiliza o pacote estatístico *software R* e a linguagem de programação Python. Permite fazer análises estatísticas sobre *corpus* textuais e sobre tabelas indivíduos/palavras, ou seja, ele dá um viés quantitativo para dados qualitativos. Foi realizada uma busca, no dia 22 de novembro de 2018, no banco de teses e dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo termo “*Iramuteq*” e obtivemos 332 resultados, 71 trabalhos em nível de doutorado, 193 de mestrado e 68 em nível de mestrado profissional. Podemos observar que as pesquisas utilizam o *software* a partir do ano de 2013. A grande área do

conhecimento que mais o utiliza é a Ciências da Saúde com 134 pesquisas, seguido da área das Ciências Humanas com 126. Realizamos um exercício prévio para ver a funcionalidade do *software Iramuteq*, para compor parte do *corpus* textual da tese em desenvolvimento no PPGET. Selecionamos dezesseis resumos das pesquisas defendidas até o dia 22 de novembro de 2018 na área da História da educação matemática (HEM). Em relação aos dados estatísticos gerados pela mineração de texto, a palavra de maior frequência é “matemática”, que aparece 65 vezes, seguida de “pesquisa” com frequência de 39 vezes, “curso” e “ensino” com 38 vezes, “professor” e “história” com 35 e 32 vezes respectivamente.

Palavras-chave: História da educação matemática; Iramuteq; Mineração de texto.

Referências

CAMARGO, B. V.; JUSTO, A. M. **IRAMUTEQ**: Tutorial para uso do software de análise textual IRAMUTEQ. Florianópolis: Laboratório de Psicologia Social da Comunicação e Cognição- LACCOS, Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil, 2013.

MORAIS, E. A. M.; AMBRÓSIO, A. P. L. **Mineração de textos**. Goiás: Instituto de Informática da Universidade Federal de Goiás, 2007. 30p. (Relatório Técnico, RT- INF 005- 07).

Sessão 3

CONCEPÇÕES PRÉVIAS DE ALUNOS DO ENSINO SUPERIOR SOBRE AS ESTAÇÕES DO ANO: TRANSIÇÕES ENTRE DISTINTOS NÍVEIS DE REPRESENTAÇÃO VISUAL

Adriano Luiz Fagundes - Doutorando 2015

Neste trabalho, analisamos as concepções prévias sobre as estações do ano apresentadas por 961 alunos de uma disciplina de Introdução à Física do ensino superior. São analisadas quatro questões de um pré-teste que foi aplicado em 8 semestres seguidos entre 2013 e 2016. A partir de uma perspectiva teórica que busca entender o papel da visualização no Ensino de Ciências, avaliamos a capacidade dos alunos de transitar entre distintos níveis de representação visual exigidos pelas quatro questões inseridas no referido pré-teste. Os resultados indicam que os alunos têm muitas dificuldades de transitar e/ou de integrar informações oriundas de diferentes referenciais. Muitos deles apresentam uma visão distorcida sobre a forma do movimento orbital da Terra, o que torna as suas justificativas para a existência das estações do ano bastante inconsistente. Um grupo muito pequeno do universo de pesquisa, 58 alunos, ou seja, 6% da amostra total, consegue apresentar uma explicação coerente em termos de todas as transições visuais envolvidas.

Palavras-chave: Visualização; estações do ano; órbita da Terra; Ensino de Ciências; concepções prévias; representações visuais.

APROXIMAÇÕES ENTRE OS ESTADOS DO ESPÍRITO CIENTÍFICO EM BACHELARD E O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM DA REGRA DE SINAIS

Selma Felisbino Hillesheim – Doutoranda 2017

Neste trabalho, pretendemos estabelecer alguns pontos convergentes entre os obstáculos epistemológicos encontrados no processo de ensino e aprendizagem da regra de sinais com os três estados do espírito científico propostos por Bachelard: o estado concreto, concreto-abstrato e abstrato. De acordo com este autor, no estado concreto o espírito ocupa-se com as primeiras imagens do fenômeno e se ampara numa filosofia que exalta a natureza. No concreto-abstrato, o espírito acresce os esquemas geométricos à experiência física. No estado abstrato, o espírito acolhe informações desligadas da intuição, da experiência imediata e, até certo ponto, em contradição com a realidade primeira. Percebemos que os dois primeiros estados parecem estar muito presentes nas ações pedagógicas. Quando as operações com números negativos são introduzidas por meio de exemplos cotidianos, fazendo-se o uso de analogias, provocam o esvaziamento do conteúdo científico. Entretanto, estudos vêm apontando que o ensino dessa regra pela via formal, evitando as metáforas presas a exemplos concretos, pode favorecer a libertação do espírito dos alunos. A intervenção didática proposta por Hillesheim para o ensino da regra de sinais parece ter contribuído significativamente para a formação do espírito científico favorecendo a passagem do espírito concreto para o concreto-abstrato alcançando finalmente o estado abstrato.

Referências

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico**: contribuição para uma psicanálise do conhecimento. Tradução Estela dos Santos Abreu. Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.

HILLESHEIM, S. F. **Os números inteiros relativos em sala de aula**: perspectivas de ensino para a regra de sinais. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica) UFSC, Florianópolis, 2013.

