



Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Instituto de Matemática, Estatística e Física – IMEF
Curso de Licenciatura em Matemática



**INTERAÇÕES QUE OCORREM NO DIGITAL: O COENSINAR COMO
POSSIBILIDADE PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE
MATEMÁTICA**

LEONARDO EDUARDO DA COSTA PORTAL

Orientador:
Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

RIO GRANDE
2022



**Universidade Federal do Rio Grande –
FURG**

**Instituto de Matemática, Estatística e Física
Curso de Licenciatura em Matemática**

Av. Itália km 8 Bairro Carreiros
Rio Grande-RS CEP: 96.203-900 Fone (53)3293.5411
e-mail: imef@furg.br Sítio: www.imef.furg.br



Ata de Defesa de Monografia

No vigésimo segundo dia do mês de fevereiro de 2022 foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso do acadêmico **Leonardo Eduardo da Costa Portal** intitulada **INTERAÇÕES QUE OCORREM NO DIGITAL: O COENSINAR COMO POSSIBILIDADE PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA**, sob orientação do Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira, deste instituto. A banca avaliadora foi composta pela Prof.^a Dr.^a Cinthya Maria Schneider Meneghetti e pela Prof.^a Dr.^a Grasiela Martini, ambas do IMEF/FURG. O candidato foi: (X) aprovado por unanimidade; () aprovado somente após satisfazer as exigências que constam na folha de modificações, no prazo fixado pela banca; () reprovado. Na forma regulamentar, foi lavrada a presente ata que é abaixo assinada pelos membros da banca, na ordem acima relacionada.

Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira

Orientador

Prof.ª Dr.ª Cinthya Maria Schneider Meneghetti

Prof.ª Dr.ª Grasiela Martini

INTERAÇÕES QUE OCORREM NO DIGITAL: O COENSINAR¹ COMO POSSIBILIDADE PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA

Leonardo Eduardo da Costa Portal²
Prof. Dr. Daniel da Silva Silveira³

Resumo: Esta pesquisa de trabalho de conclusão de curso objetiva compreender como a interação potencializada pela tecnologia digital influencia o ensinar Matemática na Universidade no campo da formação de professores de Matemática. A pesquisa é balizada pela produção de um Estado do Conhecimento a partir do mapeamento de artigos em periódicos científicos da área do Ensino, dos quais analisamos 20 achados por meio da Análise de Conteúdo. Com base no operar da Análise de Conteúdo foram geradas duas categorias intituladas “As tecnologias digitais como possibilidade para inovar a prática docente em Matemática” e “Interação na era digital: possibilidades e desafios para o ensino de Matemática”. Pela primeira categoria foi apontado que o uso recorrente das tecnologias digitais com finalidade pedagógica contribui para inovação da prática docente e para a geração de uma aprendizagem mais reflexiva, uma vez que permite à exploração e à criatividade do estudante, bem como a dominar o pensamento crítico, a colaboração e as habilidades de comunicação em diferentes esferas. A segunda categoria evidencia que ao se utilizar a tecnologia digital, o sujeito está em interação com esta, o que pode fazer emergir outros significados que influenciam suas ações em uma determinada situação, da mesma forma que o aprender produz transformações nos modos de interagir, conviver e pensar. Destarte, pode-se concluir que, as interações que acontecem na recorrência do conversar sobre o uso das tecnologias digitais como ação para reconstruir e inovar as práticas docentes, são possibilidades para encontrarmos caminhos e maneiras para trabalhar e criar conceitos, procedimentos e atitudes que levem a percepção de que a ação de ensinar é uma ação de coensinar, uma vez que somos vários, docentes e licenciandos, em um processo formativo e que o aprender é relacional e acontece na recorrência de nossas ações.

Palavras-chave: ensino de matemática; formação de professores; interações; tecnologia digital.

1) O pontapé inicial: memórias e experiências

O interesse por pesquisar sobre os processos de interação que se estabelecem por meio das tecnologias digitais na formação de professores de Matemática emergiu dos estudos e discussões realizados em alguns componentes curriculares do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande – FURG, em particular, em disciplinas de

¹ É o ensinar que ocorre no coletivo, na interação com o outro e, portanto, no trilhar de vários caminhos e maneiras de trabalhar e criar conceitos, procedimentos e atitudes no consenso entre estudantes e professores que levam ao aprender relacional que ocorre na recorrência de ações (SILVEIRA, 2017).

² Acadêmico do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

³ Orientador e docente do Instituto de Matemática, Estatística e Física da Universidade Federal do Rio Grande – FURG.

Educação Matemática e, em projetos de ensino e pesquisa, que transitei ao longo da formação inicial.

No curso de Licenciatura em Matemática são ofertadas seis componentes curriculares da área de Educação Matemática, a saber: “Educação Matemática e Docência I”; “Educação Matemática e Docência II”; “Educação Matemática e Docência III”; “Educação Matemática e Tecnologias”; “Laboratório de Ensino-aprendizagem em Matemática I”; e “Laboratório de Ensino-aprendizagem em Matemática II”. Destaca-se as atividades realizadas no componente “Educação Matemática e Tecnologias”, pois tem por objetivo em síntese analisar e propor a utilização de diferentes *softwares* para o ensino e aprendizagem da Matemática na escola, acompanhada de prática pedagógica. Neste componente, foram realizadas análise de sites da web e suas possíveis utilizações no dia a dia da sala de aula, construção de referencial teórico pautado em discussões sobre a tecnologia informática aplicada à Educação Matemática, além de estudos e pesquisas sobre acessibilidade digital e inclusão através de tecnologias de informação e comunicação (TIC), com ênfase em políticas e ações inclusivas operadas com base na mídia digital e de suas consequências na vida social, bem como nas possibilidades tecnológicas disponíveis para diferentes necessidades.

Também, destaca-se as atividades realizadas no componente “Laboratório de Ensino-aprendizagem em Matemática II”, pois tem por objetivo preparar, desenvolver e avaliar experiências de prática de ensino em conteúdos de Matemática do Ensino Médio. Nesta perspectiva, foram estimuladas a realização de experimentações pedagógicas pelo viés da pesquisa e da seleção de conteúdos do Ensino Médio para proposição e desenvolvimento de práticas docentes com tecnologias digitais.

