

O POTENCIAL DA PRODUÇÃO DE VÍDEO AULA DE GEOMETRIA

Raquel Silveira da Silva
raquelsds2013@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/0322912568970659>

Vanda Leci Bueno Gautério
vandaead@gmail.com
<http://lattes.cnpq.br/3622016048269818>

RESUMO

Neste trabalho nos utilizamos da experiência vivida com os estudantes do 7º ano de uma escola municipal, de Rio Grande/ RS/ Brasil para refletimos sobre o potencial pedagógico da produção de vídeo aula. Com o intuito de discutimos alguns conceitos geométricos, incentivar a pesquisa na Web 2.03, explorar o *software* editor de apresentações do Linux e o papel das vídeo aula no processo de ensino e aprendizagem, propomos aos estudantes a elaboração de vídeo aulas de geometria. O estudo é embasado na metodologia qualitativa e utilizamos um questionário para a produção dos dados. O estudo, evidenciou que a produção das vídeo aulas contribuíram para a produção de novas formas de interação entre os conceitos, os alunos e o cotidiano, e percebemos que o vídeo educacional combinado com outras mídias e outros recursos didáticos desenvolvem a criatividade, o aprender a pesquisar de forma crítica e responsável, os forma para a cidadania.

Palavras-chave: Tecnologia Digital; Vídeo Aulas; Geometria.

INTRODUÇÃO

No ensino da Matemática, muitas vezes os professores não se dão conta que a Geometria deve ser apresentada inter-relacionada com os demais conteúdos estruturantes, como a álgebra e números. Sendo assim, estudo sobre a Geometria é realizado de forma isolada dos demais conceitos matemáticos e limitado apenas ao último trimestre do ano letivo, uma vez que nos livros didáticos alguns autores colocam o estudo da Geometria nas últimas páginas das suas publicações (ROGENSKI, PEDROSO, 2014).

Os conceitos geométricos são relevantes, em maior ou menor intensidade, aos profissionais das mais diferentes áreas de atividades humanas, como os artistas plásticos, as modistas e costureiras, o piloto de avião, o marceneiro, entre outros. Muitas vezes, a geometria nos ajuda a resolver situações cotidianas, por isso acreditamos que esses

conceitos poderiam ser problematizados no espaço escolar através de atividades pedagógicas.

Outra questão é o uso da tecnologia digital no contexto escolar. Atualmente, os estudantes da educação básica pertencem à geração tecnológica, denominados como nativos digitais (PRENSKY, 2001), estes são detentores do desejo pelo conhecimento e possuem as características que denotam facilidade nas habilidades com aparelhos como celulares e computadores.

No entanto, o que vemos, por muitas vezes, é um ensino escolar descontextualizado, com falta de oportunidade do uso das tecnologias digitais, sem infraestrutura, levando os estudantes a falta de interesse pela aprendizagem e pelo espaço escolar, reprovação e evasão, por não conseguirem compreender as relações entre os conceitos vistos na escola relacionados com o seu dia a dia.

Buscando romper com este quadro propomos, a produção de vídeo aulas que abordasse os conceitos de Geometria Plana e Espacial, aos 28 estudantes do 7º ano de uma escola da rede municipal de ensino, de Rio Grande/RS/Brasil. Nestes vídeos os estudantes problematizaram os conceitos de poliedros e não poliedros, prisma de base triangular, cilindro, ponto, reta e plano, além de trabalharem com Tangran¹. Para o desenvolvimento das atividades foram necessários seis encontros presenciais, sendo que o último contou com a interação dos alunos na rede social *Facebook*². Segundo Recuero (2009) as redes sociais na internet configuram-se como agrupamentos complexos instituídos por interações sociais apoiadas em tecnologias digitais de comunicação. Neste espaço de convivência com o outro (MATURANA, 2002), procuramos estabelecer relações de respeito diante da diversidade de ideias a partir da interação entre os grupos, oportunizando diálogo e aprendizagem.

1 Tangram é um jogo chinês, que consiste na formação de figuras e desenhos por meio de 7 peças (5 triângulos, 1 quadrado e 1 paralelogramo) bastante utilizado como material pedagógico utilizado para problematizar diferentes conteúdos como: geometria, simetria, perímetro e área de forma lúdica.