Sessão 4

DESCOLONIZAR MARX OU DESNAZIFICAR SOUSA SANTOS? Em defesa de uma Educação Matemática Antirracista, Anticapitalista e Antipatriarcal

Guilherme Wagner – Doutorando 2018

O presente seminário discute os três corpos político-filosóficos que buscam explicar e entender os conflitos sociais: as teses psíquico-morais de Tocqueville, as teses das lutas de raças de Gobineau e Disraeli e as teses das lutas de classe (no plural) de Marx. A exposição dessas vertentes busca lançar luz sob as acusações de determinismo, economicismo e reducionismo das lutas sociais às lutas da classe operária em Marx. Por outro lado, trata de discutir como as teses de Boaventura Sousa Santos demonstram ser aplicações (*pós-*) modernas das teses das lutas raciais de Gobineau e Disraeli incorporadas as teses nazistas da esquerda heideggeriana. Por fim, discutimos a superioridade teórica e prática do pensamento marxiano para uma postura antirracista, anticapitalista e antipatriarcal na/da Educação Matemática, tratando de responder a

pergunta que norteia esse seminário: descolonizar Marx ou desnazificar Sousa Santos? Assim, demonstramos de um lado que as filosofia de Souza Santos é um requeitado das teses raciais nazistas, ao mesmo tempo que configuramos como, a partir do referencial marxista, podemos constituir a tríade anticapitalista, anticolonialista e antipatriarcal na Educação Matemática nos baseando principalmente nas perspectivas da Modelagem Sociocrítica, na Educação Matemática Crítica e na Ontologia Lukásiana.

Palavras-chave: Marxismo. Estudos decoloniais. Educação Matemática. Filosofia Política.

Referências

LOSURDO, Domenico. A luta de classes: uma história política e filosófica. Boitempo Editorial, 2015.

MARX, Karl; ENGELS, Friedrich. Manifesto comunista. Boitempo Editorial, 2015.
SANTOS, Boaventura de Sousa. Pela mão de Alice-o social e o político na pós-modernidade. Leya, 2013.

ENCONTROS DE FORMAÇÃO: EXPERIÊNCIAS DE EDUCAÇÃO POPULAR EM CIÊNCIAS PARA MULHERES EM COMUNIDADES RURAIS NO VALE DO RIBEIRA (SP)

Paula Simone Busko - Doutoranda 2017

A proposta desta comunicação é apresentar um modelo de alfabetização em ciências e de conscientização para a agroecologia em meios rurais, além de analisar materiais didáticos que promovem a interculturalidade, a luta e as resistências nas relações étnico-raciais. O contexto da discussão são os movimentos de educação propostos para mulheres chamados de Encontros de Formação realizados em comunidades quilombolas no Vale do Ribeira (SP) entre os anos de 2016 a 2018. Esses encontros tem um papel importante na garantia de acesso e de direitos conquistados na agricultura familiar. Quanto à metodologia do trabalho, nos acervos pesquisados, analisaram-se de modo qualitativo livros relacionados à preservação ambiental, luta de camponeses, cartilhas e panfletos enviados por sindicatos rurais, todos relacionados à agroecologia, além do material da Frente Nacional dos Trabalhadores, do Movimento dos Trabalhadores sem Terra e da Sempre Viva Organização Feminista, que tratam de movimentos populares, de educação popular, de gênero, da teologia da libertação e da igualdade nas relações etno-raciais. Também foram analisados documentos, relatórios dos encontros, fotografias e vídeos do acervo pertencente aos núcleos de estudos de trabalhadoras rurais, sindicatos e organizações não governamentais. Os resultados desta pesquisa, a partir da imersão e observação, em meio aos quilombos da região, trouxeram um conhecimento sobre os aspectos agroecológicos a partir da mulher em meios rurais. Diretamente ligados à agricultura familiar e aos coletivos de resistências, pôde-se analisar os dados coletados, não somente pelos sistemas agrícolas, mas também a partir da luta pelo direito a terra e ao trabalho. Nas reuniões e encontros, nos materiais didáticos de apoio, manifestações e entrevistas com as mulheres sobre *seus modos de fazer* - trabalho, família e coletivos, tornou-se possível evidenciar o protagonismo da mulher quilombola nos espaços agrícolas.

Palavras-chave: Educação Popular; Agroecologia; Gênero; Relações étnico-raciais.

HISTÓRIA DA PRODUÇÃO DE IMAGENS NA CÂMARA DE NUUVENS: A CULTURA MATERIAL E OS DISPOSITIVOS NA BUSCA PELA OBSERVAÇÃO DE PARTÍCULAS ELEMENTARES

Jonathan Thomas de Jesus Neto – Doutorando 2015

Neste trabalho, de doutorado em andamento, tem-se analisado as imagens de física de partículas tomando-as, entre outros aspectos, como objetos culturalmente construídos. Buscou-se abordar aspectos da cultura material, noções dos estudos em história da ciência das últimas décadas, utilizando, particularmente, os trabalhos de Galison sobre a microfísica, ou física de partículas. Apresentam-se aspectos gerais da história da produção de imagens da física de partículas, a partir do trabalho deste autor, mas focamos em detalhar os experimentos do início do século XX. Discute-se como essa noção de cultura material, associada à noção de condições de produção, tem contribuído para configurar teórico-metodologicamente essa abordagem sobre as imagens como objetos culturais e historicamente construídos. Entende-se por cultura material, tudo aquilo que o homem cria e que faça parte da sua vida. A cultura material envolve, desde os conjuntos de objetos que formam o ambiente concreto de determinada sociedade, até os modos de se relacionar com esses objetos. No contexto da física de partículas, Galison entende que a cultura material da física foi alterada drasticamente com o material da câmara de nevoeiro, pois o visual passou a ter relevância. Ligada a essa noção de cultura material, também se tomam as imagens como discursos, a partir de Foucault e Courtine, pensando-as como parte de um dispositivo, considerando um conjunto de instituições, regras, ditos (vistos) e não-ditos (não-vistos), em que é possível identificar regularidades inscritas na história, como elementos que operam num espaço de memória que elas contribuem para constituir. Concluiu-se que esses referenciais da cultura material e dos discursos possuem imenso potencial para se analisar a produção de imagens sobre partículas.