Paralelamente ao cursar esses componentes curriculares passei a integrar o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), participando de atividades de ensino na Escola Municipal de Ensino Fundamental Dolores Garcia, situada no bairro Cassino, município de Rio Grande, em que tive a oportunidade de conhecer e desenvolver práticas pedagógicas com uma turma do 8º ano. Durante a participação no PIBID pude desenvolver e vivenciar diferentes atividades, entre elas de ensinar as equações de primeiro grau a partir de uma metodologia que envolvia situações problemas e a dinâmica que se estabelecia entre grupos de estudantes.

Zaqueu (2014) e Pranke e Frison (2015) destacam a importância do PIBID na formação inicial de professores de matemática, uma vez que os licenciandos inseridos nessa perspectiva formativa, têm a oportunidade de vivenciarem atividades pedagógicas e de exercerem a prática docente para além do que é gerado e previsto ao longo das disciplinas e estágios supervisionados. Além disso, Pimenta (2009) enfatiza que esse processo formativo ocorra cada vez mais próximo da realidade da prática docente, pois assim o futuro professor terá contato com as complexidades e particularidades que compõem a sala de aula na Educação Básica.

Ainda em 2017, iniciei como monitor da Secretaria Municipal de Educação de Rio Grande, no âmbito da Escola Municipal de Ensino Fundamental Wanda Rocha Martins, atuando com turmas de 7º ano, no qual me propuseram auxiliar na disciplina de Matemática. Por diversas vezes não tive a liberdade de realizar atividades com materiais concretos, por exemplo, uso de material dourado, percebendo que a resistência pela adoção dessa ferramenta didática se dava em virtude da falta de conhecimento por parte da professora. Todavia, conforme foram se passando os meses e se estabelecendo uma interação mais recorrente, consegui propor em parceria com a professora regente uma gincana de Matemática que, inclusive, mobilizou a escola a desenvolver a atividade com todas as turmas.

No ano de 2018 foi dado início a uma nova proposta do PIBID na FURG, pautada em uma perspectiva interdisciplinar. Um dos aspectos da organização do programa foi a possibilidade de integrar as ações de dois grupos, um representado pelo curso de Matemática e o outro ao de Pedagogia, unindo-os em um subprojeto que tiveram a oportunidade de atuarem no Instituto Estadual de Educação Juvenal Müller, situado na região central do município de Rio Grande. A ênfase dada a esse subprojeto se ancorou no uso de diferentes tecnologias para estabelecer o ensino de Matemática, tanto dos anos iniciais quanto nas demais etapas da escolarização, cunhados em aspectos sociais, culturais, políticos e científicos. Para Santos (2016) esses aspectos possibilitam perceber e compreender o ser humano e suas relações, a interdisciplinaridade age como prática e articulação destes elementos, podendo apresentar-se como uma resposta de integração, rompendo com a disciplinarização do currículo que é observado na escola.

Em virtude disso, buscando alcançar uma comunicação mais afetiva e efetiva entre as áreas de conhecimento buscou-se desenvolver um projeto dentro da escola para poder construir uma sala dedicada a atividades de matemática contextualizada e interdisciplinar. Infelizmente a proposta de uma sala nestes moldes não se concretizou devido a oposição de vários professores de outras áreas, mesmo assim continuamos as atividades em sala de aula usando materiais didáticos como slides, figuras geométricas feitas de palitos, entre outras ações.

Após o término de meu envolvimento no PIBID e da experiência vivida como monitor na escola, fui convidado em 2019 a integrar o projeto de pesquisa intitulado “Redes de Conversação em uma Cultura Digital: investigando o ensino de Matemática no Ensino Superior e na Educação Básica”, como bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). O objetivo desse projeto foi investigar como são operadas as tecnologias digitais no domínio da formação de professores de Matemática no Ensino Superior.

Sublinha-se que no decorrer dessa experiência me encontrei com um debate que causou interesse: o uso de tecnologias na formação de professores de Matemática. Por meio da pesquisa percebi que as convergências das experiências e dos saberes gerados, me deram subsídios para a compreensão de emergências⁴, sob o ponto de vista epistemológico, do ensinar matemática em uma Cultura Digital no Ensino Superior (SILVEIRA; FONSECA; PORTAL, 2020). Logo, constatei que as tecnologias digitais possibilitam outras formas de comunicação e interação demandadas por suas ampliações e intensificações no operar destas em quase todos os espaços da sociedade, o que resulta em mudanças nas ações diárias dos sujeitos.

Em 2020, seguindo a mesma linha de investigação, só que desta vez como bolsista de pesquisa vinculado ao Edital Conjunto de Circulação Interna de bolsas Ensino, Pesquisa, Extensão e Cultura (EPEC) da FURG, ampliou ainda mais meu interesse do que eu já tinha no início, já que me fez ter a visão de que no campo educacional o uso recorrente das tecnologias tem provocado

⁴ Para Morin e La Mine (2000) são transformações que podem ocorrer dentro de um sistema complexo a partir de interações em um espaço dialógico.

o repensar de conceitos e práticas relacionadas ao ensinar e ao aprender no âmbito de nosso fazer e interagir, tanto na docência no Ensino Superior quanto na Educação Básica, pois vivemos em uma Cultura Digital. Para Lemos e Lévy (2010), a Cultura Digital é o conviver em que os sujeitos, em acoplamento com a tecnologia e com a construção do conhecimento, convivem através de fluxos dinâmicos de interações.

A interação empregada como uma ação entre os sujeitos pode transformar o social, a Cultura Digital, bem como potencializar outras interações por meio do operar das tecnologias digitais. Isso ocorre, pois segundo Silva (2015), a interação é um processo, uma ação de reflexão e de produção de mudanças, que transforma os sujeitos e os objetos, possibilitando novos significados.