2 A rede social escolhida pela turma para socializar as produções e fazer as discussões, pois esta rede apresenta a opção de grupo fechado, ou seja, somente a turma, as professoras e a direção da escola têm acesso.

Sabemos que o uso das redes sociais na prática pedagógica tem estado pouco presente, por isso achamos relevante refletir sobre o potencial pedagógico desta rede social e propiciar uma vivência na qual esta não seja utilizada apenas para o entretenimento. Assim, utilizamos as redes sociais para discutirmos e socializar as pesquisas realizadas na *Web 2.03*, as apresentações e as vídeo aulas. As tecnologias digitais podem contribuir para o pensar e o agir, por parte dos envolvidos, no processo de aprendizagem sobre determinados conceitos, mas ressaltamos que o uso destes recursos tecnológicos digitais não devem ser utilizados por si só. Para Maturana (2006), a tecnologia, se vivida como um instrumento para a ação efetiva expande as habilidades operacionais em todos os domínios nos quais há conhecimento e compreensão de suas coerências estruturais. Para o autor a tecnologia pode ajudar a melhorar as nossas ações, mas para isso o nosso emocional também deve mudar. Acreditamos que a produção das aulas podem estimular a pesquisa, a experimentação, produção e reflexão sobre o material didático produzido, mas para isso as nossas ações devem ser repensadas.

REFERENCIAL TEÓRICO

O uso de recursos digitais como alguns *softwares* instalados nos computadores e o uso da internet facilitam o desenvolvimento e a compreensão de alguns conceitos matemáticos. Dentre as inúmeras opções destacamos as vídeo aulas de matemática disponíveis na *Web* e que auxiliam o aluno a entender, por exemplo, alguns conceitos da Geometria Espacial.

Segundo Moran,

As atividades didáticas que contemplam a tecnologia da informação permitem além da tarefa proposta, em ritmos próprios e estilo de aprendizagem. Os alunos são dotados de inteligência múltipla e podem ser despertados para colocar suas habilidades e competências a serviço da produção do conhecimento individual e coletivo (MORAN, 2006).

O ensino de Geometria, no qual temos como assunto central da nossa atividade, precisa ser atrativo e prazeroso, mas para isso a inserção de recursos digitais no qual

oportunizam uma melhor compreensão dos conceitos estudados são fundamentais no fazer docente. Neste sentido, o professor que busca contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem significativa procura conhecer metodologias de ensino que se aproximem da realidade dos estudantes.

Para Ausubel (1982), a teoria da Aprendizagem Significativa, tem exercido influência na educação e se baseia num modelo construtivista dos processos cognitivos humanos. Segundo o autor, para se atingir uma aprendizagem significativa com base na compreensão do mundo, dos valores sociais e culturais, o professor precisa compreender, neste estudo a aprendizagem matemática, como uma construção pessoal e ativa do educando. Assim, para que ocorra aprendizagem significativa, as novas informações precisam estar relacionadas com os conhecimentos prévios, desafios e situações vivenciadas pelos estudantes.

Neste contexto, buscamos com a proposta de os estudantes construírem vídeo aulas de geometria oportunizar momentos de diálogo, interação e saberes compartilhados com o outro em diferentes espaços, dentre eles: na escola durante as aulas e pelo grupo do *Facebook* nomeado “Internautas da Matemática-2016-71”.

DESENVOLVIMENTO

As atividades foram desenvolvidas com os estudantes de uma escola, da rede municipal de ensino, de Rio Grande/RS/Brasil. Em um período de seis encontros, de duas horas cada, na qual as professoras e alunos exploraram o *software* editor de apresentações do sistema operacional Linux, elaboraram uma apresentação em *slides* e uma vídeo aula³ sobre alguns conceitos de Geometria. Para tanto, objetivamos observar as atividades desenvolvidas pelos grupos de estudantes, registrar algumas falas e aplicar um questionário para investigar, de forma qualitativa, como a produção de vídeo aula potencializa a aprendizagem de alguns conteúdos de Geometria.