Palavras-chaves: imagem; partículas elementares; cultura material, discursos.

Referências

COURTINE, J. **Decifrar o corpo: pensar com Foucault**. Petrópolis: Vozes, 2013.

FOUCAULT, M. **A Arqueologia do Saber**. 8 ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.

GALISON, P. L. **Imageandlogic: a material culture of microphysics**. Chicago: The University of Chicago, 1997.

GALISON, P. Culturas etéreas e culturas materiais. In: GIL, F. (Org.) **A ciência tal qual se faz**. 1ª edição. Lisboa: Edições João Sá da Costa, 1999.

FRANKLIN CASCAES E A DISCIPLINA DE DESENHO: trajetória e memórias de um artista e professor na Escola Industrial de Florianópolis

Thaline Thiesen Kuhn - Doutoranda 2015

Ocupo-me de apresentar neste seminário a trajetória e memórias do artista e professor Franklin Cascaes na Escola Industrial de Florianópolis. Franklin Cascaes atuou como professor da disciplina de Desenho nessa instituição de ensino, no período de 1940 a 1970. As fontes pesquisadas foram selecionadas a partir dos documentos particulares do artista e professor, doados ao Museu de Arqueologia e Etnologia Professor Oswaldo Rodrigues Cabral, da Universidade Federal de Santa Catarina, que constituem a Coleção Professora Elizabeth Pavan Cascaes. Este arquivo é composto por documentos diversos, tais como, correspondência pessoal e institucional, obras artísticas, rascunhos e anotações escritas à mão, planos de disciplinas, cadernos de desenhos e trabalhos de estudantes. Essa diversidade de documentação me possibilitou perceber Franklin Cascaes em diferenciados papéis: estudante, professor, artista e escultor. Ao manusear e operar com os materiais do acervo de Franklin Cascaes, que marcaram a disciplina de Desenho, entendo o documento enquanto monumento, ou seja, não busco o esgotamento de cada documento, mas sim, faço uma leitura para identificar a recorrência de cada um. Desse modo, os documentos e memórias passam a ser vistos como lugares de inscrição de uma prática discursiva e não como um objeto encerrado em si mesmo. A partir da análise desses materiais, busco compreender a ambiência política, social, cultural e pedagógica vivenciada em Florianópolis, num período de grande efervescência no campo da Educação, no Estado de Santa Catarina. A análise dos documentos selecionados permitiu compreender aspectos importantes de sua formação e sua prática docente na Escola Industrial de Florianópolis, na disciplina de Desenho.

Palavras-chave: Desenho; Escola Industrial; Franklin Cascaes.

REGISTROS DO MOVIMENTO DA MATEMÁTICA MODERNA EM DOCUMENTOS ESCOLARES

Anieli Joana de Godoi - Mestranda 2018²
David Antonio da Costa³ - Orientador

A reforma no ensino da Matemática, intitulada Movimento da Matemática Moderna (MMM), apresentou orientações e determinações específicas para o ensino da matemática em todo o mundo. Diante disso, este trabalho em andamento no mestrado, investiga a presença dos ideais do MMM no ensino de aritmética no nível elementar em documentos escolares brasileiros de meados dos anos 1950 até 1970, revelados em saberes objetivados neste período. Como referencial teórico-metodológico, nos embasamos em trabalhos acerca da história dos saberes de formação docente, assim como nos estudos do Grupo de Pesquisa de História da Educação Matemática (GHEMAT) no Brasil. Os saberes objetivados ocorrem no momento em que todos passam dizer a mesma coisa, há um estabelecimento de consensos, que acontecem por meio de sua circulação e apropriação por diferentes indivíduos, isto é, dá-se a objetivação, ocorre uma naturalização do objeto. Para buscar estes saberes objetivados, tomam-se como fonte privilegiada documentos escolares, tais como cadernos de professores e alunos, planos de aula, provas e registros escolares de diferentes tipos. Para este trabalho, limitaremos para exposição apenas os cadernos escolares,

² Bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

³ Professor titular da Universidade Federal de Santa Catarina – membro do GHEMAT – SC.

mostrando o seu alto grau de objetivação no ensino de aritmética. Já encontramos, em uma análise preliminar de dois cadernos do ano de 1968, abordagens sobre a ideia de número/operações, apresentados de forma estruturada e apoiados na linguagem de conjuntos numéricos e de conteúdos aritméticos, fundamentados na repetição e na representação por imagens.

Palavras-chave: Movimento da Matemática Moderna; Aritmética; Documentos escolares; Cadernos escolares.

Referências

BERTINI, L. F. ; MORAIS, R. S. ; VALENTE, W. R. . **A matemática a ensinar e a matemática para ensinar:** novos estudos sobre a formação de professores. 1. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017. v. 1. 80p.

HOFSTETTER, R.; SCHNEUWLY, B. Saberes: um tema central para as profissões do ensino e da formação. In: HOFSTETTER, R.; VALENTE, W. R. (Org.). **Saberes em (trans)formação:** tema central da formação de professores. 1ed. São Paulo: Livraria da Física, 2017, p. 113-172.