Nesse sentido, com base nas leituras, discussões, experiências vividas no ensino e na pesquisa, bem como por indagações pessoais, para essa pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) me guio pela seguinte questão: **Como a interação gerada pelo uso das tecnologias digitais potencializam o ensinar na formação de professores de Matemática?** Para tanto se estabelece como objetivo compreender como a interação potencializada pela tecnologia digital influencia o ensinar na Universidade no campo da formação de professores de Matemática.

2) Estado do Conhecimento: movimento que se constituiu no mapeamento das produções científicas

Nesta investigação nos interessamos pela produção de Estado do Conhecimento por já termos um foco de pesquisa – compreender como a interação potencializada pela tecnologia digital influencia o ensinar na Universidade no campo da formação de professores de Matemática – definido por meio de nossas experiências, buscando tomar consciência sobre o conhecimento já produzido, ampliar os horizontes e perspectivas acerca do fenômeno investigado. Para isso, a opção metodológica foi a produção de um Estado do Conhecimento que para Morosini e Fernandes (2014, p. 155) consiste na “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a

produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo”, pautados na pesquisa qualitativa.

O Estado do Conhecimento se dedica a abordagem de uma temática com base na consulta particularmente a um determinado segmento de publicações de uma área. Além disso, ao mapear e discutir a produção científica em um determinado campo do conhecimento podemos evidenciar os elementos, os aspectos e as dimensões que vêm sendo privilegiados e/ou silenciados em diferentes épocas e lugares, bem como identificar a emergência de determinadas discussões pouco exploradas (FERREIRA, 2002; ROMANOWSKI; ENS, 2006). Ao delinear este Estado do Conhecimento, com base em Morosini e Fernandes (2014), realizamos cinco etapas: (a) identificação da fonte primordial; (b) recuperação dos estudos; (c) leitura flutuante e composição do *corpus* de análise; (d) construção da bibliografia anotada e sistematizada; (e) composição de categorias.

Na primeira etapa selecionamos a base de dados da pesquisa que consistiu em periódicos nacionais considerando o Qualis A1, A2 e B1, da área do Ensino. Na etapa seguinte, de recuperação dos estudos, utilizamos como mecanismo de busca o filtro das palavras-chave por meio da combinação entre os descritores “tecnologia digital” e “matemática”. Em consulta aos 20 periódicos selecionados, no primeiro momento registramos 229 artigos, conforme Tabela 1.

Somado a isto incluímos a periodicidade a partir de 2004 como critério temporal, além de incluir mais dois novos descritores “ensino superior” e “universidade”, uma vez que delimitariam a etapa de escolarização, por optarmos pela formação de professores de Matemática. Já a seleção pelo recorte temporal está fundamentada no entendimento de que as discussões sobre o operar das tecnologias na formação de professores passaram a ser assumidos na medida em que avançamos pelos anos de 2004 em diante, em decorrência do surgimento da Web 2.0.

Mesmo definindo o marco temporal a partir de 2004 não nos deparamos com artigos que discutissem as interações geradas no operar das tecnologias digitais e que estivessem intimamente relacionados com o nosso problema de pesquisa. Assim, realizamos a leitura flutuante dos títulos, resumos e assuntos, delimitando o *corpus* de análise para 45 artigos, dos quais 20 deles apresentavam discussões relacionadas com as interações que se estabeleciam

em uma cultura digital no espaço educativo da Universidade, no âmbito da formação de professores de Matemática.

Tabela 1 – Periódicos pesquisados, organizados a partir do Qualis da CAPES, e quantidade de artigos investigados e selecionados.

Qualis CAPES	Periódicos	Total de artigos investigados	Total de artigos selecionados
A1	BOLEMA: Boletim de Educação Matemática	29	6
A2	Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia	20	2
	Acta Scientiae: Revista de Ensino de Ciências e Matemática	3	0
	Educação Matemática em Revista	3	1
	Educação Matemática em Revista RS	6	2
	Educação Matemática Pesquisa	25	3
	Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática	6	0
	Revista Eletrônica de Educação Matemática	26	1
	Revista de Educação, Ciências e Matemática	10	2
	Revista de Ensino de Ciências e Matemática	10	3
B1	#tear – Revista de Educação, Ciência e Tecnologia	11	4
	Ensino de Ciências e Tecnologia em Revista	7	1
	Revista Novas Tecnologias na Educação	22	8
	Revista Educação & Tecnologia	1	0
	Revista Tecnologias na Educação	28	7
	Revista Tecnologia Educacional	5	1
	Boletim Online de Educação Matemática	6	1
	Revista Perspectivas da Educação Matemática	2	0
	EM TEIA – Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana	5	3
Revista Paranaense de Educação Matemática	4	0	
	Total	229	45

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Com o *corpus* de pesquisa selecionado passamos para a quarta etapa que incidiu sobre a construção da bibliografia anotada e sistematizada, por meio da composição da Tabela 2, com as informações sobre cada um dos artigos

mapeados nos periódicos científicos. Na elaboração da tabela nos atentamos às seguintes informações: codificação, título, autores e, ano de publicação.

Tabela 2 – Artigos mapeados em periódicos científicos

Código	Título do Artigo	Autor(es)	Ano de publicação
A1	Condiciones Para Promover El Desarrollo De La Competencia De Argumentación En El Aula De Matemática.	Horacio Solar Jordi Deulofeu	2016
A2	Tecnologia e Aprendizagem de Conceitos Matemáticos	José Aires de Castro-Filho Raquel Santiago Freire Juscileide Braga de Castro	2017
A3	Que Práticas “Praticar” na Formação Inicial? O Uso de Memoriais na Prática de Ensino de Matemática	Eliane Matesco Cristovão	2016
A4	Tecnologias na Formação Inicial do Professor que Ensina Matemática	Ivanete Zuchi Siple Luciane Mulazani dos Santos Rogério de Aguiar	2016
A5	Sentido do tema de casa no processo de aprendizagem de Matemática	Neiva Ignês Grando Jussara Vanz	2016
A6	Problemas e a História da Educação Matemática: uma Possibilidade para a Formação Continuada de Professores	Andreia Fernandes de Souza Luciane de Fatima Bertini Alan Marcos Silva de Rezende	2019
A7	Insubordinação Criativa Nas Escolas: Tecnologias Digitais Nas Aulas De Matemática	Maria Teresa Zampieri Tiago Giorgetti Chinellato Sueli Liberatti Javaroni	2017
A8	Trajetórias de Ensino e Aprendizagem na Formação Inicial de Professores de Matemática	Magna Natália Marin Pires Gabriel dos Santos e Silva	2016
A9	Saberes matemáticos na comunidade quilombola kalunga do mimoso/matás	Alcione Marques Fernandes Robervaldo Aquino Piedade	2018
A10	Percepções de licenciandos e professores e o uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino de matemática: caso da universidade do estado da Bahia, campus vii	Gisele Shaw Geraldo Soares da Silva Junior	2018

