

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE – FURG  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA ESTATÍSTICA E FÍSICA – IMEF

DÉBORA PEREIRA LAURINO

MEMORIAL  
REDES DE INTERAÇÃO E DOMÍNIOS COGNITIVOS NA ECOLOGIA DIGITAL

Rio Grande/RS

2017

DÉBORA PEREIRA LAURINO

MEMORIAL

REDES DE INTERAÇÃO E DOMÍNIOS COGNITIVOS NA ECOLOGIA DIGITAL

Memorial apresentado ao Instituto de Matemática Estatística e Física da Universidade Federal de Rio Grande – FURG, como requisito parcial para promoção à classe de Titular da Carreira do Magistério Superior.

Rio Grande/RS

2017

## SUMÁRIO

<b>1 ECOLOGIA COGNITIVA DIGITAL</b>	<b>4</b>
<b>2 DOMÍNIO DA DOCÊNCIA</b>	<b>6</b>
2.1 Ser Professora	6
2.2 Docência na Educação Superior	10
<b>3 DOMÍNIO DA PESQUISA</b>	<b>17</b>
3.1 Constituição do Grupo de Pesquisa EaD-TEC: acontecimentos que deram início a essa Rede de Conversação	18
3.2 Tecer e Tramar os fios da Rede de Conversação: início das ações de pesquisa	20
3.3 Compreensões e Atuações nos Diferentes Domínios Cognitivos: a escola, a comunidade e a universidade	25
3.4 Repensar a Pesquisa, a Orientação, a Produção e as Relações Constituídas na Rede de Conversação	29
3.5 A Rede que Permanece e se Atualiza	52
<b>4 DOMÍNIO DA GESTÃO</b>	<b>55</b>
4.1 Gestão na Educação a Distância.	56
4.2 Gestão no Pós-Graduação.	59
<b>5 APENAS VIVER NA EXPERIÊNCIA</b>	<b>61</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>65</b>

## 1 ECOLOGIA COGNITIVA DIGITAL

Começo o processo de escrita deste Memorial no explicar sobre o que entendo por Ecologia Cognitiva Digital, pois é a partir dessa compreensão que balizo o Texto. Apresento os domínios cognitivos e as redes de conversação que me constituíram e me constituem para contar, resumidamente, minha história como professora e pesquisadora.

A ecologia é, de maneira ampla, o estudo das relações entre os seres vivos e o meio onde vivem, bem como suas recíprocas influências. Para Varela, Thompson e Rosch (2003) a cognição é a ação corporificada que está ligada a histórias vividas, sendo estas resultados da evolução como deriva natural. A cognição é o fazer-emergir criador de um mundo, com a única condição de ser operacional no meio no qual produz sua existência; dessa forma, a cognição se estrutura e se realiza em uma ecologia. Bateson (1991) discute acerca de uma ecologia das ideias que amplia o sentido individualizante de mente, ou seja, a mente não ligada somente ao corpo, mas, também, às vias e mensagens que se dão fora do corpo, que provêm do sistema social total interconectado, assim fazendo parte da ecologia planetária. Lévy (1997) propõe o conceito de ecologia cognitiva como um espaço de agenciamentos, de interações concretizadas nas coletividades pensantes homens-tecnologias-instituições.

Podemos, então, dizer, que ecologia cognitiva “é o estudo das dimensões técnicas e coletivas da cognição” (LÉVY, 1993, p. 137) e que a Ecologia Cognitiva Digital é o estudo da construção do conhecimento que ocorre no coletivo e na interação com o outro perpassado por uma rede de tecnologias, que inclui a tecnologia digital ampliando, assim, a cognição.

Explicar minha inserção nessa ecologia implica dizer como me constituí, ou seja, de que redes de conversações participei e participo e em que domínios cognitivos atuo, porque, de acordo com Maturana (2006a, p. 132), as conversações são “diferentes redes de coordenações entrelaçadas e consensuais de linguajar e emocionar que geramos ao vivermos juntos como seres humanos”. As redes são consensuais, pois o consenso é uma coordenação de ações como resultado da conversação que se estabelece por meio de interações recorrentes. Um domínio cognitivo, ou domínio de ação, é definido, por Maturana (2004) pela distinção no viver das emoções, relações, interações e pelo conjunto de coerências operacionais que o constitui. “Ao viver, fluímos de um domínio de ações a outro, num contínuo emocionar (vivenciar as emoções) que se entrelaça com nosso linguajar” (MATURANA, 2004, p. 4). Por isso, se nos constituímos no conversar, no entrelaçamento de linguagem e emoção, não posso deixar de dizer que a história de nossa família nos constitui. Em especial, trago o entrelaçar da história profissional de

meu pai, professor desta Universidade, com a minha escolha profissional, pois foi na década de 70, quando eu, ainda criança, comecei essa conversa recorrente, o dar voltas com a tecnologia digital. Nesse contexto, lembro-me dos cartões perfurados utilizados para programação, de um pedaço de memória de um computador que meu pai ganhou e me deu. Recordo ainda que, no final dessa década, ficava ao seu lado a observá-lo na correção das provas de uma disciplina em que ensinava programação por fluxograma e a linguagem Fortran. Como toda criança, eu era curiosa e queria saber para que serviam aqueles símbolos e, em uma linguagem para lá de adequada, com a paciência que, muitas vezes, só pela sensibilidade de um educador é possível, ele me explicava. Foi dessa forma que penso ter iniciado na Ecologia Cognitiva Digital e que me interessei em aprender sobre computação, tecnologia e ser professora.

Com a intenção de explicar, documentar e validar o caminho que percorri em uma Ecologia Cognitiva que converge para uma Ecologia Cognitiva Digital, organizo e concentro esse Memorial em três domínios cognitivos: o da docência, o da pesquisa entrelaçado com a extensão e o da gestão. No Domínio da Docência faço alusão às memórias pessoais para descrever minha constituição como professora até a realização do doutorado.

No Domínio da Pesquisa descrevo minha experiência como pesquisadora relacionada às atividades de extensão, pois os trabalhos desenvolvidos abrangem, em sua maioria, a comunidade escolar. Ainda nesse Domínio, trago os acontecimentos que culminaram na criação do Grupo de Pesquisa Educação a Distância e Tecnologia (EaD-TEC) e, a seguir, relato minhas primeiras ações na pesquisa. Descrevo, posteriormente, as compreensões e as atuações que complexificaram as ações de pesquisa e extensão e para finalizar, esse domínio, reflito sobre a rede de conversação constituída nele.

No Domínio da Gestão, exponho minha ação e contribuição na gestão da Educação a Distância (EAD) imbricada ao momento histórico de incentivo a essa modalidade de ensino no Brasil, particularmente, na FURG; e na gestão do pós-graduação em que explicito sua importância na constituição do professor.

## **2 DOMÍNIO DA DOCÊNCIA**

Nesse domínio, apresento aquilo que gosto de contar e o que faz sentido para minha escolha de ser professora. Algumas dessas memórias fazem parte de minha infância e adolescência, outras, do início da vida adulta. Questiono o porquê de serem importantes e compreendo que assim o são, pois me mostram, trazem contextos, experiências e emoções vividas, distinções que as tornam únicas.

Aprendemos a ser professor ao ser estudante e ao observar nosso entorno, pois desde muito cedo, estamos inseridos no mundo da escola, das aulas, dos professores, diretores, supervisores, orientadores... ainda sem saber diferenciar essas nomenclaturas/funções/atribuições, mas experienciando e convivendo com o que está relacionado à organização escolar. Particularmente, convivi com pais que eram professores e, também, aprendi com eles a ser professora; por isso, no transcorrer deste Memorial remeto-me aos âmbitos da escola e da família os quais estão ligados aos domínios que escolhi para descrever minha trajetória.

### **2.1 Ser Professora**

Converso neste item sobre como iniciei a docência e sobre a dúvida pela área de atuação. Antes mesmo de iniciar a faculdade comecei minha carreira como professora aos 17 anos, ao ministrar aulas de balé clássico e de jazz. Fui aluna de dança dos 7 aos 21 anos e me constitui professora na convivência com meus professores e colegas; aprendi, como diz Maturana (2006) um maneirismo, uma forma de ser professora, para além dos passos, músicas e coreografias. Durante 3 anos tive uma experiência ímpar, pois ao passar de aluna para professora entendi que não bastava saber dançar e repassar esse conhecimento, mas tinha que planejar as aulas, pensar em uma sequência pedagógica que me levasse a elaborar coreografias e perceber do que as alunas gostavam, queriam, quais suas expectativas, além de participar de reuniões nas escolas.

Primeiramente, ministrei aulas de balé clássico na pré-escola Piaquito, aulas de jazz, na Escola Coração de Maria, e na Acadêmica Ensaio para pré-adolescentes; posteriormente, na Escola de Belas Artes Heitor de Lemos, trabalhei com o balé clássico para crianças e adolescentes.

Eu queria ser professora. Minha dúvida estava entre cursar Licenciatura em Educação Física, influenciada pela adoração que tenho por dançar, pelo apoio e pela cumplicidade que minha mãe, professora e artista plástica, revelava quando me levava para dançar e me buscava, e, sem perceber, ela estimulava as artes em minha vida; ou cursar Licenciatura em Matemática,

influenciada por gostar das disciplinas de Matemática e Física na escola, pela relação entre a Matemática e a Computação e pela convivência amorosa com meu pai, professor nas áreas de Matemática e Computação. Durante algum tempo, me perguntei como gostava de áreas, aparentemente, tão distintas...

Hoje, ao revisitar o que me constituiu como docente encontro resposta para essa suposta dualidade no Conto da Bailarina que rascunhei há alguns anos. Esse conto emergiu por ocasião de uma orientação no Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental (PPGEA) quando uma de minhas orientadas se propôs a pensar sobre a formação de um professor de Matemática ao usar contos que misturavam a ficção e a realidade articuladas a diferentes campos de saberes, como a arte, a filosofia, e a ciência; ela propôs, então, a Formação Ecosófica de professores de Matemática (ALBERNAZ, 2011). Naquele momento, também, me desafiei a escrever e foi aí que emergiram, pelo viés da escrita, múltiplos sentidos.

*A Matemática ou a dança? Essa era a dúvida que a assolava em um momento de escolha profissional... A escolha foi pela Matemática, mas sem que a dança fosse abandonada. Conjugava o dançar e o calcular! Às vezes, vinha em sua mente o pensamento: qual a relação entre essas duas paixões, aparentemente, tão diferentes e antagônicas? Naquela época, e, por algum tempo, essa resposta ficou em suspenso... Pouco importava, pois as duas eram vividas com intensidades diferenciadas e em espaços distintos. Estudos para as provas e ensaios para a dança de final de ano nos finais de semana eram compartilhados. Na dança a escolha tinha sido pelo ballet clássico e jazz, e o estudo pela Licenciatura em Matemática. O tempo se dividia entre o aprender os passos, decorar coreografias, ensaiar, ensaiar e ensaiar e o estudar, resumir, exercitar, exercitar, exercitar... E os anos foram passando e o que hoje está quase explícito ao escrever, fica claro para quem, até então não entendia a relação entre suas paixões. Elas não eram antagônicas, a forma de aprender e de ensinar era a mesma... aprender a regra e colocá-la em prática. Dançar coreografia de forma sincronizada e executar o melhor algoritmo para resolver o problema matemático. Mais um tempo se passou, e os caminhos foram vários, os encontros... ah os encontros, quantos encontros e, também, desencontros. Ela decide estudar outro tipo de dança, dança do ventre... Estarrecida fica essa bailarina quando percebe que não aprenderia os passos na barra, muitas vezes, sem música, que não contaria mais um, dois, três quatro; um, dois, três quatro... não dançaria sem antes conhecer a música. Música? Já tinha escutado de sua professora de piano: - Não sei como essa menina dança ballet, ela não tem ouvido!! Mais apavorada e paralisada fica quando sua professora de dança do ventre diz: Escutem a música e a tirem com o corpo! E a matemática? Essa já não é vista da mesma forma, as regras não eram o mais importante!*

Optei pela Curso de Licenciatura em Matemática e ingressei, na FURG, em 1986. Quando estava na metade do Curso passei a dar aulas de computação para o Ensino Médio, no Colégio Marista São Francisco. Tinha 3 turmas de 1º ano, 2 de 2º e 1 de 3º. As aulas eram teóricas e práticas, conteúdos como história da computação, as primeiras máquinas analógicas e digitais, desenvolvimento de algoritmos, programação em linguagem Pascal e linguagem Logo são alguns dos conteúdos que vêm a minha memória, no momento, e que me remetem a particularidades

daqueles estudantes e daquela escola. Aos poucos, me integrei com os alunos, aprendi a lidar com eles e com as regras da Escola.

Lembro-me que uma das turmas do 1º ano era muito inquieta e eu tinha muita dificuldade em lidar com algumas situações. Na época, eu fazia a Disciplina de Relações Humanas, na FURG, com a professora Almira Lima Almeida, e as conversas com ela e com os colegas ajudaram a mudar minha postura, que era de reprimi-los, para tentar compreendê-los. Isso foi o suficiente para gerar um ambiente de respeito na sala de aula. Eu era muito jovem e eles também, e essa proximidade gerava uma emoção que me leva a insegurança, emoção no sentido trazido por Maturana (2002, p.129) como “disposições corporais dinâmicas que definem os diferentes domínios de ação em que nos movemos”, por isso ao mudar essa emoção consegui construir uma relação de conversa, de respeito entre professor-aluno e nos aproximamos.

Aprendi muito nesse período, pois o desafio era para além de ministrar uma disciplina que eu não tinha cursado no Ensino Médio, mas de lidar com adolescentes tendo recém saído, eu, da adolescência.

E essas condições me impulsionaram a pensar em um projeto para escola que envolvesse meus alunos, as professoras e seus alunos do 1º, 2º e 3º anos, do Ensino Fundamental, com o objetivo de trabalhar com as crianças usando a tecnologia digital. Os computadores que possuíamos eram MSX, conectados a um monitor de TV, utilizávamos a linguagem Pascal e trabalhávamos com o software Hotlogo. Os alunos do 2º e 3º anos, do Ensino Médio, desenvolveram e programaram atividades para os estudantes do Ensino Fundamental. Tais atividades eram planejadas e sugeridas pelas professoras dos anos iniciais, pois deveriam estar relacionadas com o que os alunos estudavam em sala de aula. Os estudantes do 1º ano, do Ensino Médio, eram monitores e ficavam no laboratório, junto comigo e com a professora das crianças, para auxiliar no manejo da tecnologia.

Destaco duas situações, a primeira, refere-se às professoras que estavam participando junto com as crianças das aulas no laboratório de informática e, aos poucos, deixavam de participar e usavam esse horário para realizar outras atividades, como corrigir os cadernos, tomar café,... Ressalto que somente uma das professoras participava, ativamente, junto ao grupo. Dessa forma, passei à refletir sobre o motivo disso ocorrer. Estariam elas desinteressadas, cansadas, achariam que o que estávamos fazendo não era significativo para as crianças? Hoje, passados mais de 25 anos, percebo que o trabalho cooperativo, o fazer junto, o estar junto na

mesma sala de aula não é uma prática comum do cotidiano da escola e da cultura docente, por isso, essa dificuldade em partilhar a docência, em pensar com o outro, em compartilhar a aula.

A outra situação que destaco é o comportamento agitado ou tímido que algumas crianças apresentavam ao frequentarem o laboratório de informática, talvez por ser um espaço novo e diferente. Possivelmente, por essa razão, lembro de uma menina que, quase arrancando as lantejoulas de sua camiseta, me dizia que nunca tinha mexido em um computador. E, ao sair, me disse, com orgulho: eu fiz tudo! Recordo também de um menino que ao entrar falou que sabia tudo, mesmo sendo a primeira oportunidade em que teria contato com a tecnologia na escola. Hoje, pode parecer estranha essa situação, pois as crianças conhecem e lidam com a tecnologia digital antes de ir para a escola. Como sabemos, no final da década de 80, início da década de 90, essa tecnologia em nosso País era novidade e poucos tinham acesso a ela.

Ressaltei essa atividade docente e esse projeto pois foi minha primeira ação na Ecologia Cognitiva Digital, como professora. Aproveito aqui para agradecer a Escola Marista, em especial ao Irmão Jorge Fernandes Corrêa, pois em sua rigidez disciplinar, foi um diretor visionário que deu oportunidade aos estudantes de terem acesso a algo novo, que transformava, rapidamente, nossos hábitos e cultura, e a mim permitiu liberdade, autonomia e responsabilidade para exercer a docência e desenvolver esse projeto.

Trago, mais uma vez, a memória de minha infância enredada na teoria de Maturana e Varela para relacionar os fatos, para explicar as escolhas, para compor a vida. Morei, do final de 1976 ao início de 1977 na França, juntamente com minha família. Meu pai, em uma missão de trabalho, foi estudar sobre como se efetivava o uso de computadores, no Ensino Básico, daquele país, que tecnologias eram usadas e o que era ensinado. Passados 10 anos, a história se repetiu, foi na Educação Básica ensinando o uso da tecnologia que me encantei pela docência. Maturana (2006) diz que as coordenações consensuais de condutas são comportamentos aprendidos que resultam de uma história particular do sujeito constituindo sua ontogenia. Assim, os passos que dei, as distinções, operações, comportamentos, as escolhas, os pensamentos ou reflexões que fiz e que faço são constituídos em diferentes redes de conversações através da recorrência de interações, e uma dessas redes é a família.

Quando cursei a Licenciatura me envolvia com atividades ligadas à área de tecnologia e ao ensino de Matemática. Ficava encantada com as aulas dos professores Celso Meneghini e Vitor Leonardo, pela relação que eles faziam da Matemática com a realidade e com o ensinar.

Ao mesmo tempo, crescia meu interesse pela Computação e acabei por ser monitora voluntária da disciplina de Introdução à Computação ministrada, na época, por meu pai.

Ao me formar, me foi concedida uma bolsa de estudos, no Instituto de Informática da UFRGS, com os professores Dalcídio Moraes Claudio e Beatriz Franciosi o quais vieram a ser meus orientadores de mestrado. Meu interesse era na área de Informática Educativa, mas não tínhamos um pós-graduação *Stricto Sensu* nessa área. Tínhamos pesquisadores, como os professores Dalcídio e Beatriz que abriram a possibilidade de desenvolver pesquisas envolvendo essa área. Assim, com esse propósito, ingressei no Programa de Pós-Graduação em Computação (PPGC). Preocupava-me com a importância da tecnologia no processo de ensinar e com questões como: o que se altera na ação do professor? O que muda ou o que se torna importante e interessante para o estudante? Em minha pesquisa de mestrado desenvolvi um software para trabalhar com o ensino de Métodos Numéricos, na Educação Superior, para atender uma especificidade da área da computação na qual o desenvolvimento de uma ferramenta ou de um protótipo é importante. Previamente à defesa fui conversar com a professora Léa Fagundes, ícone na área de Informática na Educação, que trabalha nas áreas de Informática na Educação, e Psicologia do Desenvolvimento. Nessa conversa, ela me desafiou ao perguntar se eu já havia usado o software com os estudantes e que aprendizagens eu havia percebido, bem como, sobre a importância de usá-lo. Não tinha pensado nisso, pois no âmbito do PPGC estudar e selecionar os métodos, desenvolver e implementar os algoritmos e elaborar o software eram suficientes para uma dissertação de mestrado. Resolvi, então, reunir um grupo de estudantes de graduação e aceitar o desafio da professora Léa, pois meu desejo era vincular minhas ações de pesquisa à docência.

## **2.2 Docência no Ensino Superior**

Durante o mestrado fui contratada pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul para ministrar aulas de Métodos Numéricos, em substituição a uma professora que estava em licença gestante. Foi minha primeira experiência no Ensino Superior.