Começamos questionando os estudantes sobre o que eles compreenderam sobre os conceitos geométricos abordados nas semanas anteriores e quais relações entre os

3 Inserindo nos vídeos as apresentações em slides.

conceitos geométricos vistos na escola e no seu dia a dia. Os estudantes mostraram que aprenderam alguns conceitos mas ainda restavam algumas dúvidas e faltava um aprofundamento sobre a aplicação de tais conteúdos escolares no cotidiano.

Assim, dialogamos sobre as atividades didáticas que poderiam surgir a partir das certezas e incertezas sobre o tema, organizamos os grupos de trabalho por afinidade e sugerimos aos grupos que escolhessem que conceitos gostariam de pesquisar no tema Geometria. Após a escolha, registramos no diário do pesquisador⁴ os grupos e o tema escolhido, bem como o que cada grupo deveria apresentar sobre o conceito que escolheu, isto é: uma produção textual, conteúdo resumido sobre o tema escolhido, curiosidades e aplicações do tema no cotidiano. Como a aula teve duração de duas horas os seis grupos colocaram no papel o que cada um deveria pesquisar em casa e trazer na próxima aula para iniciar a produção dos vídeos. Assim, dentre os conceitos escolhidos pelos seis grupos destacamos: Poliedros e Não Poliedros; Formas Geométricas Espaciais; Cilindro e suas características; Prisma de base triangular e sua planificação; Os ângulos no Tangram.

O segundo encontro foi desenvolvido no laboratório de informática e teve como objetivo conhecer e explorar os *softwares* que iriam utilizar na produção das vídeo aulas, criar uma pasta com arquivos para o grupo no computador e testar as mídias que seriam utilizadas nas produções. Para isso, contamos com a participação da professora regente da turma e da professora responsável pelo laboratório de informática. Assim, os grupos conheceram o *software Kdenlive*⁵ utilizado na produção de vídeos e algumas das suas funções. Em seguida, conheceram o editor de apresentações do *Linux* e iniciaram a editar um texto informativo sobre o tema escolhido no *software* de apresentação, a distribuir as tarefas entre os participantes do grupo e iniciaram a pesquisa sobre o tema nos livros e na *web*.

4 A presente ferramenta de análise contribuiu para a produção dos dados desta pesquisa, isto é, para o registro dos encontros ao longo da nossa inserção na escola. Entretanto não será utilizada como método de análise.

5 O *software* Kdenlive é um *software* de edição de vídeos não linear que providencia gerenciamento de projetos e ferramentas de edição.

O terceiro encontro, teve como objetivo a gravação dos vídeos sobre o tema escolhido e o envio desse material para o computador. Para isso, contamos com o apoio da professora da disciplina para o acompanhamento dos grupos que precisavam gravar os vídeos em espaços distintos como diferentes salas de aula e na biblioteca.

Notamos que a turma apresentou dificuldades para enviar os arquivos disponíveis em *smartphone*⁶ e outras mídias externas⁷ para o computador devido ao fato dos destes utilizarem outro sistema operacional. Além disso, neste encontro, os computadores não estavam conectados à Internet o que dificultou o trabalho de alguns grupos que contavam em inserir imagens na sua apresentação e que não conseguiam enviar as imagens salvas em *Pendrives* e no celular para o computador. Foi um momento interessante, dialogamos sobre o potencial da tecnologia digital e nossas limitações quando as usamos de forma diferenciada do que estamos acostumados, pois os estudantes as utilizam somente para as redes sociais.

No entanto, mesmo diante dessas dificuldades os grupos deram continuidade no trabalho, utilizaram outros materiais, como imagens de formas geométricas disponíveis no próprio *software* do Linux, no editor de desenho e assim foram produzindo, pesquisando e editando as imagens, textos e vídeos produzidos pelo grupo.

No quarto encontro, os seis grupos deram continuidades as atividades de produção das vídeo aulas. Neste encontro, contaram com o auxílio da Internet para as pesquisas de imagens na *web*, aplicações do tema no cotidiano e envio do material produzido via *e-mail* para as professoras (pesquisadora e regente da turma), que posteriormente disponibilizaria as produções no grupo da turma.