A11	O uso de celulares, tablets e notebooks no ensino da matemática	Hélio Mangueira de Almeida	2017
A12	Construção de novos espaços de aprendizagem com a inserção dos dispositivos móveis	Aline de Lima Brum Elaine Corrêa Pereira	2018
A13	A utilização de dispositivos móveis na educação matemática	Lucas Teixeira Da Silva Karina Nunes Da Silva Claudia Lisete Oliveira Groenwald	2018
A14	Formação de Professores que Ensinam Matemática: um Olhar para o Processo Formativo das Práticas dos Licenciandos	Amanda Gabriela Ruiz de Souza Bárbara C. M. Sicardi Nakayama Renata Prenstteter Gama	2016
A15	Onde se localizam os pontos notáveis de um triângulo? Futuros professores de matemática interagindo no ambiente VMT com GeoGebra	Marcelo Bairral Felipe De Jesus Ribeiro Marques	2016
A16	Formação Contínua Centrada em Recursos para o Trabalho Docente: uma Pesquisa no Programa Observatório da Educação	Marinês Yole Poloni Nielce Meneguelo Lobo da Costa	2019
A17	Um estudo de caso sobre a concepção e aplicação de um objeto de aprendizagem digital sobre a temática alimentação em alunos do Ensino Médio	Caroline Rufino Pedrolo Edson Luiz Lindner	2018
A18	Implicações da investigação matemática no espaço educacional com a inserção das tecnologias digitais	Aline de Lima Brum Elaine Corrêa Pereira	2018
A19	Aprendizados Discentes E Docentes: Formar Formando-Se Na Licenciatura Em Matemática	Ana Cláudia Gouveia de Sousa Luciana de Oliveira Souza Mendonça	2016
A20	O Estudo de Aula como Processo de Desenvolvimento Profissional de Professores de Matemática	João Pedro da Ponte Marisa Quaresma Joana Mata-Pereira Monica Baptista	2016

Fonte: Elaborada pelos autores (2021).

Na etapa final, destinada à composição de categorias, buscamos evidenciar e categorizar as temáticas priorizadas nos estudos com subsídio na técnica da Análise de Conteúdo (BARDIN, 2011), a qual consiste no operar de três movimentos: 1) pré-análise; 2) exploração do material e; 3) tratamento dos resultados obtidos, inferência e interpretação.

Na pré-análise estabelecemos o contato com os artigos científicos a serem analisados por meio da leitura flutuante dos resumos. Em seguida, desenvolvemos o segundo movimento destinado a exploração do material por meio da codificação e da categorização dos artigos. Na sequência, categorizamos os artigos classificando por diferenciação e agrupamento a partir dos conteúdos discutidos.

Com base na leitura dos 20 artigos selecionados foram geradas duas categorias as quais intitulamos de “As tecnologias digitais como possibilidade para inovar a prática docente em Matemática” e “Interação na era digital: possibilidades e desafios para o ensino de Matemática”. Por fim, na fase de tratamento dos resultados obtidos, inferência e interpretação realizamos a síntese e a discussão das categorias criadas. Os achados encontrados nesta análise serão apresentados na próxima seção.

3) Análise e entendimentos sobre o fenômeno investigado

Com base na leitura e na análise dos artigos mapeados percebemos que a interação pode possibilitar a troca de experiências e a socialização de informações, promover a construção coletiva do conhecimento, ações colaborativas e cooperativas, bem como gerar mudanças no processo de ensinar e de aprender, contribuindo para transformar a cultura no espaço da formação de professores de Matemática. Dito isso, apresentamos no subtópico a seguir a primeira categoria que emergiu no processo de análise, que versa sobre a possibilidade de inovação da prática docente em Matemática por meio do uso de tecnologias digitais.

3.1) As tecnologias digitais como possibilidade para inovar a prática docente em Matemática

A categoria “As tecnologias digitais como possibilidade para inovar a prática docente” foi composta por onze das vinte produções científicas mapeadas. Nesta categoria foi apontado que o uso recorrente das tecnologias digitais com finalidade pedagógica contribui para inovação da prática docente e para a geração de uma aprendizagem mais reflexiva, uma vez que permite à exploração e à criatividade do estudante, bem como a dominar o pensamento crítico, a colaboração e as habilidades de comunicação em diferentes esferas.

Assim, partimos do entendimento de que inovar pedagogicamente significa “redimensionar as práticas de ensino inventando novos usos para as tecnologias disponíveis, também, instrumentos e ferramentas alternativas para fazer frente à indisponibilidade das TIC” (MELO, 2015, p. 102). A necessidade de articularmos uma proposta inovadora com o uso das tecnologias digitais é fundamental no sentido de estimularmos a criatividade, a autonomia e a reflexão dos estudantes diante do processo de aprender.

Da mesma forma, ao levar as tecnologias digitais para a sala de aula precisamos ter em mente qual a finalidade pedagógica, que objetivos desejamos alcançar, pois uma aula sem uma proposta didática perde sua essência do ensinar assim como do aprender. Logo, isso nos leva a compreensão que não basta inserirmos as tecnologias digitais no espaço escolar e de formação, precisamos articulá-las às finalidades pedagógicas oportunizando momentos de trocas e interação entre os sujeitos.