Mas antes mesmo de terminar o mestrado prestei três vezes concurso para a FURG. Aprendi muito com essa experiência por ser diferente de qualquer processo avaliativo que já havia passado. Estudar sobre os pontos para os concursos me fez escrever sobre cada um deles, na intenção de explicá-los e de descrever minhas compreensões. Uma prova de Matemática, instrumento de avaliação com o qual estava acostumada, normalmente, solicitava a resolução

de um exercício ou a demonstração de um teorema, pouca vezes, a compreensão de um conceito. A prova didática, diferente de uma aula dialógica a qual estava acostumada a ministrar, solicitava a exposição sobre um dos pontos relacionados ao concurso, como uma palestra sem interação. A aprendizagem de viver na tensão e na expectativa de um processo competitivo de avaliação me incomodou. Sabemos que é na experiência de fazer um concurso que aprendemos a fazê-lo, assim tive que aprender a viver essa emoção que nos leva a competir.

Em março de 1993, ingressei na FURG como professora e comecei a dar aulas de Computação e de Métodos Numéricos para os Cursos de Engenharia Civil, Mecânica e Computação, Oceanografia e Licenciatura em Matemática. Tive a oportunidade de continuar, aplicar e aprofundar na experiência da docência o trabalho que iniciei no mestrado. Com a rápida evolução das tecnologias e com uma certa vivência no âmbito da docência compreendi que no processo do ensinar poderia, também, criar e elaborar programas computacionais juntamente com os estudantes. Desde então, proponho a construção e a utilização de rotinas computacionais que implementem os métodos numéricos iterativos, pois, assim, os estudantes estarão experimentando e, conseqüentemente, estabelecendo relações lógicas e matemáticas a partir de suas compreensões.

Aos poucos, além de Disciplinas nas áreas de Matemática e Tecnologia me inseri na Área de Educação Matemática, nas disciplinas de Estágio Supervisionado I e II, no Curso de Licenciatura em Matemática. Como essa Disciplina é ministrada em parceria com professores da área da Didática, conheci a professora Sheyla Costa Rodrigues que veio a ser, além de uma grande amiga para todos os momentos, uma parceira na docência, na pesquisa, na extensão e na gestão.

Dessa maneira, meu interesse pela Informática Educativa crescia e comecei a participar de eventos. Com essa inserção, organizei em 1993 e 1994 a I e II Semanas de Informática Educativa da FURG. Nesses eventos, foi possível trazer professores e pesquisadores de outras instituições de Ensino Superior (IES) para ministrarem cursos e palestras, pois desejava mobilizar estudantes e colegas para essa área, ainda incipiente em nossa Universidade. Obtive o apoio do Prof. Dr. Nelson Lopes Duarte Filho que, na época, exercia o cargo de chefe do Departamento de Matemática.

Em 1996, a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) criou o Curso de Doutorado em Informática na Educação, pioneiro no Brasil, no qual ingressei. Mais uma vez, tive o apoio do professor Nelson, pois ele entendia e validava meu trabalho além de compreender a

importância de desenvolver Informática Educativa e a EAD na FURG. Faço um reconhecimento especial ao trabalho desse colega que sempre foi em prol do desenvolvimento de nossa Universidade. Seu apoio, sua postura e suas orientações auxiliaram-me a enfrentar os desafios para alavancar essas duas áreas na FURG.

Ao meu ver, uma instituição deve se responsabilizar juntamente com seus professores, técnicos, funcionários e trabalhadores pela formação continuada de seu quadro de servidores. Porém, nessa época, precisávamos que os colegas se comprometessem em assumir as atividades docentes que estavam sob nossa responsabilidade, para que conseguíssemos liberação para realizar o pós-graduação. Os professores Tales Popiolek, Paulo Lopes e Heitor Botelho foram verdadeiros colegas e a eles agradeço pela confiança e pela cooperação que possibilitaram meu afastamento para realizar o doutorado no Curso de Pós-Graduação em Informática na Educação (PGIE), na UFRGS.

Na pesquisa de doutorado permaneciam minhas inquietações em relação aos métodos e aos processos do ensinar e à mediação pedagógica do professor, porém me dou conta de que era necessário compreender o processo do aprender. Diante dessa necessidade, decidi estudar a Epistemologia Genética de Jean Piaget, a Biologia do Conhecer de Humberto Maturana e Francisco Varela, e As Três Ecologias propostas por Felix Guattari. Nessa Pesquisa investiguei a interação entre um grupo de professores que faziam parte de uma Ecologia Cognitiva Digital configurada em um ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e busquei focar na interatividade em situações de aprendizagem.

Minha pesquisa Rede Virtual de Aprendizagem: interação em uma Ecologia Digital contou com a colaboração de 14 professores de Matemática, dos Ensinos Fundamental e Médio, de escolas da Região Sul do Estado do Rio Grande do Sul o quais estavam cursando a Especialização em Matemática. Esses alunos/professores foram convidados a participar, porque estavam matriculados em duas disciplinas que ministrei na modalidade semipresencial, uma vez que poucas aulas foram presenciais. Foi uma aventura aprender e ensinar a compartilhar as telas dos computadores, conversar online, trocar e-mails, usar a linguagem Logo, trabalhar na perspectiva dos projetos de aprendizagem...

Agradeço muito à disposição desses professores, pois alguns momentos foram angustiantes, em virtude da conexão ser lenta e pelo uso da tecnologia não ser recorrente no dia a dia deles. Iniciávamos uma nova forma de ensinar e aprender! Para a realização desse trabalho que envolveu a docência e a pesquisa, contei com o apoio incondicional do meu colega

e amigo Rosemberg de Almeida Silva - técnico em informática do extinto Departamento de Matemática - e dos, então, alunos do Curso de Engenharia da Computação: Marcelo Pereira Nunes e Luiz Sequeira Laurino; e do Curso de Licenciatura em Matemática, Nelson Leite Chaves. Todos atuaram como monitores presenciais e auxiliaram os professores no manejo com a tecnologia.

Durante esse período do doutorado convivi, diariamente, com o grupo do Laboratório de Estudo Cognitivos coordenado pela professora Léa Fagundes, minha coorientadora no doutorado. Muitas experiências vivenciei com esse grupo das quais destaco cursos e formações, tanto a distância como presencial, de que participei, orientações realizadas, projetos, e desenvolvimento de Ambientes Virtuais de Aprendizagem em que me envolvi... O campo empírico e experiencial oferecido pela professora Léa ao seu grupo era diversificado, desafiador e inovador. Após a qualificação de meu Projeto de doutorado, há a minha aproximação da professora Cleci Maraschin a fim de aprofundar meus estudos na área da Educação. Na experiência do conviver com essa exímia profissional aprendi a ser orientadora, a escutar, a coordenar ideias, conhecimentos, desejos, a viver a Biologia do Conhecer e do Amor proposta por Maturana e Varela e seus colaboradores, autores que conheci pelos estudos que realizamos em disciplinas e em grupos.

Ao retornar para FURG, em 2000, retomo minhas atividades docentes e anseio por impulsionar a Informática Educativa e a EAD e formar um grupo de estudo, nessa Universidade, a exemplo da dinâmica do grupo da Léa e dos estudos e acolhimento da Cleci. Crio, então, a Disciplina de Informática na Educação e começo, além disso, a ministrar a Disciplina de Educação Matemática. No domínio da docência, percebo que esse foi o momento significativo que orientou a minha atuação como professora, pois em todas as disciplinas que passei a ministrar, a tecnologia como possibilitadora de interação, a cooperação, a experimentação e a criação passaram a se entrelaçar no movimento da compressão do aprender como resultado da experiência única de um sujeito.

Nos anos de 2009 e 2010, os professores que desenvolviam suas atividades junto ao Centro de Educação Ambiental Ciências e Matemática (CEAMECIM), ao PPGEC e à Secretaria de Educação a Distância (SEaD), em uma ação conjunta, debateram sobre a proposta curricular para a constituição do Curso de Licenciatura em Ciências na modalidade a distância. Os pressupostos teóricos e metodológicos dos grupos e a experiência dos mesmos com a formação de professores subsidiaram uma proposta curricular diferenciada a qual sinalizou que a docência

fosse cooperativa e integrasse em uma interdisciplina<sup>1</sup> duas ou três disciplinas, implicando na intervenção, acompanhamento e avaliação conjunta pelos professores; que nas interdisciplinas “Fenômenos da Natureza” I, II, III, IV e V; “Cotidiano da Escola” I, II, III, IV, V,VI,VII e VIII; “Epistemologia e Contemporaneidade”; “Códigos e Linguagem” e “Filosofia e Sociologia no Ensino de Ciências” as atividades fossem planejadas ao relacionar conceitos e procedimentos, tanto do campo específico da Ciência como da profissão de professor; e, que a proposta pedagógica fosse alicerçada na problematização de práticas escolares no coletivo, de forma integrada e contextualizada.

Para pensar esse curso e aprová-lo nas instâncias superiores da Universidade foi preciso um explicar recorrente sobre como estavam, nas interdisciplinas, articulados os conceitos científicos relacionados a Ciências; a validação do aprender pelo acompanhamento do processo de produção do estudante; e o ensinar dialógico.

Assim, no segundo semestre de 2013, com o objetivo de formar professores de Ciências para atuarem nos anos finais, do Ensino Fundamental, a FURG implementou, via sistema Universidade Aberta do Brasil (UAB), o Curso de Licenciatura em Ciências, na modalidade a distância, com a oferta de 125 vagas. A intenção era promover o ensino integrado e contextualizado, tendo em vista a escola como um campo profissional específico em seu processo formativo (FURG, 2011).

Recentemente, foi aprovada a reoferta desse Curso, através do Edital nº 75/2014 da Capes, para início em agosto de 2017, o que possibilitará o ingresso de mais 120 estudantes na Universidade. Além disso, o grupo de professores do CEAMECIM pretende implementá-lo na modalidade híbrida, modelo de ensino este que combina práticas pedagógicas do ensino presencial e do ensino a distância, mediadas por tecnologias através da internet, como a sala de aula virtual e as videoaulas, a fim de atender, concomitantemente, os campi da FURG (Rio Grande, Santa Vitória do Palmar, São Lourenço do Sul e Santo Antônio da Patrulha).

Destaco a criação desse Curso, pois fui uma das professoras responsáveis pela sua proposição e articulação e por ele ter gerado como campo de estudo e pesquisa a produção de três teses das quais duas orientei, e duas dissertações, o que mostra a articulação do ensino e da pesquisa.

---

<sup>1</sup> Uma interdisciplina, de acordo com Nevado (2009), é um espaço pedagógico para o qual convergem diferentes disciplinas cuja proposta é a de haver atividades integradas às várias matérias que a compõem, embora possam existir atividades específicas de cada uma delas. Sua potência está no incentivo ao trabalho em equipes, ao deslocar as suas formas convencionais de trabalho disciplinar e favorecer propostas integradas.

Novamente, suscita à lembrança a escrita de outro conto, A Professora, que mostra um pouco de meu movimento de compreensão sobre como ser professor.

*Como é fácil ter certeza... como é cômodo saber que alguém tem que chegar nessa ou naquela aprendizagem, compreender esse ou aquele conceito... Mas ela não quer mais isso, apesar de às vezes sentir saudade. Ela quer propor viver o coletivo, a construção na convivência e na troca... e o faz. Mas se pega, em alguns momentos, talvez naqueles em que está insatisfeita, ou em que é questionada, ou em que está cansada, desanimada..., pensando: será que é isso mesmo? Será que ela não deveria ter proposto algo mais direto, que servisse como exemplo, será que não deveria ter proposto mais leituras ao invés de tê-los deixado buscar alternativas para leituras. Como é difícil manter o movimento do coletivo e suportar os desequilíbrios, experienciar à deriva sua e dos outros, mas quando se consegue como é gostoso... Por que esmorecer com o resultado se o processo possibilitou encantamentos?*

No âmbito docência do pós-graduação *Lato Sensu*, ministrei algumas disciplinas relacionadas a Tecnologia Digital e a Matemática, mas foi no âmbito do pós-graduação *Stricto Sensu* que o leque de oportunidades se ampliou e permitiu que fossem discutidos os conceitos e as teorias que me constituem na docência e na pesquisa. Destaco três grandes áreas de estudo e atuação no pós-graduação *Stricto Sensu*:

- Tecnologias Digitais e Educação a Distância
  - Educação Ambiental: uma Ecologia Virtual Criativa
  - Educação Ambiental nas Instâncias do Ciberespaço I e II
  - Educação a Distância e Tecnologia
  - Seminário: formação de professores e tecnologia I e II
  - Educação, tecnologia e cognição I e II
- Biologia do Conhecer
  - Formação de Professores: a Biologia do Conhecer
  - Conversas com Maturana e Varela
  - Discutindo cognição com Varela
  - Educação em Ciência: a cognição como ação incorporada
- Métodos Qualitativos de Pesquisa
  - Discurso do Sujeito Coletivo: uma proposta de análise
  - Perspectiva Cartográficas, Disciplina elaborada, no primeiro semestre, de 2017, que será ministrada no 2º semestre do mesmo ano.

Antes de passar para o Domínio da Pesquisa saliento que tive o privilégio de estudar sempre em escola pública, de conviver com pessoas de todos os níveis socioeconômicos, de aprender a respeitar o outro e de ter nascido em uma família que valoriza o estudo e respeita as escolhas de cada um. Escolhi ser professora a começar pela dança, Depois, fui professora de computação, a seguir professora de Matemática e, finalmente, formadora de professores. Hoje, me considero uma professora e pesquisadora que busca, em uma Ecologia Cognitiva Digital, processos de cooperação, de coinspiração, de cocriação, de aceitação do outro e de compartilhamento.

Os Domínios da Docência e da Pesquisa foram se entrelaçando e constituindo uma rede de conversação que se formou pelas atividades, pelas proposições, pelos projetos e pelas orientações que escolhi, realizei e das quais participei. A possibilidade de conversação e de constituição de redes é infinita, pois inúmeras são as conexões que podemos fazer entre as redes das quais participamos e pelas quais nos constituímos. Os domínios são fios que escolhi para poder contar e organizar este Memorial. Assim, passo do fio da docência para o da pesquisa fluindo pelos nós que os enredam.

### 3 DOMÍNIO DA PESQUISA

O mundo não é anterior à experiência de um indivíduo/observador, mas é construído por este à deriva de seu conhecer. O que importa não é o que conhecemos, mas como conhecemos e o que desejamos conhecer. Fazer surgir um mundo é a chave para a compreensão do fenômeno do conhecer, pois não se percebem descontinuidades entre o ambiente social, o ser humano e suas raízes biológicas.

Acreditar que existe uma única verdade, que existe um mundo independente das ações de cada um, significa negar a possibilidade de mudar e isentar o indivíduo da responsabilidade das coisas serem como são. Para Maturana e Varela (2005), o mundo se configura com os outros; cada um de nós é gerador do mundo em que vive, que é muito mais fluído do que parece e sua fluidez ocorre, particularmente, nas relações interpessoais.

O Domínio Cognitivo da Pesquisa se configura nas circunstâncias e nas particularidades do espaço do pesquisar em que vivemos e produz as maneiras de atuar em outros espaços de convivência. É na rede de conversa que emerge, no sentido de enação, ou seja, de emergir na ação, no fazer e no atuar, que desenvolveremos investigações, projetos, orientações, produções e que contribuiremos para a ciência.

O conversar para Maturana (2006) ocorre no espaço de relações e pertence ao âmbito das coordenações de ações como um modo de fluir nelas, assim, a emoção dessas relações funda o espaço de convivência. Para Maturana (2006, p. 147), “são as conversações nas quais estamos imersos ao fazermos ciência que determinam o curso da ciência”. De outro modo, podemos dizer que fazer ciência significa explicar, reformular a experiência de forma que esta seja aceita por um observador ou por uma comunidade de observadores.

Nas conversações do Grupo de pesquisa que lidero emergem investigações pelo desejo dos pesquisadores, no conversar, na escuta e na aceitação do ponto de vista dos integrantes do Grupo, o que permite a necessária congruência operacional entre as temáticas, os métodos e as teorias.

Nossa atuação se fundamenta na pergunta, pois para explicar algo é necessário que, primeiramente, exista o desejo ou a paixão por esse explicar. Não há problema, questão a ser pesquisada fora da práxis do viver de quem pesquisa. Fazemos as perguntas que nós, em nosso emocionar, desejamos fazer, pois o que explicamos surge através de nosso emocionar como um interesse que não podemos ignorar. Sendo assim, entendemos que

A ciência é baseada em nossos desejos e interesses, e o curso seguido pela ciência nos mundos que vivemos é guiado por nossas emoções, não por nossa

razão, na medida em que nossos desejos e emoções constituem as perguntas que fazemos ao fazermos ciência (MATURANA, 2006, p. 147).

Segundo esse mesmo autor, uma explicação é a reformulação do fenômeno a ser explicado por um observador para uma comunidade que o poderá validar. A ciência e a validade das explicações científicas não se constituem nem se fundem na referência de uma realidade independente que se possa controlar, mas na construção de um mundo de ações implicado em nosso viver, por isso para Maturana (2001, p. 55) elas “tem validade, porque tem a ver com as coerências operacionais da experiência no suceder do viver do observador”.

Com o desejo de desencadear uma melhor compreensão sobre Domínio da Pesquisa em que atuo, as redes pelas quais transito, os projetos que desenvolvo, as orientações que realizo, e os artigos que produzo com meus orientados, apresento, inicialmente, a constituição do Grupo de Pesquisa EaD-TEC. A seguir, apresento, resumidamente, os projetos (fios) que auxiliaram a tecer a rede de conversação, ou seja, as primeiras investigações e as produções associadas a elas. Na sequência, relato e reflito sobre meu viver nos domínios cognitivos da escola, da comunidade, e da universidade, a partir de um projeto de extensão, ensino e pesquisa que coordenei e desenvolvi junto às escolas municipais de Rio Grande e, também a produção científica associada a esse. Posteriormente, na maturidade do pesquisar, descrevo alguns projetos e, igualmente, as produções associadas a cada um, na busca de tramar as investigações, as orientações, as produções e as relações constituídas na rede de conversação. Finalmente, apresento a rede que permanece e que se atualiza e conto os planos e desejos os quais traçam e retramam outras redes.

### **3.1 Constituição do Grupo de Pesquisa EaD-TEC: acontecimentos que deram início a essa Rede de Conversação**

Ao retornar à Universidade em 2000, após afastamento para realização do doutorado, três fatos desencadearam as minhas ações de pesquisa e possibilitaram parcerias com colegas:

- Convite da professora Ivane Almeida Duvoisin para participar do Grupo do CEAMECIM, formado por professores de diferentes áreas com o propósito de trabalhar o ensino, a extensão e a pesquisa com foco na Educação em Ciências, na Educação Matemática, e na Educação Ambiental.
- Convite da professora Maria Inês Copello Lévy para participar do Mestrado em Educação Ambiental e a assumir a orientação de mestrado de minha colega, a professora Ivane Almeida Duvoisin, até então, sob sua orientação.
- Convite da Prefeitura Municipal de Rio Grande para elaborar um projeto que utilizasse metodologias inovadoras associadas ao uso de tecnologias na educação

e concorrer ao edital do Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que estava com financiamento para esse tipo de projeto.

Por ocasião do primeiro convite, além de estabelecer a parceria com a professora Ivane, tive a oportunidade de reencontro com a professora Sheyla Costa Rodrigues com quem já havia compartilhado a orientação de estágios e o apadrinhamento de uma turma de Licenciatura em Matemática. Conheci, também, as professoras Paula Costa Ribeiro e Maria do Carmo Galiuzzi, o professor Moacir Langoni de Souza, e a técnica em laboratório Tereza Orlandi Nunes que já atuavam no CEAMECIM. Aos poucos, participei das atividades e integrei-me ao CEAMECIM e ao Mestrado em Educação Ambiental.

O movimento de constituição de outra rede tem início com o convite às professoras Sheyla e Ivane para criarmos o Grupo de Pesquisa EaD-TEC, além iniciarmos o planejamento de um projeto para as escolas municipais de Rio Grande, a partir de um convite da prefeitura. Esse foi o desencadear das nossas pesquisas e da estruturação do Grupo.