O quinto encontro foi dividido em dois momentos: No primeiro, os grupos finalizaram as apresentações e as vídeo aulas e no segundo momento cada grupo apresentou suas produções. No entanto, alguns grupos devido ao uso de diferentes celulares para a gravação da vídeo aula não conseguiram anexar as vídeos aulas no

6 Tecnologia que não estava prevista na proposta, mas os estudantes fizeram a opção devido ao fácil manuseio e acesso a Internet.

7 No presente trabalho, as mídias externas utilizadas foram os *Pendrive*, *blueray* e *hd* externo.

editor de apresentações do Linux, devido a problemas de compatibilidade de arquivos, por esse motivo, permitimos que eles apresentassem suas produções em dois arquivos: um para as vídeo aulas e o segundo para a apresentação dos slides do tema escolhido.

No segundo momento iniciamos as apresentações dos grupos, procuramos deixá-los a vontade a fim de falarem sobre as produções e os demais alunos tiveram a oportunidade de contribuir com o trabalho dos grupos.

Notamos que os grupos foram muito criativos nas produções das vídeo aulas, por exemplo, um grupo foi para o quadro explicar o seu tema, enquanto outro utilizou dobraduras. Teve outro que trabalhou com materiais concretos para explicar o seu tema, outros trouxeram definições, história e curiosidades. Foram muito além do que foi proposto.

No sexto e último encontro foi o momento de aplicar um questionário aos alunos sobre o que eles compreenderam sobre a atividade de produção das vídeo aulas de Geometria, quais foram as aprendizagens e dificuldades ao longo do trabalho, como foi a participação dos demais colegas de grupo e como as tecnologias digitais contribuíram para o desenvolvimento do tema escolhido e ao final, os grupos tiveram um momento para acessar o *Facebook* a fim de compartilhar e comentar algo sobre as produções dos demais grupos.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

Vamos utilizar para a nossa análise uma metodologia de pesquisa qualitativa conforme destacam (Bodgan; Biklen, 1994; Ludke; André, 1996), tal metodologia pode contribuir para o aprofundamento e compreensão deste artigo. Sendo assim, o registro para análise foram algumas falas dos estudantes que mais nos tocaram durante as atividades e no questionário que teve como objetivo a reflexão sobre a produção das vídeo aulas, bem como investigar a compreensão de cada estudante sobre o uso das tecnologias digitais na sala de aula.

De acordo com Prensky (2001) podemos chamar os estudantes em que trabalhamos (de 12 a 14 anos) de Nativos digitais, por nascerem em uma cultura digital, sabem utilizar os recursos tecnológicos e possuem um conhecimento sobre a língua

digital, jogos e o uso da Internet. No entanto, nos deparamos com alunos em diferentes níveis de aprendizagem tecnológica, ou seja, alguns alunos sabiam utilizar o computador, entretanto outros não sabiam os comandos básicos do computador como ligar, procurar os programas que seriam utilizados, criar pastas no computador, utilizar *Pendrives*, etc. Por esse motivo, tivemos que adaptar nosso planejamento à realidade dos alunos, ou seja, cada grupo foi desafiado a produzir um vídeo, uma apresentação sobre o tema escolhido e disponibilizar na rede social a fim de que todos os demais grupos pudessem visualizar o material produzido. Mesmo com tantas dificuldades, notamos que os alunos se envolveram nas atividades, procuraram construir novos conhecimentos.

Ao questionarmos sobre as principais compreensões/reflexões ao longo do que foi proposto, um estudante nos relata que aprendeu: “*A gravar vídeo, a mexer no Linux, aprendi a fazer slides.*” (Aluno 3).

Os estudantes não estão acostumados a usar a tecnologia digital com propósito educativo, no entanto através da atividade proposta tiveram a oportunidade de conhecer e manipular alguns *softwares*, o que oportunizou compreender melhor alguns conceitos de geometria a partir da visualização e do áudio dos vídeos produzidos.