O artigo A2 ressalta que a utilização das tecnologias digitais dentro da era digital pode ser uma ferramenta para aproximar o ensino de Matemática da realidade do estudante uma vez que “conceitos e representações matemáticas são construídos e comunicados em interações sociais e práticas culturais específicas, que são aspectos importantes para a aprendizagem matemática” (CASTRO-FILHO; FREIRE, CASTRO, 2017, p. 97). Ademais, os autores destacam o papel que as tecnologias digitais têm no desenvolvimento de um ambiente colaborativo como, por exemplo, o uso de Objetos Virtuais de Aprendizagem (OVAs) a partir de uma perspectiva de aprendizagem aberta, em que não há uma única verdade, nem mesmo uma singular forma de resolver um determinado problema apoiado em diferentes pontos de vista.

O trabalho colaborativo entre estudantes e professor pode se tornar um aliado para a formação, tendo em vista que “ninguém pode ser professor, hoje,

sem o reforço das dimensões coletivas da profissão”, esse movimento “começa nas universidades, continua nas escolas” (NÓVOA, 2019, p. 14). Logo, é na cooperação, na partilha e no refletir individual e coletivo que poderemos construir mundos outros do educar (MATURANA, 2002).

Moran, Masetto e Behrens (2000) em seus estudos ressaltam que educar é contribuir para que professores e estudantes transformem suas vidas em processos contínuos e permanentes de aprendizagem, ou seja, precisamos pensar a educação como um espaço reflexivo, com práticas pedagógicas inovadoras que valorizem os sujeitos envolvidos, seus saberes e que possam garantir o uso recorrente das tecnologias digitais no processo de ensinar e de aprender. Da mesma forma, os diferentes meios com os quais os futuros professores percebem o potencial da tecnologia digital no ensino e na aprendizagem da Matemática, de forma indissociada entre teoria e prática, é endossado nos artigos A4, A7 e A8.

Com base nestes artigos o uso de *softwares* como o GeoGebra pode ajudar, por exemplo, a ilustrar a área de um círculo e a variação de parâmetros ao atribuir diferentes valores na fórmula que o define. Além do mais, ao adotar este tipo de tecnologia, não se deve desconsiderar as ferramentas utilizadas anteriormente, pois o que importa é justamente mobilizar os professores e licenciandos a compreenderem as ligações dos conteúdos de Matemática com o ensino na escola, criando condições de promover processos argumentativos e que venham a contribuir para a construção do conhecimento junto com os estudantes, a partir de cada situação que lhe é apresentada, seja com a tecnologia digital ou não. Por isso, apostamos na criação ou no estabelecimento de redes de conversação que possam discutir o operar da tecnologia digital por meio de experiências educativas.

Entendemos a conversação como diferentes redes de coordenações entrelaçadas e consensuais da linguagem e do emocional que geramos ao vivermos no coletivo de seres humanos (MATURANA, 2014). Assim, como seres humanos, vivemos em coordenações de emoções e ações que se entrelaçam formando redes consensuais.

As redes são consensuais, pois o consenso é uma coordenação de ação como resultado da conversação que se estabelece por meio de interações recorrentes. Dessa forma, nossos domínios de ações que incluem, nossos

comportamentos, pensamentos ou reflexões na cultura e na sociedade, são constituídos em diferentes redes de conversação através da recorrência de interações.

Por meio das interações podemos ampliar a formação estabelecendo um espaço para discussões sobre a finalidade da Educação, o uso das tecnologias digitais e o papel dos problemas no ensino de Matemática, bem como sobre propostas pedagógicas em diferentes momentos históricos, mudanças e permanências ao longo do tempo, buscando desencadear reflexões sobre suas vivências na docência, o que corrobora com os artigos A6, A19 e A20. Considerar aspectos históricos e a própria ontogenia dos sujeitos contribui para reflexão da própria prática, o que pode impulsionar novas formas de pensar, agir e compreender o ensino e a formação de professores de Matemática.

Para Maturana e Varela (2001, p. 277), a ontogênese é a “história de transformações de uma unidade, como resultado de uma história de interações, a partir de sua estrutura inicial”. Os seres vivos são unidades que crescem, desenvolvem-se, modificam-se, seguindo um processo flexível em espaços sociais. Logo, o ambiente educativo, que inclui a formação inicial e continuada de professores, é um desses espaços e, como tal, permeado pela interação dos sujeitos, se amplia com a tecnologia digital, uma vez que se presencia artefatos digitais mediando o trabalho, o lazer e as relações pessoais, ocupando e ampliando a interatividade e espaços de convivência, conforme evidencia-se no artigo A9.

Nesta perspectiva, a interatividade é entendida como uma atividade de comunicação representada na interação dos sujeitos, por meio da qual é possível transformar um conteúdo, realizar conexões com autonomia e permitir uma articulação entre diversas redes. Pela interatividade podemos ressignificar a concepção de aprendizagem, colocando-a diante de um percurso hipertextual e de uma prática de construção do conhecimento balizada em um processo colaborativo fundado na interação entre os sujeitos e objetos (SILVA, 2015).

Para Kenski (2007) as tecnologias digitais no espaço educativo podem contribuir para extrapolar a ideia de que são ferramentas que somente auxiliam no processo de ensinar. Significa considerarmos o como se opera as tecnologias digitais para diferenciarmos na forma de ensinar os conteúdos e de potencializarmos um aprender que gere significado aos sujeitos, conforme o

artigo A3, A12 e A15. Por exemplo, ao operarmos uma tecnologia digital como o GeoGebra ou Cabri-Géomètre para estudar Álgebra e suas propriedades, o importante é saber se o estudante já apresenta um saber sobre o assunto, e se na interação com esses *softwares* e com os outros colegas, que estão em uma dinâmica colaborativa de interações, realizou coordenações que o levaram a novas relações e conseqüentemente a outras aprendizagens.

Assim, compreendemos que a interação é um processo, uma ação de reflexão e de produção de mudanças, que transforma os sujeitos e os objetos, possibilitando novos significados. Nesta perspectiva, o aprender ocorre na interação dos sujeitos entre si, na interação com os conteúdos e com a tecnologia digital operada, gerando possibilidades e desafios para o ensino de Matemática, conforme pretendemos destacar na próxima seção por meio dos demais artigos analisados que compuseram a categoria “Interação na era digital: possibilidades e desafios para o ensino de Matemática”.