VARIÁVEIS VISUAIS PRESENTES EM GRÁFICOS: ALGUNS APONTAMENTOS

Djerly Simonetti - Mestranda⁴ 2018
Mérciles Thadeu Moretti - Orientador

O esboço de gráficos no plano cartesiano vem sendo introduzido, na maioria das vezes, pelo traçado em pares ordenados, advindos da equação correspondente; e muitas vezes acaba se restringindo somente a isso. O estudo de gráficos precisa compreender além de seu esboço, a identificação de sua respectiva equação (a partir do gráfico), pois, os gráficos apresentam variáveis visuais significativas e essas possuem estrita relação com a escrita algébrica da equação, de acordo com os estudos de semiótica de Duval. Diante disso, estamos interessados em explorar como pode ocorrer a articulação entre gráficos e equações, pautada nos Registros de Representação Semiótica de Duval. Especificamente, nos atentaremos para os objetos matemáticos: reta e parábola. Entendemos que as dificuldades que os estudantes encontram na articulação entre gráficos e equações possam ser resolvidas se considerarmos os aspectos semióticos presentes na relação dos registros de representação envolvidos, porque, desse modo, pode-se contemplar tanto a conversão do registro gráfico para o algébrico, quanto, a conversão da equação para o gráfico.

Palavras-chave: esboço de gráficos; conversão; registros de representação semiótica.

Sessão 5

O PAPEL DAS DESCRIÇÕES NO DESENVOLVIMENTO NOS PROCESSOS DE CRIAÇÃO E RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DE GEOMETRIA

José Luiz Rosas Pinho - Doutorando 2015

⁴ Bolsista CAPES/PROEX - Programa de Excelência Acadêmica.

Os problemas de Geometria (Euclidiana) se diferenciam de muitos problemas de matemática pelo fato de que sua resolução se apoia em um conjunto de axiomas e seu discurso se desenvolve no registro da língua natural, como se fosse uma língua formal. Segundo Thom, a Geometria é um intermediário natural, e possivelmente insubstituível, entra a linguagem natural e o formalismo matemático. Ver uma figura em geometria é uma atividade bem mais complexa comparada a um simples olhar e reconhecer o que uma imagem nos mostra. Em Matemática, bem como em qualquer ciência, o papel da linguagem sobre o pensamento e sobre a aprendizagem em sala de aula é fundamental. A finalidade de uma linguagem é produzir um discurso, isto é, uma expressão referencial a tudo que nos rodeia com fins de comunicação entre as pessoas. Para que se possa entender os diversos discursos empregados em matemática é necessário analisar as funções que deve cumprir o emprego de uma linguagem. Essas funções podem ser consideradas em dois níveis diferentes: o das funções cognitivas comuns a todas as representações linguísticas, simbólicas ou figurativas (*funções meta-discursivas*) e o das funções específicas no emprego de uma linguagem (*funções discursivas*). Segundo Duval a análise dos processos de descrição, bem como da variedade das possíveis descrições, nos levam à questão da produção das representações e da compreensão das representações produzidas, indicando que a atividade de representação está no cerne de todo processo de descrição. Em seu artigo Duval procura verificar como esses processos influenciam a aprendizagem matemática. Neste trabalho, que tem em Duval seu referencial teórico, veremos a importância dos processos de descrição para a criação e a resolução de problemas em matemática e, em particular, em Geometria.

Palavras-chave: Funções discursivas, Operação de descrição, Representação semiótica, Geometria.

Referências

DUVAL, R. Décrire, visualiser ou raisonner: quels “apprentissages premiers” de l’activité mathématique? *Annales de Didactique et des Sciences Cognitives*, vol 8, p. 13-62, 2003.

THOM, R. “Modern” Mathematics: An Educational and Philosophic Error? In: *New Directions in the Philosophy of Mathematics*, Thomas Tymoczko, Ed., Princeton University Press, Princeton: 1998, p. 67-78.

UM EXPO(R)-(PO)SIÇÕES ART(SCI)CULADO: O EVOLUIR E TRANSFORMAR DA CIÊNCIA NARRADO ATRAVÉS DA ARTE, EM QUADRINHOS E PARA A FORMAÇÃO DE LICENCIADOS E BACHARÉIS EM FÍSICA

Letícia Jorge - Doutoranda 2018
Luiz Orlando Quadro Peduzzi

Existem raízes artísticas na história da ciência e científicas na da arte; elas se entre-(en)laçam. Há uma história, “viva”, dinâmica, diversificada e humanística. Características que podem ser melhor exemplificadas e compreendidas por meio das interseções entre arte e ciência. Pensar uma educação científica, tecnológica e cultural sob esse pretexto de singulares perspectivas pode trazer contribuições para a formação

de cidadãos mais críticos e em maior sintonia com questões inerentes à sociedade. É frente a essas discussões que a proposta da tese de doutoramento, de um dos autores, se concretiza; ela nasce da extrema divisão cartesiana vivenciada na atualidade que expressa o enorme distanciamento existente entre arte e ciência e o modo exclusivamente conteudista-disciplinar em que é formatada a educação contemporânea. A pesquisa, então, apoia-se em duas premissas: (i) a de que as intersecções entre as esferas da arte e da história e a filosofia da ciência (HFC), na formação docente e de cientistas do campo da física, podem contribuir para o pensar e formular de práticas pedagógicas e científicas mais humanas e plurais; e (ii) a de que arte e HFC propiciam um entendimento mais humano acerca da própria construção do conhecimento científico. Considerando tais reflexões e as possibilidades de vínculos da arte com a história da física para a discussão sobre a natureza da ciência e do trabalho científico, a tese, em processo de construção, procura investigar em que medida uma “Exposição *Art-Sci-culada*” sobre quadrinhos – que abordam a evolução da ciência e suas transformações através de representações pictóricas bidimensionais – contribui à formação de licenciados e bacharéis em física. Isto com o intuito de analisar como e em que medida o referido trabalho pode fornecer subsídios aos professores e cientistas de física em formação para que possam vir a desenvolver uma visão mais humana da atividade científica e mais plural da prática pedagógica.