O Grupo EaD-TEC, liderado por mim e pela professora Sheyla, tem como pressuposto estudar o imbricamento das tecnologias digitais e de metodologias em ambientes educativos; investigar e produzir conhecimento sobre situações de aprendizagem na Ecologia Digital ao analisar as tendências que emergem na formação docente; estudar coletivos inteligentes de professores a fim de compreender a complexidade das relações estabelecidas; investigar e fomentar a Educação Ambiental na formação inicial e continuada de professores de Ciências e Matemática; construir propostas de avaliação para ambientes digitais com base nos indicadores que emergirem; arquitetar e experienciar espaços de convivência em Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA) sustentados por uma Ecologia Cognitiva Digital, e construir modos de ação em EAD para atuação em um mundo ecossistêmico permeado pelos processos de cooperação e de convivência consciente e pacífica.

Não restritos à pesquisa, uma vez que não a entendemos como uma atividade isolada, envolvemos ações de extensão e ensino em parcerias com escolas e com comunidades interessadas no desenvolvimento de metodologias que utilizassem as tecnologias da informação e comunicação visando democratizar oportunidades para construir conhecimentos. Além disso, temos atuado na formação continuada a distância de profissionais da educação. Nossas pesquisas são desenvolvidas no campo da Educação e possibilita diferentes compreensões, pois os saberes dos educadores já não se resumem aos conhecimentos científicos, mas envolvem, sim, os saberes gerados como efeitos da ciência que incorporamos, através de um modo de produção de nós mesmos.

Os estudos que fundamentam as pesquisas do Grupo têm como pressupostos teóricos a Biologia do Conhecer, de Maturana e Varela; a Cognição como Ação Incorporada, de Varela; As Tecnologias da Inteligência e a Inteligência Coletiva, de Lévy; os Saberes Docentes, de Tardif; a Ecosofia, de Guattari.

Atualmente, os integrantes do Grupo de Pesquisa são professores, mestres, doutores, mestrandos e doutorandos do Programa de Pós-Graduação de Educação em Ciências (PPGEC) e do PPGEA, da FURG, acadêmicos dos cursos de licenciatura e professores da rede básica de ensino.

Após breve apresentação do Grupo, passo a descrever algumas ações na FURG que têm o foco na pesquisa, ensino e extensão e foram desenvolvidas a partir de alguns projetos do grupo EaD-TEC. Tais ações estruturam minha produção científica que são consequência de orientações, inicialmente, vinculadas ao PPGEA e, posteriormente, ao PPGEC.

### **3.2 Tecer e Tramar os Fios da Rede de Conversação: início das ações de pesquisa**

Em 2001, terminei o doutorado e reiniciei uma nova fase na FURG inspirada pelas experiências que vivenciei no Laboratório de Estudos Cognitivos, coordenado pela professora Dra. Léa da Cruz Fagundes, bem como pelos estudos sobre a Teoria da Biologia do Conhecer, orientados pela professora Dra. Cleci Maraschin, ambas minhas orientadoras de doutorado. No período de 2001 a 2005, iniciei o desenvolvimento de projetos que envolvessem a pesquisa, a extensão e o ensino vinculados à Educação e Tecnologia. Assim, os projetos e a respectiva produção que apresento, a seguir, desenvolvi com o colaboração de colegas e de estudantes que constituíram o Grupo de Pesquisa EaD-TEC, naquele período.

#### **Projetos**

- **2001-2008: Espaço virtual de aprendizagens matemáticas e ambientais – MATHEMOLHES.** A construção do Mathemolhes ocorreu na convivência de um grupo de professores, alunos e pesquisadores de diferentes áreas do conhecimento (Matemática, Educação, Ciência da Computação, Artes e Ciências Naturais) que derruba as barreiras da linguagem e da tecnologia de forma a religar esses diferentes saberes. No Mathemolhes, os conhecimentos matemáticos e ambientais são apresentados em forma de desafios, jogos e brincadeiras que envolvem o desenvolvimento do pensamento lógico-matemático. Através das dicas, curiosidades e atividades que abarcam a preservação e o cuidado com o ambiente marítimo, buscou-se refletir sobre a problemática ambiental. O cenário delineado pelo Mathemolhes é a Praia do Cassino (Rio Grande/RS). O leão marinho e o siri são animais que fazem parte

da fauna da orla da Praia do Cassino, sendo assim foram criados os personagens Leomar e Sirico para apresentar o ambiente virtual e conduzir os visitantes na navegação pelo Mathemolhes, desafiando-os a explorar e a interagir nos diferentes espaços. Esse ambiente virtual é composto de desafios contextualizados em situações-problema e traz dados e informações atuais. Os questionamentos propostos instigam os alunos a refletirem sobre suas práticas e buscarem possíveis soluções para os problemas socioambientais, tanto em nível local - Praia do Cassino - como global. A partir de um contexto próximo é possível estabelecer relações com contextos aparentemente distantes, pois as consequências, as soluções, as implicações vivenciadas e nossas ações se tornam visíveis e imediatas. Para o desenvolvimento deste projeto, contamos com bolsas de Iniciação Científica (IC) e Iniciação Tecnológica (IT) da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

- **2002 – 2006: Avatool: produção e desenvolvimento de sistemas de software.** Esse projeto foi elaborado com o objetivo de desenvolver um conjunto de recursos para o desenvolvimento de aplicações Web de cunho educativo. O AVATool caracteriza-se por ser uma aplicação Web de manipulação de bancos de dados, geração dinâmica de conteúdo e meios de interação com os usuários. Essa ferramenta tornou-se a primeira plataforma para o trabalho a distância e semipresencial utilizada pelo grupo EaD-TEC e pelos professores que integravam o CEAMECIM na época. Contamos com o apoio da FAPERGS com bolsas de IC.
- **2003: Prociências: Integração, interdisciplinaridade e tecnologias em projetos de aprendizagem: vias para a formação de professores de Ciências.** Esse projeto objetivou a formação continuada de professores de Química, Matemática, Biologia e Física do Ensino Médio, mediante a constituição de uma rede interativa e interdisciplinar utilizando recursos tecnológicos; o desenvolvimento de projetos de aprendizagem visando o trabalho interdisciplinar a partir da realidade, curiosidade e desejo de aprender dos participantes e a utilização e a discussão das tecnologias da informação e comunicação na prática pedagógica de forma coletiva e cooperativa. Para dar suporte a formação foi desenvolvido um ambiente virtual a partir da ferramenta AVATool. Esse ambiente armazenou e compartilhou as produções geradas pelos participantes do projeto e contou com o financiamento da FAPERGS.
- **2004-2005 A interatividade em ambientes virtuais de aprendizagem.** Este projeto objetivou compreender como a EAD pode se reconfigurar estruturalmente dentro de uma Ecologia Cognitiva Digital. Como metas, especificamos: definir atratores emergentes em AVA focados na interatividade em situações de aprendizagem; analisar AVA a partir desses atratores a fim de verificar a complexificação das relações e construir uma proposta de avaliação de AVA, através dos atratores que dele emergiram focalizando suas relações. O projeto estudou e analisou do ambiente virtual de aprendizagem Mathemolhes e buscou identificar os atratores que emergiram na/pela interatividade dos sujeitos que dele participaram. Foram colaboradores dessa pesquisa alunos e professores das séries finais, do Ensino Fundamental, de três escolas municipais de Rio Grande. Esse projeto contou com o financiamento da FAPERGS no edital de auxílio recém-doutor.

- **2004-2006 Escuninha.** Esse projeto objetivou a construção de um ambiente virtual de aprendizagem para que os estudantes, do Ensino Fundamental, das escolas municipais de Rio Grande disponibilizassem seus projetos de aprendizagem e interagissem entre e formassem, assim, uma rede virtual de conversação das escolas.
- **2005 Recriando a Matemática.** Esse projeto teve por objetivo proporcionar aos acadêmicos do Curso de Licenciatura em Matemática uma prática pedagógica e a partir da parceria com as escolas, os estudantes planejaram, organizaram e ministraram aulas de Matemática.
- **2005-2006 Xadrez na escola.** Esse projeto de extensão teve por objetivo desenvolver e aplicar técnicas que resultassem em uma metodologia para o ensino e a aprendizagem do Xadrez nas escolas. Nesse sentido, a meta foi ensinar Xadrez para estudantes, do Ensino Fundamental, a fim de possibilitar a expansão do desenvolvimento intelectual, escolar, social e esportivo; propiciar a concentração com a consequente otimização do aproveitamento dos alunos nas outras disciplinas escolares; identificar possibilidades que vinculassem as atividades dos professores, em sala de aula, ao jogo do Xadrez; oferecer uma atividade de lazer sadia e educativa em escolas da rede pública; construir com material de sucata o tabuleiro e as peças de Xadrez.

### **Produção Associada**

#### **Dissertações orientadas**

Ivane de Almeida Duvoisin. A Educação Ambiental na Rede Telemática. 2003. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Marcia Santiago de Araújo. Construindo conceitos no ensino médio para sentir, pensar e atuar no ambiente. 2003. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Roselaine Machado Albernaz. Problematizando a Prática Pedagógica de Ensino Médio para Adultos: espaço de possibilidade para uma formação integral. 2005. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Carla Vasques. Tecendo Redes de Diálogo e Aprendizagem no Coletivo do Pró- Ciências/ CEAMECIM. 2005. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

Tanise Paula Novello. Investigando a interação das professoras no ambiente virtual Mathemolhes. 2006. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

#### **Livro**

FAGUNDES, Léa da Cruz; SATO, Luciane Sayuri; LAURINO, Débora Pereira. Aprendizes do Futuro: as inovações começaram! 2ed. São Paulo: Agência Espacial Brasileira, 2006. 96 p.

## **Artigos publicados em Anais de eventos**

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. Ambiental e Virtual: instâncias imbricadas no educacional. In: Encontro Paranaense de Educação Ambiental - IX. Anais: Encontro Paranaense de Educação Ambiental - IX. Guarapuava, 2006.

VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira. Educação Ambiental e Projetos de Aprendizagem Imbricados na Formação Continuada dos Professores. In: Encontro Paranaense de Educação Ambiental - IX. Anais: Encontro Paranaense de Educação Ambiental - IX. Guarapuava, 2006.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. A Educação Ambiental contextualizada em um Ambiente Virtual. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Anais: ANPED SUL- IV. Santa Maria: UFSM, 2006.

ARAÚJO, Marcia Santiago de; LAURINO, Débora Pereira. Projetos de Aprendizagem na Rede de Educação Ambiental. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Anais: ANPED SUL- IV. Santa Maria: UFSM, 2006.

ALBERNAZ, Roselaine; LAURINO, Débora Pereira; ZANCHET, Beatriz Maria. A prática pedagógica do Ensino Médio para Adultos: perspectiva de uma formação integral. In: Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, V. Anais: Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental. Joinville, 2006.

LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula; RODRIGUES, Sheyla Costa. Mathemolhes: problematizando a Educação Ambiental. In: Congresso Ibero-Americano de Educação Ambiental, V. Anais: Congresso Ibero- Americano de Educação Ambiental. Joinville, 2006.

ARAUJO, Marcia; LAURINO, Débora Pereira; GALIAZZI, Maria do Carmo. Construindo Conceitos no Ensino Médio para Sentir, Pensar e Atuar no Ambiente. In: Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Rede de Professores que fazem Investigação na sua Escola- IV. Anais do Encontro Ibero-Americano de Coletivos Escolares e Rede de Professores que fazem Investigação na sua Escola- IV. Lajeado: UNIVATES, 2005. v. 1.

NOVELLO, Tanise Paula; SOUZA, Rodrigo Chaves de; SIMAS, Gisele Moraes ; VINHAS, Cleidson Teixeira ; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa . Mathemolhes: a Matemática problematizada no ambiente virtual de aprendizagem. In: Encontro Nacional de Educação Matemática. Anais do Encontro Nacional de Educação Matemática. Canoas, 2005. v. 1.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. Mathemolhes: um ambiente virtual de aprendizagem no currículo escolar. In: Seminário Internacional de Educação. Anais do Seminário Internacional de Educação, São Leopoldo, 2005. v. 1.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. Dinâmica de Interação no Ambiente Virtual Mathemolhes. In: Encontro Nacional de Pesquisa em Ciências. Bauru, 2005.

LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. Interação, cooperação e comunicação: atratores na construção do Mathemolhes. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, V. Curitiba, 2004.

ARAUJO, Marcia; LAURINO, Débora Pereira. Construindo conceitos no Ensino Médio para atuar no ambiente. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul, V. Curitiba, 2004.

LAURINO, Débora Pereira; ARAUJO, Marcia; GALIAZZI, Maria do Carmo. Projetos de Aprendizagem em Filosofia no Ensino Médio: um caminho da dimensão ambiental do currículo.

In: II Colóquio Lusoamericano sobre questões curriculares. Anais: Rio de Janeiro, 2004. v. 1. p. 3081-3094.

LAURINO, Débora Pereira. Ambientes de Aprendizagem Cooperativa em EA: uma possibilidade de convivência em uma Ecologia Cognitiva Digital. In: Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, II. Anais: Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental. Itajaí, 2003.

### **Trabalho de conclusão de curso de graduação**

Felipe Azevedo de Paula Garcia. Metodologia de representações multidimensionais visando uma compreensão holística de eventos ambientais, oceanográficos e costeiros. 2006. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Oceanologia) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

### **Programas de computador sem registro**

TUSNSKI, Luis Fernando Moretto; VARGAS, André Prisco; MADSEN, Carlos Alberto. Ambiente Virtual de Aprendizagem AVATool2. 2006.

VARGAS, André Prisco; MADSEN, Carlos Alberto; TUSNSKI, Luis Fernando Moretto. Ambiente Virtual de Aprendizagem AVATool. 2006.

GRUPO EaD-TEC. Ambiente Virtual de Aprendizagem Mathemolhes. 2005

TUSNSKI, Luis Fernando Moretto. Escuninha: Portal Infantil do Projeto Escuna. 2005.

Os múltiplos projetos, uns mais relacionados ao desenvolvimento de ambientes e ferramentas digitais e, outros, que envolvem a formação docente possibilitaram a minha atuação em diferentes domínios cognitivos: da Tecnologia, da Matemática, da Formação de Professor e da Educação Ambiental.

As primeiras orientações, no mestrado, em Educação Ambiental, impulsionaram a emergência de outro Grupo de Estudos em que a professora Maria do Carmo Galiazzi e eu, conjuntamente, com nossos orientados discutíamos e construíamos o explicar científico de suas pesquisas, constituindo um domínio específico de orientação. Esse Grupo se desfez, logo após as primeiras defesas de mestrado dos estudantes, mas a parceria constituída com a Maria do Carmo proporcionou a formação de outras redes de conversa.

Busco em Maturana (2006, p. 37) a explicação para essa multiplicidade que me constitui na Ecologia Cognitiva Digital:

há tantas realidades — todas diferentes, mas igualmente legítimas — quantos domínios de coerências operacionais explicativas, quantos modos de reformular a experiência, quantos domínios cognitivos pudermos trazer à mão[...] e que há tantos domínios cognitivos quantos forem os domínios de ações.

Ao dar continuidade, relato no próximo item, um projeto que ocorreu concomitante aos anteriores e também ampliou minhas vivências, domínios e compreensões de domínios. Apresento-o em separado pela complexidade e duração do mesmo.

### **3.3 Compreensões e Atuações nos Diferentes Domínios Cognitivos: a escola, a comunidade e a universidade**

O Projeto de extensão, ensino e pesquisa “Escola-Comunidade-Universidade: buscando metodologias educativas, interativas e interconectivas em uma visão sistêmica” (ESCUNA) foi desenhado para as escolas municipais que, além de nos permitir atuar em distintos domínios, nos instigou a encontrar congruências de ações nos domínios da escola, da comunidade e da universidade. O Projeto possibilitou, também, adensar a rede de conversação no grupo de pesquisa, criar cursos, orientar trabalhos, gestar verbas compartilhadas, participar de outras redes de conversação como as da escola e a da Secretaria Municipal de Educação (SMED).

O oceanólogo e diretor do Museu Oceanográfico da FURG, Lauro Barcelos, fez a indicação de meu nome para o prefeito da época, por conhecer o trabalho que vinha desenvolvendo, durante o doutoramento, e por saber que havia realizado propostas que envolviam metodologias educativas e tecnologias digitais em conjunto com professores, da UFRGS, no Laboratório de Estudos Cognitivos.

Passo, então, juntamente com as professoras Sheyla Costa Rodrigues, Ivane Almeida Duvoisin e com o professor Marcelo Nunes, a construir o Projeto ESCUNA que objetivou implementar a metodologia de projetos de aprendizagem e a informatização da rede municipal de ensino de Rio Grande.

O professor Marcelo teve uma participação fundamental no Projeto, pois como Engenheiro da Computação, foi responsável pela elaboração do ‘backbone’ da rede de antenas que interligaria as escolas. Porém, como possuía um contrato temporário com a Universidade, ao ser chamado para trabalhar em uma empresa, na capital do Estado, não pode mais colaborar com o ESCUNA. Sendo assim, convidei a professora Ivete Martins Pinto para integrar o grupo e dar sequência às suas atividades.

Em 2001, o Projeto foi submetido à avaliação e aprovado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) que, na época, disponibilizava às Prefeituras Municipais uma linha de fomento para o trabalho com “Novas Metodologias de Ensino Interativo do Programa de Apoio a Crianças e Jovens em Situação de Risco Social” visando a

implantação, no Ensino Básico, de propostas metodológicas que utilizassem as tecnologias da informação e comunicação em suas ações pedagógicas. Destaco que, em todo País, somente três projetos tiveram aprovação nessa linha de fomento, dentre os quais o nosso. Assim, em 2003, a parceria entre a Prefeitura Municipal do Rio Grande e a FURG, para implementação do Projeto, se concretizou.

Ainda em 2003, a Companhia Petroquímica do Sul (COPESUL), através do apoio social às comunidades onde estão inseridos seus polos, associa-se como parceira no Projeto, ao contribuir com a doação de equipamentos para as escolas e para a Universidade com o objetivo de melhorar as condições físicas para a formação dos professores.

A implantação do Projeto ocorreu em quatro momentos não lineares e recursivos que compreendeu: a implantação da estrutura da rede de antenas com a instalação dos rádios para conexão das escolas; a capacitação dos professores para utilização da tecnologia, dos projetos de aprendizagem; o desenvolvimento de projetos de aprendizagem pelos alunos e professores das escolas e a utilização de ambientes virtuais de aprendizagem.

A seguir, descrevo, resumidamente, o projeto Escuna.

**Título: Projeto Escola-Comunidade-Universidade:** buscando metodologias educativas, interativas e interconectivas em uma visão sistêmica (ESCUNA),

**Período:** 2003 - 2008

**Financiamento:** BNDES.

**Apoio:** Copesul e Prefeitura Municipal do Rio Grande

**Objetivo:** Compreender como a utilização das tecnologias da informação e comunicação, no ambiente escolar, podem se configurar como uma proposta para ampliar as ações didáticas, ao criar ambientes de aprendizagem significativos que favoreçam o desenvolvimento da autonomia, curiosidade, postura crítica, observação e análise, de modo que alunos e professores possam ser sujeitos de seus saberes ao buscar e ao ampliar seus conhecimentos.

**Descrição do projeto:** O projeto ESCUNA envolveu atividades de extensão, ensino e pesquisa que ocorreram a partir da definição de quatro pilares.

1. apropriação da metodologia de Projetos de Aprendizagem e dos recursos tecnológicos pelos professores da rede municipal de ensino;
2. construção de salas para o funcionamento dos laboratórios de informática nas escolas;
3. aquisição e instalação de computadores, bem como a configuração desses na utilização de software livre;
4. instalação/implantação da rede de comunicação via rádio entre as escolas e FURG, ao usar a tecnologia *wireless*, possibilitando, assim, o acesso das mesmas à Internet.