3.2) Interação na era digital: possibilidades e desafios para o ensino de Matemática

Cada vez mais percebemos a interação entre os sujeitos como um elemento intimamente ligado ao processo de ensinar com as tecnologias digitais. Ao utilizarmos a tecnologia digital, o sujeito está em interação com esta, o que pode fazer emergir outros significados que influenciam suas ações em uma determinada situação, da mesma forma que o aprender produz transformações nos modos de interagirmos, convivermos e pensarmos.

Logo, no tocante aos processos pedagógicos, ao adotar o uso de tecnologias digitais, podemos estabelecer outras condições de participação e de cooperação dos estudantes nas etapas do processo do aprender (LÉVY, 2010). Para Pablos (2006) a tecnologia digital representa não somente uma oferta pedagógica, mas também um ambiente virtual de convívio social, com possibilidades de interações relacionadas a objetos de aprendizagem.

A tecnologia digital pode, inclusive, ampliar as possibilidades de proposição de tarefas aos estudantes, quando apoiada em uma perspectiva pedagógica que aprofunda os conteúdos por meio de estudos dirigidos, análise de situações problemas, observações e simulações em diferentes espaços

virtuais dependendo da condição que se dá este encontro entre as ferramentas digitais, os professores e os estudantes. Estas possibilidades são evidenciadas nos artigos A1 e A5 quando problematizam o processo de aprendizagem em Matemática com base na análise e no sentido atribuído ao “tema de casa”.

Percebemos, pela leitura e por nossa experiência com o uso dos recursos tecnológicos, que repensar as formas de ensinar alterando a dinâmica da sala de aula de instrutiva para formativa, pela ação cooperativa usando as tecnologias digitais para potencializar esse processo, é uma atitude que requer apropriação da tecnologia e compreensão de como se aprender. Ao agir mutuamente com a tecnologia digital, os conceitos e procedimentos em uma determinada atividade, o estudante pode estabelecer novas conexões e, com isso, novos processos cognitivos emergem, o que amplia seu conhecimento.

Por outro lado, ainda percebemos pelos artigos A11 e A18 que o ensino da Matemática ainda está centrado em uma cultura em que a tecnologia digital é coadjuvante no processo de ensinar, uma vez que seu uso é muito mais para a exposição de conteúdos com base no operar de *notebook* e *datashow* ou como forma de copiar menos, do que por meio de uma abordagem explícita sobre como e para que utilizá-las no ensino de Matemática. Talvez por isso, que muitos licenciandos quando se formam, associam seu uso às suas vivências na formação inicial e se baseiam na tecnologia digital apenas como um recurso que possa reproduzir o que já está em um livro didático. Logo, o viver e o conviver nessa cultura do ensinar Matemática, nos causa poucos estranhamentos porque muitas ações estão internalizadas na prática da sala de aula.

A posição de estudantes e professores se estabelece na recorrência de suas coordenações de ações a partir das relações e das interações que ocorrem no cenário educativo, ou seja, no sentido que as ações dão à vida dos seres humanos. Nesta perspectiva, para Maturana e Varela (2001) as relações entre os sujeitos podem provocar perturbações no processo do ensinar e do aprender, pois dinamizam e transformam o modo de cada um agir, o que pode gerar novos conhecimentos, outras formas de atuar, de pensar e interagir no mundo, ressignificando os modos de ensinar e de aprender. Assim, por meio da interação com a tecnologia digital, o aprendizado ocorre por descobertas e por reorganização destas, o que contribui para o estabelecimento e apropriação de significados.

A aprendizagem pode ser percebida pela variação de comportamento ao longo de uma existência. Essa variação ocorre em função da necessidade de acoplamento estrutural entre o ser e o meio, considerando sua história e as possíveis, ou eventuais, interações entre eles. Portanto, aprender é um processo que se estabelece no viver, é mudar e criar um mundo na recorrência de atuar com ele. Por isso, entendemos que provocar situações que desencadeiam o aprender é atribuição do professor e depende da forma como ele opera a tecnologia digital em seu fazer docente, corroborando com o que é exposto nos artigos A13 e A14.

A incorporação de práticas educativas com as tecnologias digitais pode contribuir para uma mudança da formação de professores de Matemática, pois ao aliar os interesses pedagógicos ao contexto dos sujeitos pode provocá-los a inferir sobre o que é estudado, a criar mecanismos para a resolução de seus problemas e para a determinação de suas ações. Para tanto, conhecer e saber usar as tecnologias digitais implica em verificar as possibilidades de selecionar tais ferramentas, a fim de contribuir no desenvolvimento crítico e reflexivo para seu uso e aprofundar suas relações pedagógicas, assim como expresso no artigo A16. De acordo com Kenski (1997, p. 70), é preciso que os professores tenham

[...] tempo e oportunidades de familiarização com as novas tecnologias educativas, suas possibilidades e limites para que, na prática, faça escolhas conscientes sobre o uso das formas mais adequadas ao ensino de um determinado tipo de conhecimento, em um determinado nível de complexidade, para um grupo específico de alunos e no tempo disponível.

Por isso, é importante pensar a tecnologia digital como uma aliada no processo de ensinar, que passa pelo planejamento e organização das aulas, na disponibilização de conteúdos e atividades em espaços digitais, ampliando a interação e a comunicação para além do ambiente da aula presencial. Conforme afirma Lozano (2007), o planejamento no processo de aprendizagem visa não só que o aluno seja capaz de saber e compreender o que está sendo ensinado, mas também aplicá-lo. Por este motivo, nos diferentes contextos acadêmicos, concorda-se que o planejamento contribui para promover a união entre teorias da aprendizagem e a prática docente, o que implica que a profissão de educador

requer um planeamento rigoroso com o objetivo específico de desenvolver uma aprendizagem verdadeiramente significativa nos alunos. Apoiado o planeamento nas tecnologias digitais, o professor pode possibilitar que os estudantes agreguem, associem e signifiquem conceitos e contextos, o que contribui para o processo do aprender, assim como pode favorecer o diálogo, o compartilhamento da informação e da autoria criativa e colaborativa pela interação que se estabelece no espaço digital. Porém, a imprevisibilidade pode acontecer mesmo com uma prática pedagógica precisamente estruturada, com objetivos, metodologias e ferramentas definidas.