Palavras-chave: Arteciência. História e filosofia da ciência. Formação de professores e cientistas da área da física. Formação humana e plural.

O ENSINO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM UM PROCESSO DE PRODUÇÃO DE AUDIOVISUAIS POR ESTUDANTES DE ENSINO MÉDIO

Marinilde Tadeu Karat – Doutoranda 2017

O presente texto contempla uma reflexão sobre os possíveis obstáculos epistemológicos e pedagógicos que podem dificultar o ensino-aprendizagem dos resíduos sólidos, bem como analisar os sentidos produzidos por alunos de Ensino Médio de uma escola pública em um processo de produção de audiovisuais. A temática dos resíduos sólidos foi desenvolvida com os estudantes, mediante uma sequência didática, com leitura e discussão de textos de divulgação científica e de audiovisuais. Os estudantes também fizeram uma visita ao Centro de Triagem de Resíduos Sólidos de Florianópolis e tiveram a oportunidade de conhecer os processos de triagem do lixo reciclável e de conversar com catadores de produtos recicláveis. Para aprofundar as pesquisas, os estudantes participaram de uma *webquest* sobre lixo eletrônico e ao final foram desafiados a produzirem paródias e vídeos sobre a temática estudada. As estratégias didáticas tiveram o objetivo de proporcionar uma aprendizagem mais significativa e reflexiva, que pudesse romper com os obstáculos pedagógicos e conhecimentos prévios, baseados no senso comum, apresentados pelos alunos. Os estudantes produziram paródias e roteiros de vídeo e cerca de 80 vídeos que foram analisados em uma pesquisa de mestrado já concluída. Foi feito um recorte de análise no qual faço as análises do processo de produção de apenas um desses vídeos, incluindo roteiro e paródia produzidos por um grupo de estudantes. Os principais referenciais teóricos utilizados foram a Análise de Discurso e a epistemologia de Gaston Bachelard. Apesar do esforço em romper com os obstáculos epistemológicos e pedagógicos presentes no inconsciente dos alunos, persiste o conhecimento geral e a experiência primeira, apesar de terem algumas rupturas no conhecimento cotidiano.

Para romper com os obstáculos epistemológicos é preciso que o professor dê espaço para que os estudantes tenham voz e possam expressar seus interesses e contribuir com suas percepções na construção do conhecimento.

Palavras-chave: audiovisuais, resíduos sólidos, epistemologia, análise de discurso.

REFLEXÕES SOBRE CIÊNCIA E ENSINO: O ECLIPSE SOLAR DE 1919

Lucas Albuquerque do Nascimento – Mestrando 2018

Juliano Camillo – Orientador

Estudos defendem a utilização da História e Filosofia da Ciência (HFC) na Educação Científica (EC) (ZANETIC, 1989; MATTHEWS, 1995; MARTINS, 2006; FORATO; PIETROCOLA; MARTINS, 2011), sendo, um dos motivos para essa defesa foram as constantes inovações das ciências e tecnologias, onde se passou a exigir uma EC que desenvolvesse uma compreensão contextualizada dos saberes científicos, vinculados na dinâmica e na complexidade da vida humana. Assim, visa-se o ensino/aprendizagem também de aspectos epistemológicos de um conhecimento científico em constante (des)construção, buscando um ensino *sobre* ciência. Para isso, uma possibilidade de propor a utilização da HFC no contexto da sala de aula acontece pela relação entre HFC com Natureza da Ciência (NdC). Como objetivo buscamos ir além, no sentido de neste trabalho problematizar e trazer à tona reflexões *sobre* ciência numa perspectiva de entender, por exemplo, porque a concepção de que atividade científica como essencialmente também uma atividade humana se tornou um consenso, ou seja, propor momentos de reflexões e discussões e não uma aceitação de uma lista (pré)determinada de concepções sobre NdC. Sendo assim, em relação a um tema sobre a Física Moderna, escolhemos o episódio histórico do Eclipse Solar de 1919, observado em Sobral - CE, o qual serviu para registrar chapas fotográficas pelos astrônomos Charles Davidson e Andrew Crommelin que, após análises, verificaram o desvio da luz pela presença de um campo gravitacional intenso, corroborando uma das bases da Relatividade Geral. Dessa forma, o episódio histórico em foco pode permitir a reflexão e discussão sobre como a atividade científica é de fato também uma atividade essencialmente humana e como possíveis outros aspectos da NdC estiveram envolvidos na produção e sustentação de um determinado conhecimento científico. Para tal, propomos utilizar como referencial teórico educacional/metodológico a Teoria da Atividade Cultural-Histórica, relacionada com aspectos da HFC, para a elaboração de uma Unidade de Ensino que busque promover, problematizar e possibilitar reflexões *sobre* ciência.

Palavras-chave: História e Filosofia da Ciência; Natureza da Ciência; Teoria da Atividade Cultural-Histórica.

Referências

FORATO, T. C. M.; PIETROCOLOA, M.; MARTINS, R. A. Historiografia e natureza da ciência na sala de aula. **Caderno Brasileiro de Ensino de Física**, v. 28, n. 1, p. 27-59, 2011.

MARTINS, R. A. Introdução: história da ciência e seu uso na educação. In: Silva, C. C. (Org.). **Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios para aplicação no ensino**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2006.

MATTHEWS, M. R. História, filosofia, e ensino de ciências: a tendência atual de reaproximação. **Caderno Catarinense de Ensino de Física**, v. 12, n. 3, p. 164-214, 1995.

ZANETIC, J. **Física também é cultura**. 1989, 160 f. Tese – Universidade de São Paulo, São Paulo, 1989.