O Projeto foi implementado, gradativamente, desde o ano de 2003, em 33 escolas, distribuídas em todo o território municipal e atingiu cerca de 16 mil alunos, 1.300 professores, do Ensino Fundamental, e 50 mil pessoas da comunidade, o que correspondia a um quarto da população do município de Rio Grande. Além disso, envolveu os cursos de Licenciatura e o Curso de Engenharia da Computação da FURG. Vinculado ao projeto criou-se o Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC-EDU). Dois professores de cada escola e assessores da Secretaria Municipal de Educação fizeram sua formação no TIC-EDU e as monografias de final de curso foram realizadas a partir das ações desenvolvidas no ESCUNA. A iniciação à docência foi umas das ações criadas neste Projeto, uma vez que, cada escola da Rede Municipal que desse participou acolhia dois estudantes de alguma das Licenciaturas da FURG que tinham por atividade acompanhar os professores da escola para o uso da tecnologia e no desenvolvimento de projetos de aprendizagem. No final do Projeto tínhamos 66 estudantes de licenciatura envolvidos. Na iniciação científica contamos com 10 estudantes do curso de Engenharia da Computação que deram suporte e auxiliaram na organização da rede de comunicação de dados entre as escolas e a Universidade.

### **Produção Associada**

#### **Tese orientada**

Sheyla Costa Rodrigues. Rede de conversação virtual: engendramento coletivo-singular na formação de professores. 2007. Tese. Programa de Pós-Graduação em Informática na Educação - Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientadora: Cleci Maraschin e Coorientadora: Débora Pereira Laurino.

#### **Dissertação orientada**

Berenice Vahl Vaníel. A Cooperação como Princípio da Educação Ambiental Presente nos Projetos de Aprendizagem. 2008. Dissertação. (Programa de Pós-Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

#### **Artigos completos publicados em periódicos**

RODRIGUES, Sheyla Costa; MARASCHIN, Cleci; LAURINO, Débora Pereira. Rede de conversação, formação de professores e tecnologias digitais. Cadernos de Educação (UFPEL), v. 30, p. 235-244, 2008.

VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira. Gestão Cooperativa na Escola: uma face do Projeto Escuna. Ambiente & Educação, v. 13, p. 97-118, 2008.

RODRIGUES, Sheyla Costa; LAURINO, Débora Pereira; PINTO, Ivete Martins . Formação de professores no ciberespaço: limites e possibilidades da inserção das tecnologias digitais nas escolas. Enseñanza de las Ciencias, Barcelona/Espanha, v. 1, p. 10-20, 2005.

LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa; PINTO, Ivete Martins . Formação de Professores: peças do quebra-cabeça no Ciberespaço. Reflexão e Ação, Porto Alegre, v. 12, n.2, p. 83-89, 2004.

RODRIGUES, Sheyla Costa; LAURINO, Débora Pereira. ESCUNA: Projeto Escola-Comunidade-Universidade. Educação Matemática em Revista (Rio Grande do Sul), v. 1, n.5, p. 46-48, 2003.

## **Capítulo de livro**

LAURINO, Débora Pereira; DUVOISIN, Ivane Almeida; ARAUJO, Marcia Santiago. Compreendendo a Proposta de Projetos de Aprendizagem. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; AUTH, Milton; MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Org.). Aprender em Rede na Educação em Ciências. Ijuí: Unijuí, 2008, v. 1, p. 195-206.

## **Artigos publicados em Anais de eventos**

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. Concepções de Educação Ambiental presentes em um Ambiente Virtual de Aprendizagem. In: VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Barcelona, 2009.

RODRIGUES, Sheyla Costa; MARASCHIN, Cleci; LAURINO, Débora Pereira. Formação de Professores e Tecnologias Digitais: uma experiência potencializada em redes de conversação. In: Seminário de Pesquisa em Educação da Região Sul. Pesquisa em Educação e Inserção Social. Itajaí: Univali, 2008. p. 1-13.

RODRIGUES, Sheyla Costa; MARASCHIN, Cleci; LAURINO, Débora Pereira. Saberes e práticas docentes em uma rede de conversação. In: Encontro Nacional de Didática e Prática de Ensino. Trajetórias e processos de ensinar e aprender: lugares. Porto Alegre: EdUPUCRS, 2008.

ARAUJO, Marcia; LAURINO, Débora Pereira; GALIAZZI, Maria Do Carmo. Projetos de Aprendizagem em Filosofia no Ensino Médio: um caminho da dimensão ambiental do currículo. In: II Colóquio Lusoamericano sobre Questões Curriculares, 2004, Rio de Janeiro/RJ. Anais do II Colóquio Lusoamericano sobre Questões Curriculares, 2004. v. 1. p. 3081-3094.

LAURINO, Débora Pereira. Ambientes de Aprendizagem Cooperativa em EA: uma possibilidade de convivência em uma Ecologia Cognitiva Digital. In: Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, II. Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, Itajaí, 2003.

LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. ESCUNA: Projeto Escola - Comunidade - Universidade. In: Encontro Gaúcho de Educação Matemática, VIII. Pelotas, 2003.

DUVOISIN, Ivane Almeida; LAURINO, Débora Pereira. A escola e a era sistêmica. In: Simpósio Sul Brasileiro de Educação Ambiental, I. Erechim, 2002.

Coordenar esse projeto me possibilitou acima de tudo aprender e compreender a circularidade das “coisas”, o encadeamento entre ação e experiência, a inseparabilidade entre ser de uma maneira particular e como o mundo nos parece ser. Como diz Maturana (2005), o ato de conhecer produz um mundo pelo fato de que “todo fazer é conhecer e todo conhecer é fazer” (p. 67). Assim, a partir desse fazer/conhecer fui recriando minha atuação na pesquisa, no ensino e na extensão.

### **3.4 Repensar a Pesquisa, a Orientação, a Produção e as Relações Constituídas na Rede de Conversação**

O repensar do viver, o conversar sobre a experiência, o explicar científico pela produção validada levou-me a um outro momento da pesquisa, momento em que foco os estudos e as ações na formação de educadores ambientais relacionando-as às tecnologias digitais. Nesse período, obtive aprovação do projeto Formação de Educadores Ambientais em uma Ecologia Digital, com concessão de minha primeira bolsa de Pesquisa em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora (DT) concedida pelo CNPq.

**Título:** Formação de Educadores Ambientais em uma Ecologia Digital

**Período:** 2006 - 2009

**Financiamento:** CNPq (Bolsa DT)

**Objetivos:**

- Estudar os indicadores da Ecologia Digital focados na interatividade em situações de aprendizagem.
- Analisar as redes (comunidades), a partir de indicadores, e verificar a complexificação das relações estabelecidas nelas.
- Construir uma proposta de avaliação em ambientes de aprendizagem, através dos indicadores que emergem focalizando suas relações.

**Resultados Obtidos:** A partir das atividades realizadas no âmbito desse Projeto podemos dizer que:

- Trabalhar com um coletivo inteligente significou delegar responsabilidades, não só pelo seu posicionamento, mas também pelo do grupo, ampliando a consciência social.
- Compartilhar um ambiente virtual possibilitou um conversar com significado e efeito de rupturas, pois foi preciso estar aberto a difusão e apropriação da escrita e da tecnologia.
- Estar em rede possibilitou que os saberes da experiência, muitas vezes, determinantes no trabalho dos professores, e as concepções e teorias subjacentes à prática docente, fossem trazidas à ação.
- Sonhar com uma Educação sustentável, que trabalha na cooperação e na interação, em uma realidade percebida de forma integrada, em uma visão sistêmica e rizomática, afirmaram as Ecosofias mental, social, ambiental e digital ao virtualizar e ao atualizar a Ecosofia Virtual.
- As ferramentas de interação disponíveis em um ambiente virtual de aprendizagem potencializaram a proximidade de professores com seus alunos ao auxiliá-los a compreender interesses e dúvidas.

- Os ambientes virtuais de aprendizagem surgem como uma possibilidade de espaços educacionais e têm sido desenvolvidos com a finalidade de serem utilizados a distância ou integrados à prática presencial dos professores.
- As novas tecnologias associadas à compreensão do espaço educacional, como um ambiente de convivência, poderão proporcionar o desenvolvimento de estratégias que possibilitem repensar o ensinar e o aprender.

No âmbito metodológico podemos verificar que:

- A construção de narrativas coletivas para analisar as experiências vividas contemplou a diversidade, disponibilidade, interesse e a multiplicidade de saberes e fazeres encontrados nas pesquisas. Utilizar as narrativas coletivas possibilitou, além de resgatar os modos de pensar dos sujeitos de pesquisa, pôr em memória, registrar e historiar a experiência vivida nas redes de conversação.
- O desenvolvimento da técnica de análise Pensamento Coletivo, com base nos estudos da metodologia do Discurso do Sujeito Coletivo (DSC), possibilitou a análise da expressão de um coletivo identificando similaridades e diferenças que constituíram as redes investigadas, potencializando, assim, o devir das mesmas.

### **Produção Associada**

#### **Tese orientada**

Marcia Santiago de Araújo. Sonhos no Devir das Redes do Centro de Educação Ambiental, Ciências e Matemática. Início: 2006. Tese (Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Coorientador: Sheyla Costa Rodrigues.

#### **Dissertação orientada**

Marco Antônio Simões de Souza. A complexidade na formação do técnico como sujeito ecológico a partir das relações entre trabalho, currículo e capitalismo no CEFET-RS. 2007. Dissertação (Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

#### **Artigos completos publicados em periódicos**

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa. Concepções de Educação Ambiental Presentes em Um Ambiente Virtual de Aprendizagem. Enseñanza de las Ciencias, v. 1, p. 1902-1905, 2009.

VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira. Cooperação: uma prática solidária e ambiental. Informática na Educação (Online), v. 12, p. 1-10, 2009.

VANIEL, Berenice Vahl; DUVOISIN, Ivane Almeida; LAURINO, Débora Pereira. Professor-Tutor: contribuições ao processo de aprendizagem em EAD. Enseñanza de las Ciencias , v. Extra, p. 1418-1422, 2009.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane. Tecnologias da informação e comunicação: A robótica possibilitando a aprendizagem das ciências em sala de aula. Enseñanza de las Ciencias , v. extra, p. 1409-1413, 2009.

## Capítulo de livro

SOUZA, Marco Antônio Simões de; LAURINO, Débora Pereira. Repensando o Currículo do Ensino Técnico na Perspectiva da Educação Ambiental. In: GALIAZZI, Maria do Carmo; AUTH, Milton; MORAES, Roque; MANCUSO, Ronaldo (Org.). Aprender em Rede na Educação em Ciências. Ijuí: Unijuí, 2008, v. 1, p. 235-247.

## Artigos publicados em Anais de eventos

SOUZA, Marco Antônio Simões de; LAURINO, Débora Pereira. Possibilidades de educação ambiental a partir da problematização das relações entre capitalismo e currículo na educação profissional. In: VIII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sul - Anped Sul. Anais do VIII Encontro de Pesquisa em Educação da Região Sul - Anped Sul. Londrina, 2010.

NOVELLO, Tanise Paula; SILVEIRA, Daniel da Silva; LUZ, Vanessa Silva da; COPELLO, Gláucia Brasil; LAURINO, Débora Pereira. Material Concreto: uma estratégia pedagógica para trabalhar conceitos matemáticos. In: IX Congresso Nacional de Educação e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Anais do Congresso Nacional de Educação. Curitiba: CHAMPAGNAT, 2009. v. 1. p. 10730-10739.

NOVELLO, Tanise Paula; SILVEIRA, Daniel da Silva; ARAUJO, Rafael Rodrigues; LAURINO, Débora Pereira. Equipe Multidisciplinar: Estrutura Organizacional e Ações em EAD. In: I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil. I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil, 2009.

DUVOISIN, Ivane Almeida; VANIEL, Berenice Vahl; MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro; LAURINO, Débora Pereira. Conversar pela Escrita: possibilidades de aprendizagens na Educação a Distância. In: Sistema Universidade Aberta do Brasil. I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil, 2009.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. O Ensino de Estatística no Curso de Administração Oferecido na Modalidade à Distância: Avaliação de uma Experiência. In: 15º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Fortaleza. 15º CIAED. Fortaleza, 2009.

PINTO, Suzi Samá; NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Implementações Realizadas nos Cursos de Graduação na Modalidade a Distância a Partir da Autoavaliação. In: 15º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. 15º CIAED. Fortaleza, 2009.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane Costa. Tecnologias da Informação e Comunicação: a robótica possibilitando a aprendizagem das ciências em sala de aula. In: VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencia, Barcelona, 2009.

LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. Compreendendo a Tutoria na Educação a Distância. In: Encontro Superior de Educação a Distância - ESUD. São Luiz. ESUD, 2009.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane Costa. Tecnologias como Produção de Aprendizagem na Educação em Ciências. In: VII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira; CAPPELLETTO, Eliane. Práticas de Ensino de Física: compreensão dos fenômenos Físicos com enfoque na experimentação e em objetos

virtuais de aprendizagem. In: VII Reunião Latino-Americana sobre Ensino de Física. VII Reunião Latino-Americana sobre Ensino de Física. Porto Alegre, 2009.

NOVELLO, Tanise Paula; SILVEIRA, Daniel da Silva; LUZ, Vanessa Silva da; COPELLO, Gláucia Brasil; LAURINO, Débora Pereira. Material Concreto: um olhar sobre as redes de aprendizagem na Matemática. In: IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE e III Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia. Anais do IX Congresso Nacional de Educação - EDUCERE. Curitiba: Champagnat, 2009. v. 1. p. 10730-10739.

LAURINO, Débora Pereira. Educação a distância como exercício da cidadania. In: CSE. II Foro de Innovaciones Educativas y Ier. Encuentro Regional sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación. Elaboración de materiales educativos e integración de tecnologías de información y comunicación. Montevideo: Universidad de la República, 2008. p. 196-206.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. Avaliação Institucional de Cursos de Graduação na Modalidade a Distância. In: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Anais: Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Gramado, 2008.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Uma Proposta de Avaliação para Cursos Oferecidos na Modalidade a Distância. In: Seminário de Pesquisa Qualitativa. Seminário de Pesquisa Qualitativa. Rio Grande, 2008.

DUVOISIN, Ivane Almeida; LAURINO, Débora Pereira. A Educação Ambiental na Rede Telemática: uma proposta metodológica. In: Congresso Nacional de Alfabetização e Educação Ambiental, II. Congresso Nacional de Alfabetização e Educação Ambiental. Rio Grande, 2008.

ALBERNAZ, Roselaine; LAURINO, Débora Pereira. A Formação Integral no Ensino Médio para Adultos: uma necessidade. In: Jornada da produção científica e tecnológica da região sul, I. Jornada da produção científica e tecnológica da região sul, I. Florianópolis, 2007.

### **Orientação de iniciação científica**

Daniel da Silva Silveira. O Ensino de Matemática possibilitando a inclusão digital. 2007. (Graduando em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Lidiane Santos de Freitas. Usando de Forma Cooperativa Recursos Didáticos de Ciências e Matemática. 2009. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Lidiane Porciuncula da Silva. Desenvolvendo recursos didáticos para o ensino de ciências e matemática. 2009. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Giane Ulloa. Eventos em Educação Científica. 2009. (Graduanda em Engenharia da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Gláucia Brasil Copello. Utilização de Material Concreto no Ensino de Matemática nos anos iniciais do Ensino fundamental. 2009. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Anterior ao período do Projeto, Formação de Educadores Ambientais em uma Ecologia Digital, havia orientado algumas dissertações e coorientado, junto com a professora Cleci

Maraschin, o doutorado de minha colega a professora Sheyla Costa Rodrigues. A seguir, oriento a professora Marcia Santiago Araújo com coorientação da professora Sheyla Costa Rodrigues. Destaco essa caminhada, pois mostra minha ontogênese na orientação, os passos que dei, as trilhas pelas quais andei e as relações das pesquisas e das pessoas na constituição da rede de conversação.

Nesse período, tomo consciência dos diferentes critérios que validam a atuação na docência, na extensão e na pesquisa no meio acadêmico e científico e de que eles definem os domínios cognitivos. Ou seja, é a comunidade que neles atua, nas IES, quem decide, valora, autentica e legitima as ações e as conquistas de cada um. Percebo que a pesquisa é, extremamente, valorizada em detrimento da extensão e do ensino, questiono, assim, essa compreensão e valoração, principalmente na Educação, pois como fazer pesquisa nessa área sem a escola, sem a comunidade, sem pensar e problematizar os processos de ensinar e de aprender.

O próximo Projeto, que descrevo a seguir, ampliamos o foco para a formação de educadores ambientais e de professores de Ciências e de Matemática relacionado às tecnologias digitais na produção de conhecimento. Esse é um marcador de meu ingresso no PPGEC e é, também, através desse Projeto que obtenho a renovação de minha bolsa de pesquisa DT, o que considero ser o reconhecimento e a reafirmação de minha inserção no domínio da pesquisa.

**Título:** Formação de Educadores em uma Ecologia Digital: Investigando e Produzindo Conhecimento

**Período:** 2009 -2013

**Financiamento:** FAPERGS (Bolsas IC e IT, Edital Programa Pesquisador Gaúcho) e CNPQ (Edital Universal e Bolsa DT)

**Objetivo:** Investigar situações de aprendizagem na formação docente em uma Ecologia Digital, com foco na Educação Ambiental e na formação de professores de Ciências e de Matemática.

**Resultados obtidos:** Trabalhar com a diversidade de registros das experiências investigadas, tais como documentos, entrevistas, observações, interações digitais e filmagem, concentrou parte dos esforços do Grupo a para construção de caminhos metodológicos que abarquem tal diversidade e que expliquem um fazer coletivo, uma vez que nossos estudos possuem o foco no engendramento coletivo-singular do fazer docente. A ênfase é nos processos e significados que permitem estudar questões selecionadas, casos ou eventos em profundidade e detalhamento. Os resultados são ideográficos, pois tentam entender o fenômeno no seu contexto e, não são generalizáveis. A imagem da realidade social é processual e socialmente construída pelo ator, a natureza dos dados é rica e profunda (BRYMAN, 1988). Buscamos potencializar o diálogo entre as redes conceituais e as informações obtidas, analisar as experiências vividas e construir textos que mostrassem vivências coletivas, uma vez que a ênfase desse estudo está na compreensão

dos processos coletivos que ocorrem na formação de professores e nas situações de aprendizagem.

Para alcançar tais compreensões, estabelecemos sete metas que estão vinculadas às dissertações e teses produzidas no Grupo de Pesquisa.

- Meta 1: Estudar, planejar e desenvolver atividades digitais na formação inicial e continuada de professores a fim de explorar e analisar a potencialidade do uso dessas tecnologias no contexto pedagógico.
- Meta 2: Pensar os modos de subjetivação na formação de professores na contemporaneidade, através dos encontros com a arte, a filosofia e a ciência.
- Meta 3: Estudar metodologias educativas a fim de investigar os processos de formação e subjetivação na formação inicial e continuada de professores de Ciências e Matemática, bem como de Educadores Ambientais
- Meta 4: Atuar nas escolas de Ensino Básico e utilizar as tecnologias da informação e comunicação, a metodologia de projetos, a robótica e material concreto a fim de compreender os processos de ensino-aprendizagem em Ciências e Matemática; investigar como a tecnologia contribui para o conhecimento da ciência e a problematização da Educação Ambiental.
- Meta 5: Planejar ações, elaborar e analisar entrevistas para investigar o currículo e as concepções de professores e tutores sobre seus papéis no processo de aprendizagem, em cursos de Licenciaturas em Ciências e Matemática, com foco na Educação Ambiental;
- Meta 6: Planejar e atuar em cursos para professores, tutores e ações de Educação a Distância, da FURG, a fim de investigar a complexidade das relações estabelecidas.
- Meta 7: Aplicar instrumento de avaliação de cursos oferecidos na modalidade a distância com o objetivo de verificar como as variáveis que emergem do instrumento podem auxiliar no planejamento e na reestruturação dessa modalidade de ensino.

### **Produção Associada**

#### **Teses orientadas**

Tanise Paula Novello. Cooperar no enatuar de professores e tutores. 2011. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação Em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Roselaine Machado Albernaz. Professor de Matemática: corpo em agenciamento. 2011. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Coorientador: Cynthia Farina.