Assim, a incorporação de diferentes estratégias metodológicas no uso das tecnologias digitais não anula ou substitui outras, mas sim transforma o processo de ensinar e a ação do professor por meio da articulação de diferentes ferramentas, o que gera novas possibilidades pedagógicas de correlação, ligação e conexão em sala de aula. Percebemos na leitura dos artigos A9 e A17 o reconhecimento dos professores sobre a utilização de um objeto digital apontando que seu uso promove o debate e a reflexão sobre distintos conteúdos matemáticos, contribuindo para a criação e para o desenvolvimento de práticas aplicadas.

Desse modo, não há um único recurso, nem uma forma única de operar as tecnologias digitais, mas uma multiplicidade de oportunidades educativas. Por isso, buscar diferentes práticas educativas que envolvam tecnologias digitais com conteúdos conceituais, procedimentais e atitudinais é uma forma de promovermos o desenvolvimento intelectual, social e afetivo dos estudantes. Ademais, pelo operar das tecnologias digitais, podemos tornar a aprendizagem um processo dinâmico, em que o levantamento de hipóteses e a busca por conjecturas levem o estudante a construir um modo de pensar matemática que lhe seja significativo. Assim, esta forma de interação que é promovida pelo operar da tecnologia, pode dar significado ao ensino de Matemática, pois a forma com que agimos no ciberespaço se funde a construção do conhecimento.

4) Um ponto de chegada: emergências do estudo

Através deste trabalho destacamos a necessidade de aprofundar os estudos sobre a Cultura Digital no ensino de Matemática, tendo em vista que

podem contribuir para disseminação de pesquisas sobre o operar das tecnologias digitais na Escola e na Universidade, e que possam gerar transformações e acoplamentos no papel do professor, provocando-o a refletir sobre sua prática, o que pode mudar a dinâmica da sala de aula e, conseqüentemente, a cultura de ensino. Neste sentido, é importante estabelecer no espaço da formação de professores de Matemática um estreitamento no conversar para se pensar e ressignificar as formas de operar a tecnologia digital nas práticas pedagógicas com o olhar voltado aos processos de interação.

Disso decorre a importância de estabelecermos uma articulação entre a Universidade e a Escola, estreitando laços, partilhando saberes e experiências, pois as práticas de transformação dos professores com vistas ao acolhimento dos estudantes precisam coexistir em ações coletivas. Muitas vezes, a prática docente é assumida como uma atividade que só ocorre em sala de aula voltada para o processo de ensinar e de aprender. No entanto, o conceito de prática docente abarca outras dimensões em articulação com a sala de aula e o contexto social, surgindo a necessidade de atender o planejamento e a finalidade pedagógica como aspectos determinantes no processo de ensinar e de aprender, seja com ou sem a tecnologia digital.

Em relação à incorporação de tecnologias digitais no ensino, é evidente que grandes passos estão sendo dados, ainda mais agora impulsionados pelo cenário pandêmico em virtude da Covid-19. O processo de aprendizagem pode ser ampliado com o uso das tecnologias digitais em sala de aula, tendo em vista que os estudantes transitam com desenvoltura pelas mídias digitais, se apropriam rapidamente das tecnologias e se inserem facilmente em espaços virtuais em virtude de serem nativos digitais. No entanto, é necessário termos intencionalidade pedagógica, garantindo aos futuros professores o conhecimento apropriado e o domínio dos recursos tecnológicos a partir de uma análise epistemológica e teórico-metodológica de suas implicações na dimensão prática de sua profissão e do seu conviver com os outros, conforme preconizado pela análise das duas categorias.

Diante deste contexto, criar espaços de formação permanente, por meio de redes de conversação, em que os professores e licenciandos tenham a oportunidade de vivenciar a experiência no operar das tecnologias digitais, pode possibilitar a problematização do uso dessas ferramentas na sua sala de aula.

As interações surgem a partir da necessidade de socializar, ao sentir que sua experiência, seu modo de agir, viver e pensar é considerado legítimo pelo coletivo. Logo, as interações que acontecem na recorrência do conversar sobre o uso das tecnologias digitais como ação para reconstruir e inovar as práticas docentes, são possibilidades para encontrarmos caminhos e maneiras para trabalhar e criar conceitos, procedimentos e atitudes que levem a percepção de que a ação de ensinar é uma ação de coensinar, uma vez que somos vários, docentes e licenciandos, em um processo formativo e que o aprender é relacional e acontece na recorrência de nossas ações.

Referências

BAIRRAL, M. A.; MARQUES, F. J. R. Onde se localizam os pontos notáveis de um triângulo? Futuros professores de matemática interagindo no ambiente VMT com GeoGebra. **Educação Matemática Pesquisa**, v. 18, n. 1, p. 111-130, 2016.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BRUM, A. L.; PEREIRA, E. C. Construção de novos espaços de aprendizagem com a inserção dos dispositivos móveis. **Educação Matemática em Revista**, n. 59, p. 69-85, 2018.

CASTRO FILHO, J. A.; FREIRE, R. S.; CASTRO, J. B. Tecnologia e aprendizagem de conceitos matemáticos. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 10, n. 2, p. 93-98, 2017.

CRISTOVÃO, E. M. Que práticas “praticar” na formação inicial? O uso de memoriais na prática de ensino de Matemática. **Educação Matemática em Revista**, n. 48, p. 73-80, 2016.

FERNANDES, A. M.; PIEDADE, R. A. Saberes matemáticos na comunidade quilombola Kalunga do Mimoso/Matas. **Educação Matemática em Revista**, n. 60, p. 107-125, 2018.