Sessão 6

O CONHECIMENTO INTERPRETATIVO DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Silvana Leonora Lehmkuhl Teres – Doutoranda 2017

Estudos apontam que o conhecimento do professor pode ser um agente significativo na aprendizagem dos estudantes, e a formação (inicial e continuada) do professor um fator crucial para melhorar essa aprendizagem. Ao revisar as publicações acerca da Educação Matemática, particularmente, no que se refere à formação de professores, percebemos preocupações relativas à metodologia, ao uso de materiais didáticos-pedagógicos, à tecnologia e à forma de organização dos espaços-tempo da sala de aula. Entretanto, compreendemos que se a ação do professor é importante para a aprendizagem do estudante, faz-se necessário considerar o professor, as suas aprendizagens e a prática pedagógica para a apropriação dos conteúdos matemáticos pelos estudantes. Aprender a ser professor é um processo que vai muito além dos conhecimentos específicos e pedagógicos com os quais os estudantes entram em contato nas licenciaturas. Está relacionado também a outros conhecimentos que o professor aprende na inserção no ambiente de trabalho e na interação com os pares. Nesse sentido, podemos questionar quais conhecimentos os professores precisam ter para melhorar a aprendizagem dos estudantes? De que forma os professores adquirem esses conhecimentos? Nesse seminário apresentaremos o objeto de investigação e as motivações de uma pesquisa de doutorado cujo foco consiste em investigar os conhecimentos necessários aos professores que ensinam matemática, em especial, o Conhecimento Interpretativo, segundo a conceitualização do *Mathematical Knowledge for Teaching (MKT)*, associado à atribuição de sentidos dada pelos professores aos diferentes raciocínios observados nas produções dos estudantes. Nosso trabalho fez a opção de investigar os conhecimentos apreendidos em um grupo de estudos, o ICEM (Insubordinações Criativas em Educação Matemática), constituído por professores, e futuros professores, que ensinam matemática nos diferentes segmentos da Educação Básica, por meio do estudo dos conceitos matemáticos trabalhados nos Anos Iniciais.

Palavras-chave: Educação Matemática. Formação de Professores. Conhecimento Especializado do Professor. Conhecimento Interpretativo.

DISCURSO AFROSSITUADO PELO IMAGINÁRIO TECNOCIENTÍFICO LATINO-AMERICANO

Roberth De-Carvalho - Doutorando 2018

Ensinar ciências em unicidade de cultura tecnocientífica desloca sentidos e

sentimentos de pertencimento identitários no âmbito do fazer-ser pelas sociedades globais. Relações socioculturais de poder pelas sociedades neoliberais têm (re)produzido sentidos étnicorraciais difusos e ahistóricos na conjuntura pluricultural do cone Sul-Sul geográfico. Subalternizando *que-fazeres* e *que-saberes*, induz-se uma colonialidade semântica por situações-problema que implica, inclusive, no marco ontológico-epistêmico do que se espera de um *Pensamento Latino-Americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade* (PLACTS). Tal indução perpetua assimetrias no jogo retórico de um devir que afeta os projetos do fazer-ser social, advindos de uma educação científica e tecnológica (ECT) em hegemonia eurocêntrica. Para tanto, problematiza-se sobre os efeitos de colonialidade pela forma-conteúdo discursiva, dado o funcionamento de repertórios de linguagem em discursos de ciência-tecnologia-sociedade (CTS). A partir de teses sobre: africanidades e afrodescendência tecnológica; colonialidades do poder, do saber e do ser; e, do perigo de uma história única, suleadoras de afrocentralidades nos projetos do fazer-ser, e cooptadas no âmbito da ECT, busca-se analisar discursos, pela perspectiva teórica franco-brasileira, dentro da Educação Básica, como estratégia mobilizadora de processos pedagógicos profissionais, para afrossituar o devir do lugar/posição discursiva pelo imaginário tecnocientífico na América Latina.

Palavras-chave: Ensino de ciências. Unicidade da cultura tecnocientífica. PLACTS. Discurso afrossituado. Imaginário tecnocientífico latino-americano.

Referências

- ADICHIE, C.N. O perigo da história única. **TED**: ideas worth spreading. 2009. Disponível em https://www.ted.com/talks/chimamanda_adichie_the_danger_of_a_single_story/transcript?language=pt. Acessado em 17 dez. 2018.
- CASSIANI, S. Reflexões sobre os efeitos da transnacionalização de currículos e da colonialidade do saber/poder em cooperações internacionais: foco na educação em ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, SP, v. 24, n. 1, 2018. p. 225-244.
- CASSIANI, S.; VON LINSINGEN, I. **Notas de aulas da disciplina “Seminários de Linguagem na Educação Científica e Tecnológica”**. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica (PPGECT). Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Florianópolis, Santa Catarina (Brasil). mar./jun. 2018; ago./nov. 2017.
- CASSIANI, S.; VON LINSINGEN, I. Educação CTS em perspectiva discursiva: contribuições dos Estudos Sociais da Ciência e da Tecnologia. **Redes**, Buenos Aires, v. 16, n. 31, dez. 2010. p.163-182.
- CUNHA JÚNIOR, H.A. **Tecnologia africana na formação brasileira**. 1.ed. Rio de Janeiro: CEAP, 2010.
- DAGNINO, R. O que é PLACTS (Pensamento Latino-americano em Ciência, Tecnologia e Sociedade)? **Ângulo**: Cadernos do Centro Cultural Teresa D'Ávila, UNIFATEA, n. 140, jan./mar. 2015. p.47-61.
- DE-CARVALHO, R. O processo pedagógico profissional na formação de discursos de

ciência-tecnologia-sociedade. In: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, 6., Ponta Grossa, nov. 2018. **Anais...** Ponta Grossa, PR: UTF, 2018. p.1-11. Disponível em <http://www.sinect.com.br/2018/index.php?id=260>. Acessado em 17 dez. 2018.