Robledo Lima Gil. Saberes ambientais: pontes de convergência que enagem no espaço de convivência da formação de educadores. 2012. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação Em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Suzi Samá Pinto. Carta de navegação: abordagem multimétodos na construção de um instrumento para compreender o operar da modalidade a distância. 2012. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência) - FURG do Rio Grande.

Ivane Almeida Duvoisin. Virtualizações e atualizações em redes de conversação sobre o currículo on-line de Licenciatura em Ciências a Distância. 2013. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Coorientador: Maria do Carmo Galiazzi.

### **Dissertações orientadas**

Maritza Costa Moraes. Robótica Educacional: socializando e produzindo conhecimentos matemáticos. 2010. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Coorientadora: Celiane Costa Machado.

Daniel da Silva Silveira. Professores dos Anos Iniciais: experiências com o Material Concreto para o ensino de Matemática. 2012. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

### **Artigos completos publicados em periódicos**

DUVOISIN, Ivane Almeida; LAURINO, Débora Pereira. Redes de Conversação: virtualizações e atualizações na tecitura do currículo de um curso online de Licenciatura em Ciências. Revista Contexto & Educação, v. 28, p. 4-36, 2013.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Acompañamiento del recorrido de la Educación a Distancia: direcciones que conducen el rumbo, descripciones de la navegación y aportes necesarios. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, v. 16, p. 27-56, 2013.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira; VANIEL, Berenice Vahl. Professores e Tutores a Distância: o emergir na práxis pedagógica. Revista Contexto e Educação, v. 27, p. 244-262, 2013.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Coordenação consensual de práxis pedagógicas entre tutores e professores. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, v. 15, p. 179-191, 2012.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Educação a Distância: seus cenários e autores. Revista Iberoamericana de Educación (Online), v. 58, p. 1-15, 2012.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Evaluation Dimensions of Distance Undergraduate Courses By Students'Bias. Revista Iberoamericana de Educación (Online), v. 2, p. 1-11, 2011.

SILVEIRA, Daniel da Silva; NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. O uso de materiais concretos no ensino de Matemática nas primeiras etapas de escolarização. Revista Júnior de Iniciação Científica em Ciências Exatas e Engenharia, v. 1, p. 19-22, 2011.

ALBERNAZ, Roselaine; LAURINO, Débora Pereira. Formação Ecosófica: Tramas entre a formação e a Educação Ambiental. In: Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental. , v.27, p.34 - 45, 2011.

### **Capítulo de livro**

GIL, Robledo Lima; DAMIANI, Magda Floriana; KRÜGER, Verno; LAURINO, Débora Pereira. Breve Histórico Sobre a Formação Inicial de Professores de Ciências e Biologia. In: GIL, Robledo Lima. (Org.). Formação Inicial de Professores de Ciências Biológicas. Pará de Minas: Virtualbooks, 2010, p. 9-17.

GIL, Robledo Lima; LAURINO, Débora Pereira. Compreendendo o Curso de Bacharelado e Licenciatura Plena em Ciências Biológicas. Formação Inicial de Professores de Ciências Biológicas. Pará de Minas: Virtualbooks, 2010, p. 18-34.

### **Artigos publicados em Anais de eventos**

NOVELLO, Tanise Novello; LAURINO, Débora Pereira. A Matemática Problematizada no Ambiente Virtual Mathemolhes. In: V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. V Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática. Petrópolis, 2012.

PINTO, Suzi Samá; ARAÚJO, Marcia Santiago de; LAURINO, Débora Pereira. A Educação a partir da Biologia do Conhecer na sociedade da informação e comunicação. In: I Seminário Internacional de Educação em Ciências. I Seminário Internacional de Educação em Ciências. Rio Grande: FURG, 2011. v. 2. p. 813-823.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Aprender com o fazer: reestruturação das disciplinas de estatística na modalidade a distância, a partir da autoavaliação. In: II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. II Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia. Ponta Grossa : UTFPR, 2010. v. u. p. 1-10.

NOVELLO, Tanise Paula; PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Ação Docente no Ensino de Ciências Exatas na Modalidade a Distância. In: Encontro Superior de Educação a Distância. Encontro Superior de Educação a Distância - ESUD. Cuiabá, 2010.

DUVOISIN, Ivane Almeida; LAURINO, Débora Pereira; ALBERNAZ, Roselaine. Wiki Dispositivo Educacional: Potencializador de um Pensamento sobre Formação de Professores de Matemática. In: 7 Simposium Iberoamericano en Educaciòn, Cibernética e Informática. 7 Simposium Iberoamericano en Educaciòn, Cibernética e Informática. Orlando: International Institute of Informatics and Systemics, 2010. v. U.

NOVELLO, Tanise Paula; SILVEIRA, Daniel Silva; ARAÚJO, Rafael Rodrigues; LAURINO, Débora Pereira. Equipe Multidisciplinar: Estrutura Organizacional e Ações em EAD. In: I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil. I Encontro Internacional do Sistema Universidade Aberta do Brasil, Brasília, 2009.

PINTO, Suzi Samá; NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Implementações Realizadas nos Cursos de Graduação na Modalidade a Distância a Partir da Autoavaliação. In: 15º Congresso Internacional ABED de Educação a Distância. Fortaleza, 2009.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane Costa. Tecnologias da Informação e Comunicação: a robótica possibilitando a aprendizagem das ciências em sala de aula. In: VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. VIII Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencia, Barcelona, 2009.

LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. Compreendendo a Tutoria na Educação a Distância. In: Encontro Superior de Educação a Distância – ESUD. São Luiz, 2009.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane Costa. Tecnologias como Produção de Aprendizagem na Educação em Ciências. In: VII ENPEC- Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências. Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências, Florianópolis, 2009.

## **Orientações de iniciação científica e tecnológica**

Guilherme Mello dos Santos. Formação de Professores em Uma Ecologia Digital: Construindo e-book para o ensino de Matemática. 2011. Iniciação tecnológica (Graduando em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Glaucia Brasil Copello. Utilização de Material Concreto no Ensino de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. 2011. Iniciação Científica. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. CNPq.

Daniela Nahuys Thormann. Formação de professores de matemática em uma Ecologia Digital. 2011. Iniciação Científica. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, FAPERGS.

Valdite Helena da Silva Caetano. Formação de Professores de Matemática em uma Ecologia Digital. 2011. Iniciação Científica. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Flávia Ceigliniski Belmudes. Formação de Professores de Matemática em uma Ecologia Digital. 2012. Iniciação Científica. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, FAPERGS.

Jessica Fonseca Brum. Percepções e espaços do escrever. 2012. Iniciação científica (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, FAPERGS.

Bruno Gonçalves de Barros. Ensinar Matemática na Ecologia Digital: Construção coletiva de um e-book. 2012. Iniciação tecnológica (Graduando em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Guilherme Mello dos Santos. Ensinar Matemática na Ecologia Digital: Construção coletiva de um e-book. 2012. Iniciação científica (Graduando em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Procurei desenvolver minha ação na pesquisa, sempre, vinculada à extensão e ao ensino, e, nesse sentido, caracterizo esse período como intenso no explicar científico dessas ações que envolveram a tecnologia, a formação de professores e a EAD. Tanto a produção como as orientações estão vinculadas à atuação, à criação e à reflexão no Grupo de Pesquisa.

O trabalho tanto do Grupo de Pesquisa quanto do CEAMECIM vinculado às escolas, à formação de professores, à Matemática e à tecnologia envolve o tripé ensino-pesquisa-extensão e resultou no estreitamento de nossas relações com a SMED. Assim, desde 2012 contamos com um professor de Matemática que desenvolve ações articuladas entre as escolas municipais e o nosso grupo, o que considero fundamental para a compreensão do viver escolar, já que minha imersão é na Universidade.

O próximo Projeto, que destaco, foi de âmbito institucional, o qual coordenei durante minha atuação como Secretária de Educação a Distância na FURG e que envolveu quase todos os institutos da Universidade.

**Título: Rede de Convivência Digital: (RE)significando os modos de ensinar e aprender**

**Período:** 2010-2012

**Financiamento:** CAPES (Edital 015/2010)

**Objetivo:** O repensar das nossas formas de ensinar e aprender, bem como a incorporação das tecnologias da informação e comunicação na cultura e na prática educacional da instituição.

Integraram a Rede de Convivência Digital vinte e um projetos de diferentes áreas do conhecimento, cada um contando com um coordenador pertencente à comunidade universitária e uma equipe de tutores e/ou colaboradores, totalizando o envolvimento de aproximadamente 50 doutores e 30 mestres do corpo docente da FURG, além de estudantes de pós-graduação e de graduação. Tal abrangência evidenciou o interesse e a necessidade institucional no uso das tecnologias nos projetos/processos educativos.

Esse Projeto suscitou ações balizadas pela necessidade de atualização metodológica na formação docente que se coloca como fundamental na atualidade para promover novos acoplamentos estruturais que acontecem através da experientiação criativa das TDIC, e na co-implicação com o outro, para a construção do conhecimento. Uma nova forma do fazer coletivo, colaborativo e interativo emergiu desse projeto, materializada pelo: Núcleo [in]Comum, modulado como a equipe multidisciplinar da Secretaria de Educação a Distância da FURG, que assim se denominou, pois nenhum de seus integrantes havia participado de proposta semelhante; repositório SaberCOM ou Saber COMpartilhado, nome escolhido para o Repositório de Objetos Digitais da FURG; Gestão de Projetos, grupo de trabalho que propunha conversações entre e inter equipes; Estudante, foram repensadas as interações propostas aos educandos no sentido de possibilitar a autonomia nas ações relacionais e o exercício do compartilhamento dessa autonomia na relação.

### **Produção Associada**

#### **Tese orientada**

Zélia de Fátima Seibt do Couto. METADESIGN EDUCACIONAL: a autonomia compartilhada como cultura emergente da convivência digital. 2015. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

#### **Artigos completos publicados em periódicos**

OLIVEIRA, Leander; ESPINDOLA, Danúbia; AMARAL, Marília; COUTO, Zélia de Fatima Seibt; LAURINO, Débora Pereira. O Design Participativo e as Ferramentas para a Autoria de Conteúdos em Ambientes Imersivos Educacionais. RENOUE. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 12, p. 1-10-10, 2014.

#### **Artigos publicados em Anais de eventos**

SILVEIRA, Daniel da Silva; NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Resolução de problemas e materiais didáticos digitais: ressignificando a Matemática.. In: III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica. III Congresso Internacional de Educação Científica e Tecnológica. Santo Ângelo, 2015. v. 3. p. 1-9.

COUTO, Zélia de Fatima Seibt; LAURINO, Débora Pereira. Educação a Distância e Educação

Ambiental: um diálogo possível na promoção de um METADESIGN educacional autônomo. In: Seminário Diálogos em Educação a Distância. I Seminário Diálogos em Educação a Distância e XI Encontro para Ações em EAD na FURG, Rio Grande, 2012. p. 272-282.

COUTO, Zélia de Fatima Seibt; LAURINO, Débora Pereira. Arte e Tecnologia: (re)encantamento docente para um metadesign educacional emancipatório a partir da educação ambiental e da educação a distância.. In: X Seminário de Pesquisa Qualitativa - vivências em Metodologia. X Seminário de Pesquisa Qualitativa - vivências em Metodologia. Rio Grande, 2011.

Além de coordenar o projeto institucionalmente que foi estudado e problematizado na tese da técnica em assuntos educacionais Zélia de Fátima Seibt do Couto, coordenei um de seus subprojetos que oportunizou a escrita de artigos científicos e a produção de dois vídeos educacionais (<http://ead-tec.furg.br/index.php/repositorio/videos>) relacionados aos conteúdos de funções e Matemática financeira.

Na sequência, sublinho também um subprojeto de extensão vinculado a um edital da Capes, que gerou encontros com grupos do país inteiro na área de Ciências e que desencadeou ações em escolas e cursos de formação de professores. Esse Projeto agregou pessoas, trabalhos, reflexões, mostrou concepções e realidades diferenciadas de nosso País em relação ao ensino de Ciências, possibilitou conversas e estreitou parcerias.

**Título:** TECNOMAT - Tecnologias no Ensinar e no Aprender Matemática

**Período:** 2013 -2016

**Financiamento:** CAPES (Edital Novos Talentos)

**Caracterização e objetivo:** Tecnologias no Ensinar e no Aprender Matemática (TECNOMAT) é um subprojeto do projeto Ciência, Universidade e Escola: investindo em novos talentos, coordenado pela Profa. Dra. Paula Regina Costa Ribeiro e possui fomento da CAPES. Nesse subprojeto tivemos por objetivo problematizar o ensinar e o aprender Matemática no contexto das tecnologias com professores de Matemática e estudantes da rede pública, estudantes da Licenciatura em Matemática e do pós-graduação em Educação em Ciências e Educação Ambiental. A intenção foi promover discussões, oficinas e atividades de acordo com a necessidade da escola e com as possibilidades dos componentes do grupo. Estava previsto neste subprojeto a utilização de materiais concretos e digitais, de redes sociais, de ambientes virtuais e problematizações socioculturais e ambientais. Foram realizadas as seguinte atividades:

- **A Geometria também está em Casa...** Este curso teve por objetivos: repensar os conceitos da Geometria a partir da construção/reforma de uma residência; discutir as práticas pedagógicas voltadas ao ensino de Geometria nas escolas; problematizar sobre o uso dos recursos tecnológicos como suporte topológico para a compreensão dos conceitos de Geometria e foi oferecido para professores de Matemática do Ensino Básico dos municípios de Rio Grande e São Lourenço do Sul.

- **(Re)significando o ensino da matemática no cotidiano e Discutindo e Vivenciando Ferramentas Pedagógicas.** Esta oficina teve como objetivo propiciar discussões sobre práticas e ferramentas pedagógicas para o ensino da geometria e observar como a Matemática está presente no cotidiano. A oficina foi desenvolvida com os professores da Rede Municipal de Educação, em uma parceria com a Coordenação do núcleo de anos finais da SMED, do município de Rio Grande e contou com a participação de 44 professores de matemática.
- **Projeto Copa.** O objetivo dessa atividade foi mediar as atividades relacionadas à Matemática que possibilitassem aos estudantes vivenciar conceitos e operações no contexto da copa do mundo de futebol de 2004, a partir de situações problemas. Participaram das atividades 120 estudantes, 8 professores de Matemática dos anos finais e 4 escolas públicas.
- **Educação Estatística na Escola Básica.** O objetivo desta oficina foi desenvolver conceitos estatísticos a partir de ações voltadas para os alunos da Educação Básica bem como possibilitar que os estudantes vivenciassem todas as fases de um tratamento estatístico, desde a coleta, organização, descrição, resumo da informação e a interpretação dos resultados. Participaram das oficinas 25 estudantes da Escola Municipal de Ensino Fundamental Cidade do Rio Grande – CAIC.
- **Oficina: Matemática para Estudantes do Ensino Médio.** Atividade realizada para os estudantes do Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), em parceria com os acadêmicos de Licenciatura em Matemática da FURG. Teve por objetivo propor a interação dos acadêmicos de Licenciatura em Matemática, com os estudantes do Ensino Médio, desde a elaboração das oficinas, com o propósito de desenvolver uma abordagem teórico-prática de conteúdos matemáticos envolvendo os dois segmentos.
- **Oficina: Conhecendo os jogos matemáticos e pensando as possibilidades de trabalho nas séries iniciais.** Atividade realizada com os acadêmicos do curso de Pedagogia da FURG com o objetivo de explorar o uso do material concreto e da tecnologia para o ensino da Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais, além de desenvolver, no coletivo, propostas de atividades a serem desenvolvidas nas escolas em que os estudantes fariam pré-estágio.
- **Oficina: Material Concreto e Digital.** Essa oficina teve por objetivo explorar a soma e subtração, o princípio da multiplicação e divisão com material concreto e digital e, para isso foram desenvolvidas atividades para a compreensão da construção do número e operações envolvendo a História do Número e resolução de situações problemas com o auxílio de tampinhas para a contagem no sistema de base 10, do ábaco, material dourado e lousa digital.
- **Oficina: Contextualizar para aproximar a teoria com a prática.** Nesta oficina associamos temas que a escola estava trabalhando como família, diversidade e reciclagem com a Matemática. Buscamos com a obra de Monteiro Lobato, “O Sítio do Pica-pau Amarelo”, apresentar cada personagem e suas características e relacionar com as famílias com as quais convivemos. No computador, realizamos jogos e atividades envolvendo a adição e subtração.
- **Oficina: A tecnologia potencializando o operar através da história.** O objetivo foi explorar, juntamente, com os acadêmicos do Curso de Pedagogia da FURG o uso da tecnologia e material concreto para o ensino da Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais. Para tanto, realizamos um estudo embasado na obra “A criança e o

número” de Constance Kamii, o qual nos levou a refletir o sobre a relação da criança com o número e sobre o significado de ensinar o número na sala de aula.

### **Produção Associada**

#### **Artigos publicados em Anais de eventos**

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Ambiente Virtual de Aprendizagem: uma possibilidade de ressignificar o ensino de Matemática In: I Congreso de Educación Matemática de América Central y de El Caribe. I Congreso de Educación Matemática de América Central y de El Caribe. Santo Domingo, 2013. v.1. p.1 – 12 .

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. O desafio de produzir material didático digital para disciplinas na área de Matemática In: X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância - ESUD. Anais do X Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância - ESUD. Belén, 2013. v.1. p.1 – 13.

MELLO, Guilherme; BRUM, Jéssica Fonseca; LAURINO, Débora Pereira. O experienciar coletivo na construção de um e-book de Educação Matemática In: XI Encontro Nacional de Educação Matemática - XI ENEM. Anais do XI Encontro Nacional de Educação Matemática: Educação Matemática - Retrospectivas e Perspectivas. Regional Paraná: Curitiba, 2013. v.1.

#### **Livros organizados**

LAURINO, Débora Pereira; SILVEIRA, Daniel da Silva (Org.). Projeto Novos Talentos: experiências com tecnologias no ensinar e aprender Matemática. 1. ed. Rio Grande: Pluscom, 2016. 106p .

LAURINO, Débora Pereira; SILVEIRA, Daniel da Silva; MORAES, Maritza Costa (Org.) . Novos Talentos da Matemática: problematizando e vivenciando a Matemática no Ensino Básico. 1. ed. Rio Grande: FURG, 2013. v. 1. 94p .

#### **Capítulos de livros publicados**

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira; MELLO, Guilherme; BRUM, Jéssica Fonseca; NOVELLO, Tanise Novello; PINTO, Suzi Samá. Material Digital para o Ensino de Matemática. In: LAURINO, Débora Pereira; SILVEIRA, Daniel da Silva; MORAES, Maritza Costa (Org.). Novos Talentos da Matemática: problematizando e vivenciando a Matemática no Ensino Básico. 1ed. Rio Grande: FURG, 2013, v. 1, p. 39-46.

SILVEIRA, Daniel da Silva; NOVELLO, Tanise Novello; LAURINO, Débora Pereira; MORAES, Maritza Costa; LUZ, Vanessa Silva da. Discutindo e vivenciando a utilização de material concreto: rede de professores de Matemática. In: LAURINO, Débora Pereira; SILVEIRA, Daniel da Silva; MORAES, Maritza Costa (Org.). Novos Talentos da Matemática: problematizando e vivenciando a Matemática no Ensino Básico. 1ed.Rio Grande: FURG, 2013, v. 1, p. 9-38.

NOVELLO, Tanise Novello; MORAES, Maritza Costa; HARTWIG, Sandra; LAURINO, Débora Pereira. A Geometria também está em Casa. In: LAURINO, Débora Pereira; SILVEIRA, Daniel da Silva; MORAES, Maritza Costa (Org.). Novos Talentos da Matemática: problematizando e vivenciando a Matemática no Ensino Básico. 1ed.Rio Grande: FURG, 2013, v. 1, p. 167-180.