FERREIRA, N. S. A. As pesquisas denominadas “Estado da Arte”. **Educação & Sociedade**, ano XXIII, São Paulo, n. 79, p. 257-272, 2002.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. Campinas: Papirus, 2007.

KENSKI, V. M. Novas tecnologias: o redimensionamento do espaço e do tempo e os impactos no trabalho docente. **XX Reunião Anual da ANPEd**, Caxambu, 1997.

LEMOS, A; LÉVY, P. **O futuro da internet**: em direção a uma ciberdemocracia planetária. São Paulo: Paulus, 2010.

LÉVY, P. **Cibercultura**. São Paulo: Editora 34, 2010.

LOZANO, A. **Actualidades del Diseño Instrucional. Desarrollo del nuevo perfil docente**. Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, 2007.

MATURANA, H. **Cognição, ciência e vida cotidiana**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2014.

MATURANA, H. **Emoções e linguagem na educação e na política**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2002.

MATURANA, H.; VARELA, F. **A árvore do conhecimento**: as bases biológicas da compreensão humana. São Paulo: Palas Athena, 2001.

MELO, F. S. **Formação continuada de professores em EAD para o uso das tecnologias na educação**: perspectivas na prática. 50f. Monografia (Especialização em Tecnologias em Educação). Departamento de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. Campinas-SP: Papirus, 2000.

MORIN, E.; LA MINE, J. **A inteligência da complexidade**. São Paulo: Peirópolis, 2000.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação por escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.

NÓVOA, A. Os professores e a sua formação num tempo de metamorfose da escola. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 44, n. 3, p. 1-15, 2019.

PABLOS, J. A visão disciplinar no espaço das tecnologias da informação e comunicação. In: SANCHO, J. M.; HERNÁNDEZ, F. **Tecnologias para transformar a educação**. Porto Alegre: Artmed, 2006. p. 63-83.

PEDROLO, C. R.; LINDNER, E. L. Um estudo de caso sobre a concepção e aplicação de um objeto de aprendizagem digital sobre a temática alimentação em alunos do Ensino Médio. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 9, n. 4, p. 219-234, 2018.

PIMENTA, S. G. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, S. G. **Saberes pedagógicos e atividade docente**. São Paulo: Cortez, 2009.

PIRES, M. N. M.; SILVA, G. S. Trajetórias de ensino e aprendizagem na formação inicial de professores de matemática. **Educação Matemática em Revista**, n. 49B, p. 43-51, 2016.

POLONI, M. Y.; COSTA, N. M. L. Formação contínua centrada em recursos para o trabalho docente: uma pesquisa no Programa Observatório da Educação. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 11, n. 3, p. 220-235, 2018.

PRANKE, A.; FRISON, L. M. B. Potencialização da aprendizagem autorregulada de bolsistas do PIBID/UFPel do curso de Licenciatura em Matemática através de oficinas pedagógicas. **Revista Bolema**, Rio Claro, v. 29, n. 51, p. 223-240, 2015.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador: comunicação, cibercultura, cognição**. Porto Alegre: Sulina, 2007.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação. **Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006.

SANTOS, J. A. O PIBID na formação do professor de Matemática: um olhar a partir da História Oral. In: **Anais do XX Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-Graduação em Educação Matemática (XX EBRAPEM)**. SBEM: Curitiba, 2016. p. 1-12.

SILVA, M. Interação e Interatividade: sugestões para docência na cibercultura. In: PORTO, C. et al.(Orgs.). **Pesquisa e mobilidade na cibercultura: itinerâncias docentes**. Salvador: Edufba, 2015. p. 43-64.

SILVA JUNIOR, G. S.; SHAW, G. S. L. Percepções de licenciandos e professores e o uso das tecnologias da informação e comunicação no ensino de Matemática: caso da Universidade do Estado da Bahia, campus VII. **Educação Matemática em Revista**, n. 59, p. 24-38, 2018.

SILVEIRA, D. S. **Rede de conversação em uma Cultura Digital: um modo de pensar, agir e compreender o ensino de Matemática na Educação Superior**. 162 f. Tese (Doutorado), Programa de Pós-graduação em Educação Ciências: Química da Vida e Saúde, Universidade Federal do Rio Grande – FURG, Rio Grande, 2017.

SILVEIRA, D. S.; FONSECA, D. A.; PORTAL, L. E. C. Formação de professores de Matemática em tempos tecnológicos: o dar-se conta a partir de uma rede de conversação. In: KRAUSE, J. C. et al. (Orgs.). **Formação docente e educação científica**. Cruz Alta: Ilustração, 2020. p. 205-212.

SIPLE, I. Z.; SANTOS, L. M.; AGUIAR, R. Tecnologias na formação inicial do professor que ensina Matemática. **Educação Matemática em Revista**, n. 49B, p. 61-70, 2016.

SOLAR, H.; DEULOFEU, J. Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de matemáticas. **Bolema**, v. 30, n. 56, p. 1092-1112, 2016.

SOUSA, A. C. G.; MENDONÇA, L. O. S. Aprendizados discentes e docentes: formar formando-se na licenciatura em Matemática. **Educação Matemática em Revista**, n. 52, p. 5-11, 2016.

SOUZA, A. F.; BERTINI, L. F.; REZENDE, A. M. S. Problemas e a história da educação matemática: uma possibilidade para a formação continuada de professores. **Acta Scientiae**, v. 21, p. 137-148, 2019.

SOUZA, A. G. R.; NAKAYAMA, B. C. M. S.; GAMA, R. P. Formação de professores que ensinam matemática: um olhar para o processo formativo das práticas dos licenciandos. **Educação Matemática em Revista**, n. 49A, p. 69-77, 2016.

ZAMPIERI, M. T.; CHINELLATO, T. G.; JAVARONI, S. L. Insubordinação criativa nas escolas: tecnologias digitais nas aulas de Matemática. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática**, v. 8, n. 4, p. 174-193, 2017.

ZAQUEU, A. C. M. **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID) na formação de professores de matemática: perspectivas de ex-bolsistas**. Universidade Estadual Paulista (UNESP), Rio Claro, 2014.