Outros estudantes mencionaram em seus relatos alguns conceitos presentes no estudo sobre a geometria como principais aprendizagens conforme a fala do aluno 16: “*Eu aprendi a fazer slides e como saber o número de arestas*”, e o aluno 8 coloca que “*Eu aprendi sobre o Prisma com base triangular.*” Ainda tivemos os seguintes comentários: “*Agora entendi o que é diagonal e porque é mais perto que andar pelos lados*” (Aluno 19), “*Eu moro em uma casa que está cheia de figuras geométricas e não sabia [...] e contei para meu pai que fez nossa casa*” (Aluno 22). Assim, durante as atividades realizadas com os estudantes, na sala de aula, puderam por meio da produção das vídeo aulas de Geometria compreender e relacionar alguns conceitos geométricos no seu fazer diário como algumas construções arquitetônicas, se permitindo problematizar a aprendizagem por meio de situações do cotidiano. De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1998) trabalhar com situações do cotidiano demandam do indivíduo a capacidade de pensar geometricamente.

Sendo assim, percebemos ao longo dos relatos, que a maioria dos estudantes possui um conhecimento sobre o uso de recursos tecnológicos digitais e já estão familiarizados com alguns desses recursos, mas esses não imaginavam que podiam aprender sobre os conteúdos escolares a partir de algum recurso digital como os *softwares* explorados na atividade proposta. Nesse sentido, outro relato de um aluno nos sinaliza para suas descobertas: *“Eu aprendi mais ou menos a mexer no computador, aprendi sobre reta, plano e ponto, e mais coisas sobre o jogo Tangram”* (Aluno 7).

Os estudantes quando desafiados a pesquisarem sobre os conceitos no seu dia a dia descobrem não só a aplicação de tais conceitos geométricos, mas acabam realizando outras descobertas como o Jogo Tangram que possui em sua construção inúmeros conceitos geométricos. Conforme D’Ambrósio (1996,p.73) “partir para a prática é como um mergulho no desconhecido. Pesquisar é o que permite a interface interativa entre teoria e prática”. Nesse processo, o indivíduo parte para a prática tomando como base um conhecimento teórico e busca através da pesquisa as devidas relações com o seu contexto.

Inicialmente, tínhamos como objetivo a produção de vídeos aulas no *software Kdenlive*, que está disponível no Linux o qual possibilita editar e produzir vídeos. No entanto, como Nativos digitais os estudantes partiram naturalmente para a produção de vídeos utilizando seus celulares. Ao serem questionados sobre tal atitude disseram: *“Aqui podemos continuar fazendo em casa e o computador da escola não dá.”* (Aluno 4). *“Eu tenho internet aqui no celular, no pc da escola não”* (Aluno 17). Assim, surgiram algumas dificuldades no desenvolvimento da atividade didática, um dos alunos destaca: *“A maior dificuldade foi passar o vídeo e as imagens pro computador* (Aluno 5). O estudante 13 completa: *“Enviar do celular para o computador os vídeos e slides.”*

Quanto a participação e colaboração dos grupos no desenvolvimento das produções o aluno 12 destaca: *“Houve momentos de participação na produção dos slides e vídeos”*. Já o aluno 7 relata que *“Todos nós nos damos tri bem, por isso, todo mundo colaborou com a produção dos vídeos e ninguém ficou parado”*.

Conforme podemos perceber nos relatos, a maioria dos alunos contribuiu para a produção do material do seu grupo, no entanto um dos alunos nos informou: *“Houve um*

aluno que não ajudou” (aluno 3), ou seja, não quis colaborar com o grupo, o que nos faz refletir sobre a diversidade de sujeitos que compõem a sala de aula, bem como no papel do professor enquanto mediador das situações adversas. Sabemos que, para que exista uma mediação pedagógica, tanto professor quanto aluno deve conversar e trocar experiências contribuindo para a construção do conhecimento.