## **Orientação de iniciação científica**

Paula Daiane Azevedo de Souza. Tecnologias no Ensinar e no Aprender Matemática - TECNOMAT. 2016. (Graduanda em Pedagogia) Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Voluntária.

Os fomentos que movimentaram as ações de Ensino de Ciências foram diversos e, por isso, possibilitaram a Rede de Ciências, uma rede de conversação que tem por princípio compartilhar produções e materiais. Infelizmente, as políticas em nosso País, não são políticas de estado e os fomentos cessam, em determinadas frentes, quando trocam os dirigentes. A rede continua, apesar de no momento, não possuir mais recurso específico.

Apresento o Projeto de Pesquisa, enviado ao CNPq, com foco na produção coletiva de materiais digitais, que obteve apoio em mais uma renovação de minha bolsa de Pesquisa em DT, além de fomento pelo Edital Universal e de bolsas a estudantes.

**Título:** Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico

**Período:** 2013 -2016.

**Financiamento:** CNPQ (Edital Universal, Bolsas IC e AT-NS e Bolsa DT).

### **Objetivos:**

- Investigar os significados que enagem sobre e na criação e produção coletiva de materiais pedagógicos digitais;
- Compreender que produções são consideradas pelo coletivo de professores e estudantes como material pedagógico digital.

### **Resultados obtidos:**

Para alcançar o primeiro objetivo, estabelecemos 4 metas: investigar o material pedagógico digital que vem sendo produzido pelos professores da FURG; analisar a opinião que emerge do coletivo de professores e estudantes sobre materiais pedagógicos digitais em um curso on-line de Licenciatura; analisar o escrever de professores em formação continuada em um curso on-line como potência para a produção de material pedagógico digital, e verificar a apropriação dos professores e estudantes quanto ao uso das tecnologias digitais para criação e produção desses materiais. Para compreender o segundo objetivo, determinamos 2 metas: avaliar a viabilidade de uso de materiais digitais produzido pelo nosso Grupo de Pesquisa, e identificar que materiais pedagógicos digitais os professores vêm utilizando em suas atividades docentes. As seis (6) metas definidas foram atreladas às ações e às investigações do Grupo de Pesquisa e problematizadas em artigos e em teses que orientei nesse período, o que especifico a seguir.

## **Produção Associada**

### **Teses orientadas**

Berenice Vahl Vaníel. (Co)Educar em Rede de Conversação: formação de professores em Educação a Distância. 2013. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura. Co-determinações Enatuadas em Cartografias de Escreveres na Educação a Distância. 2015. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Maritza Costa Moraes. Atualização da Prática Pedagógica de Professores de Matemática em uma Ecologia Digital Expressas no Conversar. 2015. Tese (Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

César Costa Machado. Conversas sobre a Gestão do Ensino Mediado por Tecnologias Digitais: controvérsias e desafios. 2017. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

### **Artigos completos publicados em periódicos**

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; BATISTA, Maria Simone Martins Hornes; PEREIRA, Sabrina Amaral; LAURINO, Débora Pereira. Formação Docente para Atuar na EAD: Reflexões e Proposta. *EmRede - Revista de Educação a Distância*, v. 02, p. 155-167, 2015.

ALBERNAZ, Roselaine; LAURINO, Débora Pereira. Experimentação: possíveis dobras nos processos de formação de um corpo docente. *Polis e Psique*, v. 4, p. 100-121, 2014.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. Nós Reflexivos: a cartografia como estratégia metodológica. *Polis e Psique*, v. 4, p. 86-105, 2014.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. Uma Cartografia do Escrever na Educação a Distância. *CADERNOS DE EDUCAÇÃO -UFPEL (ONLINE)*, v. 1, p. 106-125, 2014.

OLIVEIRA, Leander; ESPINDOLA, Danúbia; AMARAL, Marília Abrahão; COUTO, Zélia de Fátima Seibt; LAURINO, Débora Pereira. O Design Participativo e as Ferramentas para a Autoria de Conteúdos em Ambientes Imersivos Educacionais. *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 12, p. 1-10-10, 2014.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. A Matemática no ambiente virtual Mathemolhes. *Revista Acta Scientiae*, v. 16, p. 521-55, 2014.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Acompañamiento del recorrido de la Educación a Distancia: direcciones que conducen el rumbo, descripciones de la navegación y aportes necesarios. *Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, v. 16, p. 27-56, 2013.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. Construção e Validação de um Instrumento para Avaliar a Modalidade a Distância no Âmbito de Cursos de Graduação. *Enseñanza de las Ciencias*, v. extra, p. 2795-2799, 2013.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. Compreensões sobre o Escrever enquanto Experiência e Aprendizagem na Educação a Distância. *Reflexão e Ação (Online)*, v. 21, p. 134-150, 2013.

VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira. Conversas no Estágio de Docência: a emergência do potencial dos objetos virtuais de aprendizagem pela mediação pedagógica no ensino de Física. *Reflexão e Ação (Online)*, v. 21, p. 104-127, 2013.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane. O Experienciar de um Professor: a recorrência para a cultura digital no ensinar. *Colabor@ (Curitiba)*, v. 8, p. 1, 2013.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane. Práticas Docentes Atualizadas na Ecologia Digital. *RENOTE. Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, p. 1-10, 2013.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira; LUNARDI, Guilherme Lerch. PERCEPTIONS OF DIFFERENT GENERATION STUDENTS REGARDING TO DISTANCE EDUCATION. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, v. 6, p. 245-264, 2013.

VANIEL, Berenice Vahl; NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. (Co)Educar: Formação de Professores em Redes de Conversação. *Revista Contexto & Educação*, v. 28, p. 134-151, 2013.

### **Livros organizados**

LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa (Org.). *Estudos em educação em Ciências*. 1. ed. Rio Grande: FURG, 2016. 268p .

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira (Org.). *Percursos metodológicos de cartógrafos no educar*. 1. ed. Rio Grande: FURG, 2016. v. 1. 178p .

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). *Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores*. 1. ed. Rio Grande: FURG, 2016. 304p .

LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula (Org.). *Experiências Didáticas, Tecnológicas Digitais e Formação de Professores na Educação Matemática*. 1. ed. Rio Grande: PLUSCOM, 2014. 116p.

### **Capítulos de livros publicados**

LAURINO, Débora Pereira; ALBERNAZ, Roselaine Machado. Experimentação: possíveis dobras nos processos de formação de um corpo docente. In: LAURINO, Débora Pereira; RODRIGUES, Sheyla Costa (Org.). *Estudos em Educação em Ciências*. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 1, p. 135-157.

LAURINO, Débora Pereira; DUVOISIN, Ivane Almeida. Fluzz Currículo: proposta curricular articulada em redes de conversação. In: SILVEIRA, Daniel da Silva, ARAÚJO, Rafael Rodrigues de (Org.). *Saberes e práticas docentes em Ciências: potencializando redes interdisciplinares de conhecimentos*. 1ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2016, v. 1, p. 13-42.

MACHADO, César. Costa; LAURINO, Débora Pereira. Predisposição ao Uso das Tecnologias no Contexto dos Institutos Federais: Reflexões no Conversar. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). *Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores*. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 3, p. 30-60.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Movimento das Marés Constituído por Ondas de Reflexão sobre o Entrelaçamento das Análises Qualiativa e Quantitativa no Compreender do

Operar da EAD. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 3, p. 121- 142.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. O Pensar a Produção de Material Didático Digital para Disciplinas na Área de Matemática. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 3, p. 145-171.

MONTEIRO, Alice Fogaça; ALVES, Thelma Panerai; LAURINO, Débora Pereira; ABRANCHES, Sergio Paulino. Bytes de Afeto: As Emoções na Tutoria a Distância. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 3, p. 223-249.

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; LAURINO, Débora Pereira; MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de. Estágios dos Cursos de Licenciatura na Educação a Distância numa Perspectiva de Co- Inspiração entre a Educação Básica e Superior. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 3, p. 250- 275.

DUVOISIN, Ivane Almeida; VANIEL, Berenice Vahl; MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. Conversar pela Escrita: Possibilidades de Aprendizagens na Educação a Distância. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Educar em interações digitais: pesquisa, tecnologias e formação de professores. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 3, p. 276-297.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. A Constituição dos Nós da Cartografia como Rizoma e do Pesquisador como Cartógrafo. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Percursos Metodológicos de Cartógrafos no Educar. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 2, p. 8-25.

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; LAURINO, Débora Pereira. Imersões Perceptivas Cartográficas de uma Formação Docente. In: MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira (Org.). Percursos Metodológicos de Cartógrafos no Educar. 1ed. Rio Grande: FURG, 2016, v. 2, p. 112-134.

SILVEIRA, Daniel da Silva; LAURINO, Débora Pereira. Material concreto para o Ensino de Matemática nas primeiras etapas de escolarização: manifestações dos professores. In: LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula (Org.). Experiências Didáticas, Tecnológicas Digitais e Formação de Professores na Educação Matemática. 1ed. Rio Grande: PLUSCOM, 2014, v. 1, p. 11-25.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane Costa. Utilizando um ambiente virtual de aprendizagem para investigar saberes nas práticas pedagógicas. In: LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula (Org.). Experiências Didáticas, Tecnológicas Digitais e Formação de Professores na Educação Matemática. 1ed. Rio Grande: PLUSCOM, 2014, v. 1, p. 27-39.

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; MACHADO, Celiane Costa. Motivação e socialização a partir do trabalho com Robótica Educacional. In: LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula (Org.). Experiências Didáticas, Tecnológicas Digitais e Formação de

Professores na Educação Matemática. 1ed. Rio Grande: PLUSCOM, 2014, v. 1, p. 41-55.

DUVOISIN, Ivane Almeida; ALBERNAZ, Roselaine; LAURINO, Débora Pereira. Experiência: potencializando a formação de professores de Matemática. In: LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula (Org.). Experiências Didáticas, Tecnológicas Digitais e Formação de Professores na Educação Matemática. 1ed. Rio Grande: PLUSCOM, 2014, v. 1, p. 57-70.

NOVELLO, Tanise; LAURINO, Débora Pereira. Entendimento dos papéis de professores e tutores no enatuar da práxis pedagógica. In: VANIEL, Berenice Vahl; JELINEK, Karin (Org.). Coleção cadernos pedagógicos na EAD. 1ed. Rio Grande: FURG, 2013, v. 10, p. 167-180.

LAURINO, Débora Pereira; PINTO, Suzi Samá; NOVELO, Tanise Paula. A concepção de ciência e o espaço do educar. In: HENNING, Paula Corrêa; RIBEIRO, Paula Regina Costa (Org.). Diálogos na Educação em Ciências. 1ed. Rio Grande: Editora da FURG, 2013, v. 1, p. 73-81.

### **Artigos publicados em Anais de eventos**

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; LAURINO, Débora Pereira. Cartografando memórias da formação e da ação de uma professora de Matemática. In: XII Encontro Nacional de Educação Matemática. XII Encontro Nacional de Educação Matemática. São Paulo, 2016.

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; LAURINO, Débora Pereira. Ser professor de Ciências: construindo significados a partir das percepções dos estagiários da Educação a Distância. In: XIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância e II Congresso Internacional de Educação Superior a Distância. XIII Congresso Brasileiro de Ensino Superior a Distância e II Congresso Internacional de Educação Superior a Distância. São João del-Rei 2016.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira. Construção e reestruturação de um instrumento para compreender o operar da modalidade a distância. In: Encontro Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Encontro Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis, 2014.

MONTEIRO, Alice Fogaça; ALVES, Thelma Panerai; MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; VANIEL, Berenice Vahl; LAURINO, Débora Pereira. A afetividade na relação tutor-aluno: o ensinar e o aprender na educação online. In: Encontro Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Encontro Brasileiro de Ensino Superior a Distância. Florianópolis, 2014.

MACHADO, Cesar Costa; LAURINO, Débora Pereira; ROSTAS, Márcia Helena Sauaia Guimarães. Experiência docente na Educação a Distância no Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Sul-Rio-Grandense: uma investigação a partir de relatos dos professores envolvidos no edital Nº 015/2010/CAPES/DED. In: II Seminário Diálogos em Educação a Distância Desafios da Interatividade: convergências entre mídias e suas linguagens. Rio Grande, 2013.

NOVELLO, Tanise Paula; LAURINO, Débora Pereira. Prática Pedagógica: Relações possíveis estabelecidas entre tutores e professores. In: Seminário diálogos em educação a distância. Anais do II Seminário diálogos em Educação a Distância e XIII Encontro para ações em EAD na FURG. Rio Grande: Editora da FURG. Rio Grande, 2013. v. 1. p. 451-461.

SILVEIRA, Daniel da Silva; LAURINO, Débora Pereira. Manifestação dos professores dos Anos Iniciais de escolarização sobre o uso de Material Concreto no Ensino de Matemática. In: VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática. Anais do VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática – CIEM. Canoas, 2013. v. 1.

PINTO, Suzi Samá; LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. Construção e validação de um instrumento para avaliar a modalidade a distância no âmbito de cursos de graduação. In: IX

Congresso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. IX Congreso Internacional sobre Investigación en la Didáctica de las Ciencias. Girona, 2013. v. 1. p. 2795-2799.

### **Orientação de apoio técnico de nível superior (AT-NS)**

Tania Vigorito. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2013. Universidade Federal do Rio Grande – FURG, CNPq.

### **Orientação de iniciação científica**

Mauricio Carmelo. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2013. Iniciação Científica (Engenharia da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Guilherme Mello dos Santos. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2013. Iniciação Científica. (Graduando em Artes Visuais) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Flavia Belmudes. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2013. Iniciação Científica. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Gabriel Teixeira Antunes. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2015. Iniciação Científica. (Graduando em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Ricardo Gabriel da Silva Santos. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2015. Iniciação Científica. (Graduando em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Janaina Bordulis da Silva. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2015. Iniciação Científica. (Graduanda em Engenharia Química) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Jonathan Augusto Cabós da Rosa. Formação de Educadores em uma Ecologia Cognitiva Digital: investigando experiências coletivas na produção de material pedagógico. 2015. Iniciação Científica. (Graduanda em Matemática Licenciatura) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

É perceptível, nesse último Projeto, que as pesquisas do Grupo e as produções associadas possuem foco na parceria, no coletivo, na comunidade, na cooperação e na codeterminação. Cada pesquisa expressa a individualidade do pesquisador que forma o grupo, um coletivo que compartilha, estuda e coliga esforços para explicar sua prática, sua pesquisa, o ensino, mas, também, anuncia o que nos une, as compreensões sobre a Biologia do Conhecer

em uma Ecologia Cognitiva Digital.

Compreendo o conhecimento como construído e reconstruído nas interações pautadas por um emocional particular e não pela simples assimilação de conteúdos pré-existentes ao processo de construção do mesmo. Para Maturana e Zöller (2004), a aceitação é base do amor, uma vez que, o amor é a aceitação do outro como legítimo outro na convivência. Com isto, podemos dizer que toda ação ou decisão é fundamentada e/ou sustentada por uma emoção, pois as emoções conferem sentido e significação às ações (MATURANA, 2006). É na perspectiva de aceitação que, no grupo, acreditamos em materiais pedagógicos digitais dinâmicos que contemplem a intenção pedagógica dos professores e que, ao mesmo tempo, incluam as produções dos estudantes, o que mostra o processo do aprender e do ensinar imbricados e enredados, construídos no experienciar coletivo, o qual explicamos em nossas pesquisas. Esperamos que a produção de material pedagógico possa se reconfigurar com base em uma Ecologia Cognitiva Digital, a partir de uma concepção em que o agir é indissociável do pensar, a ação não se separa de seu sentido e de sua emoção e nem o pensamento da prática.

Ainda nesse viés da produção de material pedagógico e, com o incentivo do governo para pesquisas que buscassem a internacionalização, aprovamos o projeto Intercâmbio de Conhecimentos e Saberes no uso de Recursos Pedagógicos Digitais com a intenção de ampliar nossas parcerias e compartilhar nossas compreensões e produções com pesquisadores portugueses. Esse Projeto, que é apresentado a seguir, tem início com o contato da professora Tanise Novello, da FURG, pesquisadora do grupo EaD-TEC com a professora Lidia J. Oliveira L. Silva, pesquisadora da Universidade de Aveiro (Portugal), também na área das tecnologias digitais.

**Título:** Intercâmbio de Conhecimentos e Saberes no uso de Recursos Pedagógicos Digitais

**Período:** 2014-2015

**Financiamento:** FAPERGS (Programa de Internacionalização da Pós- Graduação no RS ) CNPq (Bolsas IC e IT)

**Equipe:**

Profa. Dra. Débora Pereira Laurino, Profa. Dra. Sheyla Costa Rodrigues, Profa. Dra. Tanise Paula Novello, Profa. Dra. Suzi Samá Pinto, Profa. Dra. Maritza Costa Moraes, Profa. Dra. Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura, Profa. MSc. Rejane Conceição Silveira da Silva, Prof. Dr. Cesar Costa Machado, Profa. MSc. Márcia Lorena Saurin Martinez, Profa. MSC. Lidiane Santos de Freitas. Profa. MSc. Tania Vigorito e Profa. Dra. Lidia J. Oliveira L. Silva – Universidade de Aveiro (Portugal).

**Objetivo:** Compartilhar conhecimentos e saberes no uso de recursos pedagógicos digitais que potencializem os processos de ensinar e de aprender com os professores e estudantes do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: química da vida e saúde (PPGEC/FURG) e da Universidade de Aveiro, uma vez que os estudos realizados pelo Centro de Investigação em Ciências de Comunicação e Tecnologias, sob a responsabilidade da Profa. Dra. Lídia J. Oliveira L. Silva, também desenvolve pesquisas relacionadas as tecnologias educativas.