DECARVALHO. Tecnociência em sentido de causa. Poema. In: SARAU: educação, arte, ciência e resistência, 1., Florianópolis, dez. 2018. **Poema lavra** [blog]: 6 dez. 2018. Disponível em <http://subjativancia.blogspot.com/2018/12/i-sarau-educacao-arte-ciencia-e.html>. Acessado em 17 dez. 2018.

FREIRE, P. A morte do menino e o instinto de classe. In: FREIRE, P.; GUIMARÃES, S. **Dialogando com a própria história**. São Paulo: Paz e Terra, 2011. p.70-75.
FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

LANDER, E. (org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latinoamericanas**. Buenos Aires, Argentina: CLACSO; Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2005. p. 8-23. (Colección Sur Sur).

MACHADO. Carlos. **Ciência, Tecnologia e Inovação Africana e Afrodescendente**. Florianópolis: Bookess, 2014.

MALDONADO-TORRES, N. Sobre la colonialidad del ser: contribuciones al desarrollo de un concepto. In: CASTRO-GÓMEZ, S.; GROSFOQUEL, R. (eds.). **El giro decolonial: reflexiones para una diversidad epistémica más allá del capitalismo global**. Bogotá: Siglo del Hombre, 2007. p. 127-167. Disponível em <http://ramwan.net/restrepo/decolonial/17-maldonado-colonialidad%20del%20ser.pdf>. Acessado em 15 dez. 2018.

ORLANDI, E.P. **Eu, tu, ele: discurso e real da história**. Campinas, SP: Pontes, 2017.

ORLANDI, E.P. **Análise de discurso: princípios e procedimentos**. 12.ed. Campinas, SP: Pontes, 2015.

ORLANDI, E.P. **Discurso e texto: formulação e circulação dos sentidos**. 4.ed. Campinas, SP: Pontes, 2012.

QUIJANO, A. Colonialidade do poder, eurocentrismo e América Latina. In: LANDER, E.(Org.). **A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais: perspectivas latinoamericanas**. Buenos Aires: CLACSO; Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 2005. p.107-130. (Colección Sur Sur).

VON LINSINGEN, I. Perspectiva educacional CTS: aspectos de um campo em consolidação na América Latina. **Ciência & Ensino**, Piracicaba, v. 1, p.1-19, nov. 2007. (Número especial).

A FORMAÇÃO DOCENTE CRÍTICA NA LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO DA UFSC

Adriana Ferreira da Silva – Mestranda 2017

O presente trabalho em curso analisa e investiga as tendências pedagógicas que orientam os professores egressos da Educação do Campo e se as “[...] práticas dialogam, ou não, com os [...]” princípios de uma educação crítica emancipatória. A pesquisa aborda os teóricos e categorias que perpassam o processo formativo crítica do curso. Essa formação contempla a área de conhecimento no Ensino Ciências da Natureza e Matemática. Tendo em vista que eu como egressa estou investigando a partir do PPGECT-UFSC. O seminário pretende apresentar os primeiros resultados da pesquisa sobre as tendências pedagógicas que orientam os professores egressos (a) da Educampo-UFSC pautadas por Freire, Pistrak e Saviani. Assim como dialogam ou não com os princípios de uma educação crítico emancipatória. A pesquisa assume caráter qualitativo, análise de documentos do curso, e organização por entrevista semi-estruturada. O egresso possui atuação em escola do campo, conforme pressupõe a Educação do Campo. As categorias apresentadas emergem fundamentalmente dessa primeira entrevista. Na análise embora o egresso não deixe explícitas as categorias, percebemos que há um direcionamento do docente que “[...] dialoga com a crítica emancipatória”. Aproximando das categorias balizadas por Freire como: (Dialogicidade), (Tema-Gerador), e (Problematização). Compreendemos que além de dialogar e problematizar o contexto daquela realidade, há um trabalho fundamentado no tema gerador. Sendo assim consideramos através dessa primeira entrevista que o egresso da Educampo assume um compromisso com uma educação libertadora e transformadora, possibilitando uma tomada de consciência e comprometimento com os sujeitos do campo.

Palavras chave: Educação do Campo. Formação de Professores. Formação Crítica Emancipatória.

Referência

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 22. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

SOBRE A CONTROVERSA TEORIA DAS CORDAS

Diogo Amaral de Magalhães – Doutorando 2015

Embora esteja no bojo da física teórica há mais de três décadas, a teoria das cordas tem recebido diversas críticas no que diz respeito à sua cientificidade. Críticos argumentam que a teoria não pode ter o status de científica porque ela não pode ser confrontada com experimentos. Por outro lado, mesmo sem preencher essa lacuna experimental, seus adeptos mantêm um alto grau de confiança na teoria e descartam qualquer possibilidade de abandono. Um dos principais motivos da confiança na teoria das cordas se deve à possibilidade de ela oferecer uma descrição quântica da gravidade e um cenário profícuo para a unificação das leis da física em um único formalismo – temas que são fronteiras da física fundamental. Com o objetivo de caracterizarmos a controvérsia científica encerrada pela teoria das cordas, analisamos argumentos contrários e favoráveis à teoria por parte de cordistas e simpatizantes e de físicos especialistas em outras áreas que não a apoiam. Interpretamos alguns desses

argumentos com base em ideias de Karl Popper e Imre Lakatos. Concluímos que a controvérsia científica delineada pela teoria das cordas aponta para a necessidade de uma nova epistemologia: a avaliação da teoria não empírica, do físico e epistemólogo austríaco Richard Dawid.