Nesse sentido, acreditamos que a construção do conhecimento se dá a partir dos saberes experienciais e disciplinares de cada sujeito como nos sugere Tardif (2002), por isso as experiências dos envolvidos na produção das vídeo aulas, sejam as dificuldades ou aprendizagens mencionadas, foram significativas para a análise deste estudo, pois parte da realidade de cada sujeito e do seu emocionar, para Maturana (2002), não há ação humana sem uma emoção.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade desenvolvida na escola, buscou contribuir para a produção do conhecimento dos estudantes através da autonomia e da criatividade no desenvolvimento das vídeo aulas, por meio de atividades didáticas, ou seja, a partir do estudo sobre alguns conceitos de Geometria, *softwares* e com isto dar conta do desafio de produzirem no coletivo um material didático. Esta proposta fez com que os estudantes desenvolvessem outros conhecimentos ao interagir com os colegas, ao pesquisarem em artigos, revistas, Internet temas atuais, buscando relacionar às informações mais significativas as atividades didáticas em desenvolvimento.

Sendo assim, ao analisarmos alguns relatos dos estudantes, percebemos que os alunos se envolveram e se empenharam em produzir as atividades didáticas, pois o objetivo dos grupos eram concluir a atividade, ampliando o domínio de conceitos geométricos e também produzindo aprendizagens sobre o uso de alguns recursos digitais.

Ressaltamos que, o presente estudo deparou-se com situações adversas, como os diferentes níveis de aprendizagem tecnológica dos alunos e a falta de acesso à Internet no laboratório, nos permitindo redirecionar e ampliar as atividades a serem desenvolvidas pelos alunos. Vivenciamos a verdadeira transformação na convivência. As adaptações na

proposta nos fortaleceu e serviu para enriquecer a atividade proposta, pois os grupos foram além do que apenas (re)aprender alguns conceitos da geometria.

Sendo assim, o estudo, evidenciou que a produção das vídeo aulas contribuíram para a produção de novas formas de interação entre os conceitos, alunos e o cotidiano, e percebemos que o vídeo educacional combinado com outras mídias e outros recursos didáticos desenvolvem a criatividade, o aprender a pesquisar de forma crítica e responsável, os forma para a cidadania.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **A aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel.** São Paulo: Moraes, 1982.

BOGDAN, R. & BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos.** Porto Editora, 1994.

BORBA, M. C; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática.** 3º ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática.** Brasília: MEC/SEF, 148 p, 1998. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/matematica.pdf>>. Acesso em: 12 jul. 2012.

DAMIS, O.T. **Técnicas de Ensino: Novos tempos, novas configurações.**-Campinas, SP, Papyrus, 2006.

D'AMBROSIO, U. **Educação matemática: da teoria a prática.** – Campinas, SP: Papyrus, 1996.

DORNELLES, L. **Infâncias que nos escapam: da criança na rua à criança cyber.** Petrópolis: Vozes, 2005. (Coleção Infância e Educação).

GROSSECK, G; MARINHO, P. S; MALITA, L. **Educação a distância baseada na Web 2.0: a emergência de uma Pedagogia 2.0.** EDUCAÇÃO & LINGUAGEM • V. 12 • N. 19 • 111-123 JAN-JUN. 2009.

MATURANA. H. **A Ontologia da Realidade.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2002.

MATURANA. H. **Cognição, ciência e vida cotidiana.** Belo Horizonte: Ed. UFMG, 2006.

MORAN, J. M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica.** Ed. Papyrus, 12 ed, 2006.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants.** MCB University Press, 2001.

ROGENSKI, M.L.C; PEDROSO, S.M.D. **O ensino da geometria na educação básica: realidade e possibilidades,** 2014. Disponível

em <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/44---4.pdf>>. Acesso em 3 jun de 2014.

RECUERO, R. **Comunidades virtuais em redes sociais na internet**: uma proposta de estudo. Porto Alegre: Sulina, 2009. (Coleção Cibercultura).

TARDIF, M. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

SOBRE AS AUTORAS

Raquel Silveira da Silva

Mestre em Educação em Ciências pela Universidade Federal do Rio Grande-FURG e Graduada em Licenciatura em Matemática pela Universidade Federal do Rio Grande-FURG.

Vanda Leci Bueno Gautério

Doutora pelo Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande- FURG. Professora na Prefeitura Municipal do Rio Grande e atua no Laboratório de Educação Matemática e Física (LEMAFI), na Universidade Federal do Rio Grande- FURG.