#### **Ações Realizadas.**

- Seminário na Universidade de Aveiro para os estudantes do pós-graduação com o propósito de apresentar e de discutir sobre as produções digitais do Grupo de Pesquisa e o contexto em que elas são produzidas.
- Seminário com os estudantes do PPGEC para apresentar o resultado das atividades realizadas junto a Universidade de Aveiro.
- Participação na mesa-redonda: “Políticas de integração das TIC na Escola em Portugal - do Minerva à atualidade”. (Atividade realizada em Aveiro).
- Entrevista com Patrícia Sá, uma das criadoras da Courseware Sere, plataforma criada com o objetivo de explorar a educação para o desenvolvimento sustentável e as relações do ser humano com os recursos naturais. (Atividade realizada em Aveiro).
- Palestra intitulada “O Potencial Educativo do Território Hipermediatizado” realizada na Secretaria de Educação a Distância da FURG, com a participação de estudantes de pós-graduação, professores e tutores que atuam na Educação a Distância. (Atividade realizada em Rio Grande).
- Palestra intitulada “Novas Ecologias Mediáticas na Educação Básica – desafios para vários atores (professores, alunos e família)” realizada no CEAMECIM, da FURG. Participaram docentes e discentes do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e outras pessoas da comunidade acadêmica. (Atividade realizada em Rio Grande).
- Visita a Escola Municipal de Ensino Fundamental Zenir Braga estruturada em ambientes de aprendizagem com recursos tecnológicos e pedagógicos apropriados para cada grande área da aprendizagem escolar (Atividade realizada em Rio Grande).
- Visita a Escola Municipal de Ensino Fundamental São João a qual desenvolve as atividades pedagógicas, a partir da Metodologia de Projetos de Aprendizagem, metodologia construtivista centrada no interesse do estudante, na aprendizagem pela pesquisa e na cooperação.
- Visita ao Centro de Convívio dos Meninos do Mar (CCMar), uma parceria da FURG com o BNDES, que atende a jovens estudantes entre 14 e 17 anos em situação de vulnerabilidade sócio-econômico-ambiental da cidade do Rio Grande.
- Visita a diferentes Laboratórios da FURG: CEAMECIM; Laboratório de Ensino e Prática Docente (LEPD); Centro Integrado de Desenvolvimento Costeiro (Cidec-Sul); Laboratório de Estudos Cognitivos e Tecnologias na Educação Estatística – LabEst; e Centro de Ciências Computacionais – C3. (Atividade realizada em Rio Grande).
- Palestra intitulada: “Iniciativas e experiências das tecnologias digitais na Educação em Portugal” para os integrantes do Grupo de Pesquisa EaD-TEC. (Atividade realizada em Rio Grande).
- Participação da palestra sobre o programa SeguraNet, com as professoras Maria José Loureiro e Isabel Barbosa da Rede de Centros de Competência em TIC e Projetos Nacionais e Internacionais, que apresentaram o SeguraNet (<http://www.seguranet.pt/>)

- um programa desenvolvido com o objetivo de promover a navegação segura, crítica e esclarecida na internet. (Atividade realizada em Aveiro).
- Visita a Fábrica da Ciência Viva: Teve como objetivo conhecer um espaço educativo, interativo e lúdico de formação de professores e estudantes. A Fábrica da Ciência Viva é resultado de uma parceria entre a Universidade de Aveiro e a Agência Ciência Viva e promove a cultura científica e tecnológica. (Atividade realizada em Aveiro).
  - Visita a Escola de Vila Nova da Barquinha e ao Centro Integrado de Ensino de Ciências (CIEC): A Escola tem como objetivo fomentar o interesse, o prazer e a aprendizagem em Ciências desde a infância. O Centro é composto por um laboratório de Ciências organizado em cinco áreas temáticas com módulos interativos contextualizados na história e cultura local: Introdução ao local e a sua história; Castelo de Almourol; Vila Nova da Barquinha; Rio Tejo; e Explorando o voo. (Atividade realizada em Aveiro).
  - Visita a Escola Secundária Gafanha da Nazaré: Nesta visita a equipe brasileira participou da apresentação do Projeto EduLabs (AGIRE) e observou uma aula de Francês do 8º ano, em que a professora utilizava como recursos tecnológicos um quadro interativo, *tablets*, plataforma de ensino e o software *Mythware*. (Atividade realizada em Aveiro).
  - Visita a Escola da Ponte: A estrutura pedagógica desta escola é diferente, as salas de aula são ambientes interativos de estudo, pois é o estudante quem escolhe os conteúdos que vai estudar quinzenalmente. Nesses ambientes, os estudantes estudam em grupos heterogêneos e dinâmicos, cujo critério para a formação dos grupos é o interesse em comum por determinado conteúdo ou temática. Os estudantes solicitam a ajuda de um professor, sempre que necessário. (Atividade realizada em Aveiro).
  - Participação em uma aula do pós-graduação em que conhecemos os softwares ArguQuest; WebQDA e Courseware Sere. (Atividade realizada em Aveiro).
  - Participação em uma aula no Programa Doutoral em Multimédia em Educação, com a apresentação dos trabalhos de doutoramento da disciplina Projetos de Investigação, sob a coordenação do Prof. Luis Pedro. Os trabalhos apresentados versaram sobre as seguintes temáticas: integração do *Podcast* no Ensino Superior; realidade aumentada em contextos de ensino e aprendizagem; plataforma Google; como as tecnologias digitais podem promover relações entre crianças e avós; colaboração através de redes virtuais; jogos e tecnologias digitais no envelhecimento ativo; soluções multiplataformas; consumo, poder comunicacional e tecnologias digitais. (Atividade realizada em Aveiro).
  - Participação da profa. Lidia Oliveira na defesa da tese intitulada: “Co-Determinações Enatuadas em Cartografias de Escreveres na Educação a Distância”, de Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de Moura, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde, da FURG. (Atividade realizada em Rio Grande).
  - Produção de um número temático para a Revista Prisma, Revista de Ciências e Tecnologias da Informação e Comunicação do CETAC.MEDIA, (<http://revistas.ua.pt/index.php/prisma.com/>)
  - Organização, atualização e manutenção do ambiente virtual do Grupo de Pesquisa EaD-TEC (<http://www.ead-tec.furg.br>) realizada com o propósito de viabilizar o compartilhamento das produções e de agilizar a comunicação entre as duas universidades.

## **Produção Associada**

### **Artigos completos publicados em periódicos**

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. Nós Reflexivos: A cartografia como estratégia metodológica. *Polis e Psique*, v. 4, p. 86-105, 2014.

PINTO, Suzi Samá ; LAURINO, Débora Pereira; LUNARDI, Guilherme Lerch. Processo de Construção e Validação de um Instrumento de Avaliação de Cursos de Graduação a Distância. *Prisma.com*, v. 28, p. 184-208, 2015.

MOURA, Ana Carolina de Oliveira Salgueiro de; LAURINO, Débora Pereira. Co-Determinação na Escrita-Leitura: enação de um território cartografado na educação a distância. *Prisma.com*, v. 28, p. 04-26, 2015.

SILVA, Rejane Conceição Silveira da; LAURINO, Débora Pereira. Reflexões acerca de uma Rede de Conversação Hipermediática na Formação de Professores. *Prisma.com*, v. 28, p. 53-64, 2015.

MACHADO, César Costa; LAURINO, Débora Pereira. Predisposição ao uso das tecnologias no contexto dos Institutos Federais: reflexões no conversar. *Prisma.com*, v. 28, p. 111-132, 2015.

### **Capítulo de livro publicado**

MACHADO, César Costa; LAURINO, Débora Pereira. O Instituto Federal Sul-Rio-Grandense de Educação Ciência e Tecnologia (IFSUL): Apanhado histórico e espaços da pesquisa. In: TAUCHEN, Gionara; BORGES, Daniele Simões (Org.). *Docência e Políticas na Educação Superior*. 1ed. Curitiba: Editora CRV, 2014, v. 1, p. 91-102.

### **Artigos publicados em Anais de eventos**

MORAES, Maritza Costa; LAURINO, Débora Pereira; NOVELLO, Tanise Paula. Discurso de Professores de Matemática sobre o uso das tecnologias digitais na prática pedagógica In: VII Bienal da SBM. VII Bienal da SBM. Maceió, 2014.

MORAES, Maritza Costa; GAUTERIO, Vanda Leci Bueno; LAURINO, Débora Pereira. Experiências com as tecnologias digitais e a geometria na sala de aula. In: VI Salão Internacional de Pesquisa e Extensão. VI SIEPE. Bagé, 2014.

### **Orientação de iniciação científica**

Gregori Amaral Alves. Intercâmbio de Conhecimentos e Saberes no uso de Recursos Pedagógicos Digitais. 2014. Iniciação Científica. (Graduando em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Jorge Luis Silvestre. Intercâmbio de Conhecimentos e Saberes no uso de Recursos Pedagógicos Digitais. 2014. Iniciação Tecnológica. (Graduando em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG, CNPq.

Participar de um Projeto de internacionalização desenvolvido por professores, que se entendem em processo contínuo e continuado de formação, foi uma oportunidade que se

revestiu de um comprometimento e responsabilidade assumidos com as comunidades educativas a que pertencemos.

O intercâmbio com os colegas professores e estudantes da Universidade de Aveiro/Portugal dos Departamentos de Comunicação e Artes e Educação teve início com a leitura de artigos que nos levaram a perceber aproximações epistemológicas com o Grupo e, conseqüentemente, a troca de mensagens. Mas foi durante a estadia dos professores e estudantes da FURG, em Aveiro, que o intercambio foi intensificado. Participar da vida da Universidade de Aveiro e conhecer algumas realidades escolares vislumbrou, em nós, pontos de convergência entre os dois países que necessitam ser avivados e explorados. A parceria com a Universidade de Aveiro ficou mais fortalecida com a vinda de Portugal da professora Dra. Lídia Oliveira, pois nos permitiu mostrar o potencial dos espaços educativos da FURG, bem como de algumas escolas da rede pública de ensino do município de Rio Grande as quais utilizam as tecnologias digitais em suas propostas pedagógicas cotidianas.

O incentivo e o apoio da FURG e da FAPERGS para a concretização das ações previstas nesse Projeto foram o diferencial que permitiram transpor as fronteiras da Universidade e do Brasil, ao estreitar, ainda mais, nossos laços profissionais e pedagógicos.

Ao relatar sobre projetos de pesquisas e respectivas produções no entrelaçar entre extensão e ensino, bem como das redes de conversação que passaram a me constituir, expliquei, pela distinção, meu Domínio Cognitivo da Pesquisa. Algumas dessas redes permanecem, enquanto outras foram efêmeras, mas cada uma tem sua importância na minha formação, porque possibilitou essa escrita que traz a minha memória recordações de emoções e de fazeres.

### **3.5 A Rede que Permanece e se Atualiza**

Atualmente, uma das redes que permanece ativa é a do Grupo de Pesquisa EaD-TEC. Nela, algumas pessoas entram, outras saem e outras continuam, desde o início, evidenciando o movimento de uma rede de conversação. As discussões que desencadeamos no Grupo que se encontra, quinzenalmente, desde sua criação, depende de nossas disposições emocionais que se refletem no modo como vivemos, por isso buscamos um ambiente pautado pela emoção de respeito e aceitação entre professores e estudantes.

Hoje, nosso Grupo é numeroso e, por isso, temos três dias distintos de reuniões constituídas, cada uma delas, por um coletivo de pesquisadores organizados por orientador. A forma de participação de cada um é diferente e é, nessa diversidade, e à deriva do viver que

buscamos nossas coerências para operá-las e compartilhá-las no Grupo. Trago, então, para a reflexão Maturana e Varela (1980) para quem quando eu me sinto partícipe do mundo do qual estou vivendo e se o que vivo faz sentido, exercito a autonomia e torno-me responsável pelo que faço na passagem de uma vida dependente para uma vida autônoma. Ser autônomo significa atuar a partir de si. Dizer sim ou não desde si e assumir as consequências.

Além dos encontros sistemáticos, a participação nas bancas dos orientados de colegas pesquisadores, e a atuação conjunta em disciplinas no pós-graduação, também produzem trocas significativas, evidenciando que sempre estamos em busca de outras possibilidades.

A diversidade e a atuação dos pesquisadores em diferentes locais de trabalho têm nos levado a pensar em um encontro anual em que possamos estabelecer uma interlocução entre os grupos e favorecer o reencontro, inclusive de pesquisadores que se encontram lotados em outros campi ou em outra Universidade.

Com a perspectiva de nos sentirmos partícipes a partir do que estamos vivendo, de assumirmos a corresponsabilidade de nossas ações de pesquisa e de nos darmos conta de que o que nos une é o fazer junto responsável e autônomo, sugeri ao Grupo para que cada um elaborasse e escrevesse sobre um tópico da sua pesquisa que envolvesse o prefixo – CO, de cooperar, cocriar, codeterminação, coeducar, a coformação, cogestão, coescrever,... Estamos em um momento de cocriação de um projeto comum.

Destaco, ainda, a parceria que estabelecemos, no primeiro semestre de 2017, com o grupo da Profa. Dra. Eliana Maria do Sacramento Soares, da Universidade de Caxias do Sul (UCS), com quem realizamos alguns encontros por videoconferência e nesses momentos, mesclamos e coordenamos os interesses dos Grupos. Pensamos, assim, no desenvolvimento de uma disciplina comum para o próximo semestre.

Outra ação em andamento é a reorganização e atualização dos Ambientes Virtuais de Aprendizagem Mathemolhes e Escuninha para serem ampliados e adaptados à dispositivos móveis. Essa é uma tarefa complexa que exige esforço computacional e o repensar da interação, da escrita, da cocriação, do uso da tecnologia na Educação Básica e Superior. Nesse momento, percebo que estamos na circularidade do operar, na circularidade da vida, do refletir.

Como em um fluxo, que é o nosso viver e o fazer da pesquisa, cito as orientações de pesquisas que estão em andamento, bem como, as últimas produções, pois elas estão contribuindo nesse pensamento comum, cooperativo e coletivo de nosso Grupo.

### **Orientações de tese em andamento**

Daniel da Silva Silveira. O Operar da Tecnologia Digital ao Ensinar Matemática na Educação Superior. Início: 2013. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Coorientação: Tanise Paula Novello

Rejane Conceição Silveira da Silva. Conversas entre Educação Superior e Básica no Campo da Formação Docente. Início: 2013. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Aline Cardoso de Oliveira Macedo. O ensinar e o Aprender Matemática no Contexto da Educação de Nível Técnico Integrado ao Ensino Médio. Início: 2014. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Andréa Nóbrega Juliano. Sujeito e Escritura em Tempos Tecnológicos. Início: 2016. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

Janice Rubira Silva. Da Infância à Adolescência: o emocionar dos estudantes retidos no 6º ano do Ensino Fundamental. Início: 2016. Tese (Doutorado em Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG.

### **Orientação de iniciação científica em andamento**

Patrícia de Werk Raubach. Formação de Professores de Matemática: relação entre Educação Básica, Universidade e Tecnologias Digitais. 2017. (Graduanda em Matemática Licenciatura) Universidade Federal do Rio Grande – FURG, FAPERGS.

Francini Moraes Feijó Bueno. Formação de Professores de Matemática: relação entre Educação Básica, Universidade e tecnologias digitais. 2017. (Graduando em Pedagogia) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. Programa Institucional de Desenvolvimento do Estudante (PDE).

Gostaria de destacar que o envolvimento na orientação de teses e dissertações me levaram a estudar, juntamente, com os orientados, métodos e ferramentas de análise qualitativas para além da trabalhada em minha Tese. Compreendi Análise Textual Discursiva proposta por Moraes e Galiuzzi (2007), o Discurso do Sujeito Coletivo sugerida e apresentada por Lefèvre e Lefèvre (2005), a Cartografia de Deleuze e Guattari (1995) e, também, a Análise Fatorial (quantitativa) (HAIR, 1998; ARANHA e ZAMBALDI, 2008). Esses estudos sobre os métodos possibilitaram a criação sobre os métodos, para além da aplicação de uma técnica de análise, e a validação pelos pesquisadores que autenticaram cada uma das teses e dissertações orientadas. Compreendemos que a cooperação e a legitimação são uma constante no âmbito da pesquisa e, portanto, a aceitação do outro como legítimo outro pela via da investigação. Sendo assim, considero que me (re)oriento ao orientar e me sinto (co)orientada a cada orientação.

#### 4 DOMÍNIO DA GESTÃO

No que se refere ao Domínio de Gestão, teço diálogos entre a minha experiência como gestora e as teorias as quais estudo e procuro explicitar e buscar argumentos coerentes do operar nessa rede de conversação que foi formada, ao longo de quase 25 anos de docência, na FURG.

Considero fundamental para atuação na gestão, o conhecimento dos processos pedagógicos, organizacionais e históricos que permeiam o campo de ação do gestor em consonância com a teoria de Maturana e Varela, pois a gestão requer que o gestor seja um observador implicado, isto é, que ele seja um gestor que observe seu próprio fazer, que busque explicar e argumentar a partir de sua experiência.

Ao procurar a congruência nessa atividade profissional intentei realizar uma gestão coletiva que acontecesse no desenvolvimento de espaços compartilhados que possibilitassem a reflexão crítica, a produção de subjetividade, o desenvolvimento de sujeitos, a alteração das relações de poder e o reorganizar de espaços de acordo com o grupo. O processo gestacional desenvolvido dessa maneira é denominado como cogestão, por Cunha e Campos (2010), que não é apenas um conceito, mas uma mudança de atitude gestora para a realização de tarefas coletivas e coordenadas. Entendo que a cogestão na Educação emerge de nossas vivências nos diferentes domínios cognitivos em que nos movemos e que o dar-se conta dos procedimentos que a constituem ocorre na distinção desses processos que enatam no fazer da gestão educacional.

Minhas experiências, no domínio familiar, também contribuí para compor minhas história na gestão e encontrar congruências em meu viver. Meu pai, foi reitor da FURG nos anos 80, em um período pós-ditadura, período em que a liberdade de expressão e os direitos do cidadão estavam sendo, novamente, reconhecidos. Relembro de uma frase de uma de suas colegas: “foi um reitor que distribuiu direitos aos técnicos administrativos” e as crônicas do jornal *Pó de Giz*<sup>2</sup> que o caricaturaram como “Trovar, o pacificador”. Essas lembranças me levam a dar-me conta de que acolher e aceitar o outro, olhar para o diferente, escutar e criar argumentos explicativos é parte de meu viver em diferentes domínios cognitivos nos quais fui me constituindo.

A seguir, relato duas experiências em que estive imersa, nos processos de gestão na FURG, e que resultaram em aprendizagens ímpares.

---

<sup>2</sup> Jornal editado pela Associação de Professores da FURG.

#### **4.1 Gestão na Educação a Distância**

No desdobramento das atividades e produções científicas na área da formação de professores e tecnologias, destaco, nos últimos anos, meu envolvimento com implantação da EaD na FURG, em que atuei na intensificação da pesquisa nessa área com a constituição do Grupo de Pesquisa EaD-TEC, já relatado, e na coordenação administrativa/pedagógica da SEaD, de 2007 a 2011.

O crescimento e o reconhecimento da importância da EAD como alternativa para a formação inicial e continuada de professores nas últimas duas décadas teve apoio na Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) que incentiva o fomento a inúmeros projetos para as Instituições de Ensino Superior (IES). Nessa direção, a FURG, desde o ano de 2000, investe em ações voltadas à EAD. A primeira iniciativa da administração, na época, foi designar um representante da Instituição junto ao Consórcio – Rede Universidade Virtual Pública do Brasil - UNIREDE (Portaria Nº 1077/2001, alterada pela Portaria 799/2003). Em 2001, criou-se, na FURG uma comissão para estudar as diretrizes que fundamentariam as ações da EAD na Instituição (Portaria Nº 907/2001, alterada pela Portaria 836/2003 e pela Portaria 551/2006) da qual eu era presidente.

Simultaneamente, o laboratório de informática do CEAMECIM sofreu melhorias e passou a ser polo regional de coordenação do curso de extensão “A TV na Escola e os Desafios de Hoje”. Tal curso contou, também, com a estrutura oferecida pelo Centro de Formação e Orientação Pedagógica – CFOP e foi coordenado pela Profa. Ivane Almeida Duvoisin, uma das pesquisadoras de nosso Grupo.

Esse contexto, somado aos esforços investidos pela Administração Superior, nos últimos anos, promoveu a inserção da FURG em projetos e programas do Governo Federal, o que expandiu e consolidou a EAD que atendeu, de forma efetiva, aos objetivos do Plano Institucional no que se refere a essa modalidade de ensino.

Foi uma oportunidade de atualizar as atividades a distância na FURG, pois já estávamos no Grupo de Pesquisa estudando sobre o assunto. Conforme descrito no capítulo Domínio da Pesquisa, havíamos desenvolvido uma plataforma para EAD (AVATool), os ambientes virtuais Mathemolhes, Escuninha e Caminho das Águas e o Curso TIC-EDU que criamos vinculado ao projeto ESCUNA o qual possuía atividades presenciais e a distância e que, após a terceira edição, foi o primeiro a ser oferecido pela FURG na modalidade a distância, com financiamento da Universidade Aberta do Brasil.

A FURG, desde 2006, participa do Programa Mídias na Educação, que resultou da parceria entre a Secretaria de Educação a Distância/MEC, Universidades Públicas e Secretarias de Educação, na formação continuada de professores da Educação Básica, e inclui a Educação Infantil, Educação Especial e Educação de Jovens e Adultos para o uso pedagógico das diferentes tecnologias da informação e da comunicação. Em uma dimensão antes não contemplada, a Instituição envolve-se, assim, pela primeira vez, no ensino de graduação e pós-graduação *Lato Sensu* a distância e participa dos seguintes Programas do Governo Federal:

- Programa de Formação de Professores em Serviço - Pró-Licenciatura no qual a FURG fez parceria com outras Instituições, integrando a Rede Gaúcha de Ensino Superior a Distância (REGESD), através de convênio firmado em 11 de abril de 2007 para a oferta dos cursos de Licenciatura em Matemática e Ciências Biológicas. Na ocasião, fizeram parte da REGESD, juntamente com a FURG, as seguintes Instituições: Centro Federal de Educação Tecnológica de Pelotas – CEFET/RS; Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC; Universidade de Caxias do Sul – UCS; Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS; Universidade Federal de Pelotas – UFPel; Universidade Federal de Santa Maria – UFSM; Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. Tive a oportunidade de ser primeira representante da FURG neste programa.
- Sistema da Universidade Aberta do Brasil – UAB, através do qual em uma parceria com os municípios do Cordão Litorâneo Sul oferta em 2007 cinco cursos na modalidade EAD: Curso de Graduação em Administração de Empresas; Curso de Graduação em Pedagogia; Curso de Especialização em Aplicações para a WEB; Curso Educação Ambiental - *Lato Sensu* e Curso de Especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação. Participei nesse programa como coordenadora adjunta, coordenadora de curso, professora pesquisadora e formadora.