Palavras-chave: teoria das cordas; controvérsia científica; critérios de cientificidade.

Referências

DAWID, R. *String Theory and Scientific Method*. Cambridge: Cambridge University Press, 2013. 214 p.

ELLIS, G.; SILK, J. Scientific Method: Defend the integrity of physics. *Nature*, v. 516, n. 7531, p. 321–323, 2014.

UMA JORNADA SOBRE AS ONDAS GRAVITACIONAIS: HISTÓRIA E NATUREZA DA CIÊNCIA

Diego Soares Amorim - Mestrando 2017

Desde o início do século XX, diversos cientistas especularam e trabalharam sobre as ondas gravitacionais (OG), sua propagação, simetrias e efeitos. Aproximadamente vinte anos após surgir como possível consequência teórica da Teoria da Relatividade Geral (TRG), Albert Einstein e Nathan Rosen chegaram à conclusão que as OG não poderiam existir no mundo físico, porém, após um período conturbado, foram convencidos por Howard Robertson de que havia um erro na abordagem do problema que os conduziram a essa conclusão. Ademais, desde a década anterior Guido Beck havia alcançado o resultado da existência das OG, contudo esse resultado foi pouco difundido em sua época e até os dias atuais. Depois de outro período sem avanços importantes, a partir do final dos anos 1950 novos resultados teóricos e perspectivas de métodos de detecção de OG impulsionaram o trabalho de outros físicos. Entre eles, Joseph Weber é um exemplo de grande importância, pois suas diversas alegações de detecções de OG proporcionaram muitos debates e esforços de outros grupos de pesquisa, que acabaram por evidenciar que os resultados de Weber não poderiam corresponder às OG. Somente com o trabalho de Russel Hulse e Joseph Taylor, iniciado em 1974, as OG foram detectadas, porém ainda indiretamente. Grandes esforços da comunidade científica foram voltados à questão da detecção direta de OG, sendo que problemas importantes de natureza empírica e teórica levaram dezenas de anos para serem solucionados. Após uma possível detecção pela equipe BICEP2 ser descartada, em 2016 pesquisadores do LIGO anunciaram a primeira detecção direta de OG; o resultado chegou a ser questionado, contudo novas análises e outras detecções não levantaram dúvidas da comunidade. Diversos aspectos de natureza da ciência podem ser evidenciados e discutidos a partir desse período histórico, por exemplo, sobre observações científicas, método(s) científico(s), experimentos cruciais, entre outros.

Palavras-chave: história da ciência, natureza da ciência, ondas gravitacionais.

ALGO SOBRE O BIÓLOGO (COMO) EDUCADOR?

A perspectiva do *biólogo (como) educador* relaciona-se com inúmeros documentos curriculares e profissionais vinculados a graduandos/egressos de cursos de Ciências Biológicas. Dentre tais documentos, podem ser citados: o **Perfil do Biólogo**, lançado pelo colegiado do curso de Ciências Biológicas da UFSC no ano de 1987; as **Diretrizes Curriculares Nacionais** para os cursos de Biologia; **Projetos Pedagógicos** de cursos de graduação e **Resoluções** do Conselho Federal de Biologia. Logo, torna-se importante problematizar o que e quem é o *biólogo (como) educador* e como ocorre a formação deste graduado para a atividade de educar. Tais questões compõem uma pesquisa em desenvolvimento e o objetivo deste seminário é apresentar seu processo de revisão bibliográfica. O processo de revisão, baseado em Maestrelli e Mohr (2012), foi composto de duas etapas: a identificação de trabalhos de interesse e a análise de tais trabalhos. A etapa de identificação envolveu a análise de dez periódicos brasileiros pertencentes a estratos “superiores” do *Qualis* (níveis A1, A2, B1 e B2) para as áreas de Educação e Ensino (simultaneamente) e de quatro eventos que tiveram suas atas revisadas, além de cinco bibliotecas virtuais que foram exploradas através do uso de palavras-chave. Os periódicos e atas de eventos escolhidos foram analisados através da leitura, sumário-a-sumário, dos títulos de todos os artigos publicados. Ainda que a busca tenha identificado 94 trabalhos de interesse – destacando-se a Revista de Ensino de Biologia, Ensaio: Pesquisa e Educação em Ciências, Ciência & Educação e as atas do ENPEC – com base na etapa de análise, percebeu-se a inexistência de trabalhos que foquem e investiguem diretamente o *biólogo (como) educador*. Por conseguinte, salienta-se a necessidade de pesquisas que reflitam sobre a origem, significados e consequências curriculares e profissionais de tal perspectiva para graduandos/egressos de cursos de Ciências Biológicas.

Referências

BRASIL. **Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Ciências Biológicas**. Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior. Parecer CNE/CES nº 1.301, de 7 de dezembro de 2001. Diário Oficial da União, Brasília-DF, 2001. Relator: Francisco César de Sá Barreto. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES1301.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2018.

MAESTRELLI, S.R.P.; MOHR, A. Comunicar e conhecer trabalhos científicos na área da pesquisa em ensino de ciências: o importante papel dos periódicos científicos. In: SILVA, M.G.L.; MOHR, A.; ARAÚJO, M.F.F. (Org). **Temas de ensino e formação de professores de ciências**. Natal, EDUFRN, 2012, p. 27-43.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Perfil do Biólogo. **Ata de reunião do Colegiado do curso de Ciências Biológicas da UFSC realizada no dia 17 de setembro de 1987**. Florianópolis-SC. 5p.

APOIO



***Programa de Pós-Graduação em
Educação Científica e Tecnológica***