Diante disso, a Pró-Reitoria de Graduação, responsável pelo acompanhamento do processo de implantação dos Programas Pró-Licenciatura e UAB, propõe a criação da SEaD na FURG, com a atribuição específica de gestão administrativa e pedagógica das atividades de EAD na Instituição, ao promover as condições necessárias à implementação das ações da FURG em Programas e Projetos de EAD.

Pela Portaria Nº 1437/2007, sou designada, pelo reitor, a exercer o cargo de Secretária Geral de Educação a Distância e tenho com a missão de articular e de viabilizar as políticas em EAD, definir estratégias para o atendimento dos objetivos propostos, nessa área, bem como de atuar junto aos polos e às instituições no sentido de divulgar e firmar as ações institucionais no âmbito da EAD.

São atribuições da SEaD: coordenar as atividades de EAD na FURG; propiciar aos professores envolvidos um espaço para discussão, reflexão e desenvolvimento de ações voltadas

a EAD; dar suporte administrativo, pedagógico e técnico às ações de EAD; implementar políticas de EaD na FURG.

Em 2009, além dos cursos acima citados, a FURG oferece na modalidade a distância os cursos de Especialização em História do Rio Grande do Sul: sociedade, política e cultura; Especialização para Professores de Matemática; Especialização em Mídias na Educação; Especialização em Educação e Direitos Humanos; Especialização em Educação de Jovens e Adultos na Diversidade e os cursos de extensão: Educação Ambiental; Gênero e Diversidade na Escola.

Além de exercer a função de Secretária Geral de Educação a Distância, atuei como professora e coordenadora nos cursos de Especialização em Educação Ambiental e de Tecnologias na Informação e Comunicação na Educação e como formadora de professores e tutores nos cursos oferecidos pela SEAD. Todas essas iniciativas contribuíram para a FURG ampliar suas propostas em EAD e contar, atualmente, com uma equipe de profissionais capacitados na área da EAD.

Além dos cursos oferecidos na modalidade a distância, a Universidade apresenta crescente acessibilidade na Plataforma Institucional para EAD (disponível em <http://ww.sead.furg.br>) com disciplinas de quase todos os cursos de graduação e pós-graduação, além de grupos de pesquisa, projetos e cursos de extensão, o que totaliza, aproximadamente, 40.000 usuários. Esse aumento é atribuído ao fato de que a maioria dos professores que atuam nos cursos a distância passou a utilizar a Plataforma nas suas disciplinas ministradas na modalidade presencial.

A Secretaria assumiu a formação inicial e continuada de professores e tutores, gerenciou investimentos para aquisição de equipamentos e organizou uma equipe multidisciplinar para apoio técnico e pedagógico aos professores que atuam, tanto na modalidade presencial como a distância. A equipe multidisciplinar da SEaD oferece suporte aos professores na articulação pedagógica, no planejamento e na elaboração de materiais digitais. Essa equipe é constituída por acadêmicos e professores, de diferentes áreas do saber e envolve profissionais especialistas em desenho instrucional, revisão linguística, diagramação, ilustração, criação de vídeo-aula, transmissão de videoconferência, suporte técnico, apoio pedagógico, entre outros.

Na época em que estava na coordenação, definimos que seria ação permanente da SEaD promover a capacitação de professores e tutores que atuam na EAD. Pensamos em organizá-la em diferentes momentos: encontros semestrais que integravam os diferentes atores

(professores, tutores a distância e presenciais, coordenadores de curso e de polo) a fim de articular o trabalho nas disciplinas de acordo com o projeto político pedagógico do curso; discussão sobre a produção e organização de material digital; discussão sobre o trabalho de tutoria na busca por uma docência coletiva e cooperativa; encontros com os tutores a distância, que objetivavam tratar de questões técnicas e pedagógicas que permeiam as ações na tutoria; atendimento contínuo e por demanda aos professores, durante o semestre, e o oferecimento de oficinas específicas, de acordo com a necessidade de professores e tutores.

Foi nesse contexto que trabalhei e desenvolvi não só as atividades administrativas pelas quais fui responsável até 17/10/2011 (Portaria 1839/2011), mas, também, as atividades de ensino, pesquisa e extensão na FURG. Destaco que, ao finalizar esse período, recebi uma homenagem do grupo com quem trabalhava na forma de um vídeo. Essa produção muito me toca, pois traduz a parceria que construímos e que ultrapassou o Domínio da Gestão.

#### **4.2 Gestão no Pós-Graduação**

Nesse tópico discorro sobre as diferentes experiências que tive na gestão do pós-graduação, tanto enquanto discente quanto como docente em diferentes programas.

Ainda quando estudante do PGIE, na UFRGS, fui representante dos alunos na comissão de pós-graduação. Essa experiência foi muito rica, porque, como éramos a primeira turma do Curso, tive a oportunidade de vivenciar a criação do mesmo na área interdisciplinar que envolvia professores de três unidades acadêmicas diferentes: Faculdade de Educação, Instituto de Psicologia, e Instituto de Informática da UFRGS. As discussões sobre a organização do Curso e a adequação às exigências da CAPES, os balizadores de uma tese em Informática na Educação, e as etapas para o reconhecimento do Curso, junto aos órgãos competentes, contribuíram muito para minha posterior atuação, tanto no PPGEA quanto no PPGEC, principalmente, por esses dois Programas de pós-graduação apresentar a interdisciplinaridade como característica comum.

No PPGEA, participei de algumas comissões internas que me permitiram compreender as exigências para ser um professor e um estudante de pós-graduação, tanto da FURG como da CAPES. Tal participação também contribuiu para ponderar e entender os processos de avaliação para ingressos dos estudantes no pós-graduação. Essas experiências me auxiliaram e me respaldaram para assumir, em dois mandatos, a coordenação adjunta do PPGEC e, posteriormente, a coordenação do mesmo. A gestão da EAD contribuiu para o meu desempenho na gestão do pós-graduação pela participação em câmaras e conselhos que discutem os rumos

de uma IES. Entendo que o envolvimento com a gestão alarga, amplia e complexifica a visão do professor, pois é preciso olhar para além da sala de aula, para além das questões de ensino e, para além de um único nicho de pesquisa. É preciso conhecer os documentos legais que constituem e regem a Educação e a IES, saber articular as demandas e necessidades com os desejos da docência, compreender e aceitar o diferente.

Aceitar não significa submissão, mas, como diz Maturana (2006), é aceitar que cada domínio de realidade fique definido por um conjunto de coerências operacionais e que existam tantos domínios cognitivos quantos forem os domínios de ações (distinções, operações, comportamentos, pensamentos ou reflexões) aceitas pelos pesquisadores, professores, estudantes, partícipes desse domínio. O critério que um observador usa para aceitar certas ações como ações que definem e constituem um domínio cognitivo é o critério de aceitabilidade o qual define e constitui esse domínio cognitivo (MATURANA, 2006).

Percebo na profissão docente o ensinar, o aprender, o pesquisar e a ação de gerenciar presentes não só em minha trajetória, mas como na de outros colegas e, na condição de observadora implicada no que faço componho um questionamento, mesmo que não tenha a intenção de respondê-lo no Memorial, trago o mesmo na continuidade do meu fazer docente nas ações de formadora de professores e pesquisadora nesta Universidade: Como esses domínios cognitivos estão sendo problematizados na formação de professores?

## 5 APENAS VIVER NA EXPERIÊNCIA

O nosso viver se faz social enquanto se aceita, se acolhe e se abre espaço ao outro como legítimo na convivência. Para Varela (sd.) o conversar é formado por uma rede contínua de gestos conversacionais que comporta as suas condições de satisfação constituindo a teia sobre a qual se desenha a nossa identidade. Se antes a autoridade, a supremacia e centralidade davam sentido ao profissional professor-pesquisador-gestor, agora, o conversar, a disposição para cocriar, interagir e observar o viver do outro é que possibilita espaços para emergir a cooperação, a flexibilidade e a aceitação da diferença e, essas são ações, orientadas pela emoção do amor.

As ações realizadas nessa trajetória de docente, pesquisadora, gestora e cidadã, são articuladas à processos cognitivos, pois carrego em minha construção teórica a compreensão de que a cognição é a ação corporificada que está ligada às histórias vividas, sendo essas histórias resultados da evolução como deriva natural (VARELA, THOMPSON E ROSCH, 2003). Nossa corporificação e o mundo que se enactua mediante nossa história de acoplamento refletem somente uma das muitas vias evolutivas possíveis; assim, sempre estamos delineados pelo caminho que trilhamos, mas não há um fundamento último que determine os passos que damos.

Cresci vendo a FURG crescer... E pude contribuir com esse crescimento, em diferentes domínios, seja na docência, na pesquisa, na extensão ou na gestão. As práticas que constituem minhas atividades nesses diferentes domínios são relacionais, pressupõem encontros, interações, tensionamentos e atualizações. Nesse sentido, concordo com Maturana e Varela (2005) ao dizerem que é a partir das nossas convivências que o aprender acontece e que depende da estrutura interna do indivíduo, “tem a ver com as mudanças estruturais que ocorrem em nós de maneira contingente com a história de nossas interações”, (MATURANA, 2002, p. 60), e de nossas emoções.

Não se pode tomar o fenômeno do conhecer como se houvesse fatos ou objetos externos a serem captados por um observador (MATURANA, 2002), o conhecimento leva ao entendimento e à compreensão que resulta em uma ação harmônica e ajustada com os outros e o meio. O conhecimento emerge das interações e do emocionar, e não da simples assimilação de conteúdos preexistentes ao processo de construção de conhecimento. Assim, o que aprendemos e como aprendemos depende de nossas disposições emocionais que se refletem no modo como vivemos.

Compreendo que gerar um ambiente pautado pela emoção do respeito e da aceitação entre professores e estudantes é função do educador. Para corroborar essa ideia, referencio Maturana e Zöller (2004), para quem a aceitação é base do amor, pois é a aceitação do outro como legítimo outro na convivência. Com isso, entendo que toda ação ou decisão é fundamentada e sustentada por uma emoção, pois as emoções conferem sentido e significação às ações (MATURANA, 2006). Sob essa perspectiva, o conhecimento é resultante das possibilidades de experimentações, vivências e convivências constituídas por conexões singulares, coletivas e institucionais que convergem para a construção de uma Ecologia Cognitiva.

Podemos dizer, que a Ecologia Cognitiva Digital, proposta por Lévy (1993), aponta para um espaço de construção do conhecimento coletivo, na interação com os outros e com o ambiente social, institucional e tecnológico. Assim, a própria noção do que é indivíduo e meio, do que é subjetivo e objetivo se complexifica. O conhecimento construído é compreendido a partir das relações constituídas por/em uma comunidade sociocultural. Fazem parte de uma comunidade os indivíduos, suas ações, as relações entre os mesmos, as técnicas de comunicação e de processamento da informação, os recursos tecnológicos utilizados, os artefatos criados e as formas como tudo isso se ajusta. Sendo assim, as coletividades e as instituições não são somente constituídas por sujeitos humanos e por tecnologias, mas também por suas relações (MARASCHIN, 1995).

A diferenciação e a abertura de novas possibilidades no delineamento digital estão, fortemente, ligadas às invenções, às criações e às construções de educadores com a sociedade, com o cidadão e com o desenvolvimento tecnológico. Então, é nesta perspectiva que expresso meu desejo de que a FURG, pelo trabalho de seus servidores, continue sendo uma Instituição que acolha e que promova ações de cidadania ao criar, em parceria com a comunidade, formas harmônicas de convivência entre os cidadãos e a tecnologia.

Antes de encerrar o presente Memorial, compartilho a satisfação que sinto ao olhar para o Grupo de Pesquisa e constatar sua produção, além de observar que os pesquisadores, muitos meus alunos na graduação e no pós-graduação, estão inseridos ou se inserindo no campo da Educação, nas Escolas, nos Institutos Federais ou nas Universidades, bem como em perceber que a cultura da Educação a Distância se consolida na FURG pela ação de um grupo de professores, técnicos e estudantes.

Para finalizar, acrescento a Prece ao Estudante, de autoria de Humberto Maturana, pois ela significa o meu fazer, questiona a repetição e a imposição, corrobora com o que desejo aos meus estudantes: respeitar seus desejos, saber ouvir e legitimar o outro a fim de que não sejamos discípulos, mas que possamos construir o novo juntos.

### PLEGARIA A DEL ESTUDIANTE<sup>3</sup> (El sentido de lo Humano) Humberto Maturana Chile 1928

¿Por qué me impones  
lo que sabes  
si quiero yo aprender  
lo desconocido  
y ser fuente en mi propio  
descubrimiento?  
El mundo de la verdad  
es mi tragedia;  
tu sabiduría,  
mi negación;  
tu conquista,  
mi ausencia;  
tu hacer,  
mi destrucción.

No es la bomba lo que me mata;  
el fusil hiere,  
mutila y acaba,  
el gas envenena,  
aniquila y suprime,  
pero la verdad  
seca mi boca,  
apaga mi pensamiento  
y niega mi poesía,  
me hace antes de ser.  
No quiero la verdad,  
dame lo desconocido.  
Déjame negarte  
al hacer mi mundo  
para que yo pueda también  
ser mi propia negación  
y a mi vez ser negado.

¿Cómo estar en lo nuevo  
sin abandonar lo presente?  
No me instruyas,  
déjame vivir  
viviendo junto a mí;  
que mi riqueza comience  
donde tu acabas,  
que tu muerte sea mi

Dime, que yo tejeré  
sobre tu historia;  
muéstrate para que yo  
pueda pararme  
sobre tus hombros.  
Revélate para que  
desde ti pueda yo  
ser y hacer lo distinto;  
yo tomaré de ti  
lo superfluo, no la verdad  
que mata y congela;  
yo tomaré tu ignorancia  
para construir mi inocencia.

¿No te das cuenta  
de que has querido  
combatir la guerra  
con la paz, y la paz  
es la afirmación de la guerra?  
¿No te das cuenta  
de que has querido  
combatir la injusticia  
con la justicia,  
y que la justicia  
es la afirmación  
de la miseria?  
¿No te das cuenta  
de que has querido combatir  
la ignorancia  
con la instrucción  
y que la instrucción  
es la afirmación  
de la ignorancia  
porque destruye  
la creatividad?  
Tu conocimiento  
nos muestra el mundo  
o lo niega,  
porque es la historia  
de tus actos,  
o lo negará porque

deja que lo conocido  
sea mi liberación,  
no mi esclavitud.  
  
No es poco lo que te pido.  
Tú has creído  
que todo ser humano  
puede pensar,  
que todo ser humano  
puede sentir.  
Tú has creído  
que todo ser humano  
puede amar y crear.  
Comprendo pues tu temor  
cuando te pido  
que vivas  
de acuerdo a tu sabiduría  
y que tú respetes  
tus creencias;  
ya no podrás predecir  
la conducta de tu vecino,  
tendrás que mirarlo;  
ya no sabrás  
lo que él te dice escuchándote,  
tendrás que dejar poesía  
en sus palabras.  
El error será  
nuevamente posible  
en el despertar  
de la creatividad,  
y el otro tendrá presencia.  
Tú, yo y él tendremos  
que hacer el mundo.  
La verdad perderá  
su imperio  
para que el ser humano  
tenga el suyo.  
No me instruyas,  
vive junto a mí;  
tu fracaso es  
que yo sea

<sup>3</sup> Disponível em: <http://revistaelbosco.blogspot.com.br/2014/05/plegaria-del-estudiante-humberto.html>.

nacimiento.  
Me dices que lo desconocido  
no se puede enseñar,  
yo digo que tampoco  
se enseña lo conocido  
y que cada hombre  
hace el mundo al vivir.

despertando tu imaginación  
te llevará a cambiarlo  
Deja que lo nuevo  
sea lo nuevo  
y que el tránsito  
sea la negación del presente;

idéntico a ti."

## REFERÊNCIAS

- Albernaz, R. M. **Professor de Matemática: corpo em agenciamento**. Tese (Doutorado em Programa de Pós Graduação em Educação Ambiental) - Universidade Federal do Rio Grande - FURG. 2011.
- Aprender em Rede na Educação em Ciências.
- ARANHA, F.; ZAMBALDI, F. **Análise Fatorial em Administração**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- BATESON, G. **Pasos hacia una ecologia de la mente**. Buenos Aires: Editora Planeta, 1991. 318p.
- CUNHA, G. T.; CAMPOS, G. W. de S. Método Paidéia para co-gestão de coletivos organizados para o trabalho. **Org & Demo**, Marília, v. 11, n. 1, p.31-46, jan. 2010.
- DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **Mil platôs - capitalismo e esquizofrenia**. Vol. 1. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1995.
- FURG. Projeto Pedagógico Institucional da Universidade Federal do Rio Grande: ano 2011. Documento disponível em <http://www.pdi.furg.br/images/stories/documentos/ppi%202011-2022.pdf>.
- HAIR, J. F.Jr.; ANDERSON, R. E.; TATHAM, R. L.; BLACK, W.C. **Multivariate Data Analysis**. 5ªed. New Jersey: Prentice Hall, 1998.
- LEFÈVRE, F.; LEFÈVRE, A. M. C. **O Discurso do Sujeito Coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)**. Caxias do Sul: Educs, 2005.
- LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Rio de Janeiro : Editora 34, 1993.
- \_\_\_\_\_. **A Inteligência Coletiva: para uma antropologia do ciberespaço**. Lisboa: Instituto Piaget, 1997.
- MARASCHIN, C. **O Escrever na Escola: da alfabetização ao letramento**. Porto Alegre: UFRGS, 1995. Tese (Doutorado em Educação) – Programa de Pós-Graduação em Educação, Faculdade de Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1995.
- MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.
- \_\_\_\_\_. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.
- MATURANA, H. R. DÁVILA, X. P. Biologia do conhecer e biologia do Amar: Educação a partir da matriz biológica da existência humana. **PRELAC**: projeto regional de educação para América Latina e o Caribe. no 2. Fev. 2006. p. 30-39.
- MATURANA, H.; VARELA, F. **De Máquinas y Seres vivos**. Autopoiesis: La organización de lo vivo. 5ªed. Editorial Universitaria: Santiago. Chile, 1980.
- \_\_\_\_\_. **A árvore do conhecimento: as bases biológicas da compreensão humana**. 5ªed. São Paulo: Palas Athena, 2005.
- MATURANA, H. R.; ZÖLLER, G. V. **Amar e Brincar: fundamentos esquecido do humano**. São Paulo: Palas Athena, 2004.
- MORAES, R.; GALIAZZI, M. do C. **Análise Textual Discursiva**. Ijuí: Editora Unijuí, 2007.

VARELA, F. **Conhecer: as ciências cognitivas - tendências e perspectivas**. Lisboa: Instituto Piaget, s.d.

NEVADO, Rosane Aragon; MENEZES, Crediné Silva; CARVALHO, Marie Jane Soares. Arquitetura Pedagógica para Construção Colaborativa de Conceituações. Artigo apresentado em 2009, no XXIX Congresso da Sociedade Brasileira de Computação. Disponível em: <http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/pead-informacoes/trabalhos.html>. Acesso em: 10 out. 2011.

VARELA, F. J.; THOMPSON, E.; ROSCH, E. **A Mente Incorporada: ciências cognitivas e experiências humana**. Porto Alegre: Artmed, 2003.